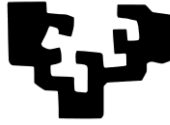


eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Informatika Ingeniaritzako Gradua

Software Ingeniaritza

Gradu Amaierako Proiektua

Software Produktu-Lerro baten garapena ikastetxe baten kudeaketarako

Egilea

Jaime Altuna Morlesín



2015

Laburpena

Proiektu honetan *Software Produktu-Lerroen* paradigma eta proposamena jarraitzen duen lehen hezkuntzako eskola baten kudeaketa sistema garatu da, eta horri esker eskola desberdinen betekizunak gogobeteko dituzten aplikazio bertsio desberdinak sortzea lortu da. Lanaren konplexutasuna dela eta, proiektuaren aplikazioa bi ikasleren kolaborazioaren bitartez egin da, ikasle bakoitzak ezaugarri batzuk garatuz.

Sistema horren bitartez, eskolaren profilen kudeaketa (ikasleak, irakasleak, gurasoak, familiak eta kudeatzaileak sisteman sortu, editatu edo ezabatu), taldeen antolaketa (ikasleek gela batean duten partaidetzaren arabera taldeak sortu, editatu edo ezabatu), informazio akademikoaren kudeaketa (gela eta ikasturte berriak sortu editatu eta ezabatu) eta ikasleen gurasoei bidali beharreko oharren antolaketa (oharrak sortu, editatu eta ezabatu) egin daiteke.

Oharren bidalketa egiteko, hiru teknologia desberdin landu dira: posta elektronikoa, *SMS* eta inprimaketa. Gainera, oharren bidalketa erredundantziak saihestuz egitea lortu da, eta dibortziazatuta dauden familien gurasoei mezu bana bidaltzea ere kontuan hartu da.

Bestalde, eskolaren gurasoekin komunikazio eraginkorra izateko, aplikaziotik *Facebook* eta *Twitter* kontuak kudeatzeko eta kontu horietan sarrerak idazteko aukera eskaini da, eta *Wordpress* gune bat sortu da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez *Wordpress* gune horretan sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeo aukera eman da.

Teknologia horiek garatzeko, zenbait liburutegi erabili dira, hala nola, *db4o*, *Mysql*, *JavaMail*, *Twitter4j*, *xml-rpc*, *etab*. Liburutegi bakoitza erabiltzeko, aurretik egindako ikerketa prozesu sakona egin da eta horri esker proiektua arrakastatsua izatea lortu da.

Gaien aurkibidea

Laburpena.....	I
Gaien aurkibidea	III
Irudien aurkibidea.....	XVII
Taulen aurkibidea.....	XXI
Diagramak.....	XXIII
Eskertzea	XXV
1. KAPITULUA.....	1
1. Sarrera	1
2. KAPITULUA.....	3
2. Plangintza	3
2.1 Irismen osoa	3
2.1.1 Ikasleen profilen kudeaketa (*).....	3
2.1.2 Taldeen kudeaketa	4
2.1.3 Ikasketa informazioaren kudeaketa	4
2.1.4 Oharren kudeaketa	4
2.1.5 Mezuen bidalketa (*)	4
2.1.6 Posta elektroniko bidezko komunikazioa.....	4
2.1.7 SMS bidezko komunikazioa	4
2.1.8 Ikasleen informazioaren eguneraketa.....	5
2.1.9 Web bidezko komunikazio sistema	5
2.1.10 Ikasleen profilen web bidezko atzipena	5
2.1.11 Sare sozialak (*).....	5
2.1.12 Guraso dibortziatuak (*).....	5
2.1.13 Datu-basea (*)	5
2.2 Proiektuaren informazioaren antolakuntza sistema.....	6
2.3 Lanaren deskonposaketa egitura (LDE).....	6
2.3.1 Produktua	6
2.3.1.1 Teknologia	7
2.3.1.2 Garapena	7

2.3.1.3	Probak	7
2.3.2	Kudeaketa.....	8
2.3.2.1	Plangintza	8
2.3.2.2	Jarraipena eta kontrola	8
2.3.2.3	Bilerak.....	8
2.3.3	Dokumentazioa	8
2.3.3.1	Memoria	8
2.3.3.2	Aurkezpena.....	8
2.4	Orduen plangintza.....	10
2.4.1	Produktua	10
2.4.1.1	Teknologia	10
2.4.1.2	Garapena	10
2.4.1.3	Probak	11
2.4.1.4	TOTALA.....	11
2.4.2	Kudeaketa.....	12
2.4.2.1	Plangintza	12
2.4.2.2	Jarraipen eta kontrola	12
2.4.2.3	Bilerak.....	12
2.4.2.4	TOTALA.....	13
2.4.3	Dokumentazioa	13
2.4.3.1	Memoria	13
2.4.3.2	Aurkezpena.....	13
2.4.3.3	TOTALA.....	14
2.4.4	Totala proiektu osoan	14
2.5	Metodologia	14
2.6	Gantt diagrama.....	14
2.6.1	Produktua	15
2.6.1.1	Teknologia	15
2.6.1.2	Garapena	16
2.6.1.3	Probak	16
2.6.2	Kudeaketa.....	16
2.6.2.1	Plangintza	16
2.6.2.2	Jarraipena eta kontrola	16
2.6.2.3	Bilerak.....	17

2.6.3	Dokumentazioa	17
2.6.3.1	Memoria	17
2.6.3.2	Aurkezpena.....	17
2.7	Kalitate dimentsioak.....	17
2.7.1	Aplikazioa	17
2.7.1.1	Ikasleen profilen kudeaketa	18
2.7.1.2	Taldeen kudeaketa	18
2.7.1.3	Mezuen bidalketa.....	18
2.7.1.4	Posta elektronikoko bidezko komunikazioa.....	18
2.7.1.5	Web bidezko komunikazio sistema	18
2.7.1.6	Ikasleen profilen web bidezko atzipena	21
2.7.1.7	Sare sozialak	21
2.7.1.8	Datu-basea	21
2.8	Arriskuak.....	21
2.8.1	Produktua.....	22
2.8.1.1	Teknologia	22
2.8.1.2	Garapena	22
2.8.1.3	Probak	22
2.8.2	Kudeaketa.....	22
2.8.2.1	Plangintza	22
2.8.2.2	Jarraipena eta Kontrola	23
2.8.3	Dokumentazioa	23
2.8.3.1	Memoria	23
2.8.3.2	Aurkezpena.....	23
2.8.4	Besteak	23
2.9	Interesdunak	23
2.10	Komunikazioa	24
2.10.1	Komunikazioa proiektu zuzendariarekin.....	24
2.10.1.1	Posta elektronikoa	24
2.10.1.2	Bilerak.....	24
2.10.2	Komunikazioa proiektu lankidearekin.....	25
2.10.2.1	Posta elektronikoa	25
2.10.2.2	<i>WhatsApp</i>	25
2.10.2.3	<i>Skype</i>	25

2.10.2.4	<i>Dropbox</i>	25
2.10.2.5	<i>Google Drive</i>	25
2.10.2.6	<i>Bilerak</i>	25
3.	KAPITULUA.....	27
3.	Birplangintza.....	27
3.1	Arazoak.....	27
3.1.1	Proiektua kolaborazioan egingo zela berandu jakitea.	27
3.1.2	Proiektua garatuko duten kideen ikasketa plana guztiz desberdina izatea....	28
3.1.3	Ikaslearen irakasgaiak espero baino lan karga gehiago izatea eta aurreikusitako lanegun askotan lanik ez egitea.	28
3.1.4	Ezaugarrien garapenak espero baino denbora gehiago eskatzea.....	28
3.2	Jarraipen eta kontrola	28
3.2.1	Produktua	29
3.2.2	Kudeaketa.....	29
3.2.3	Dokumentazioa	29
3.2.4	Dedikazio totala.....	29
3.2.5	Garapenaren eta txostenen egoera	29
3.2.5.1	Garapenaren egoera	29
3.2.5.2	Txostenen egoera.....	30
3.3	<i>Orduen plangintza</i>	32
3.3.1	Totala.....	32
3.3.2	Produktua	32
3.3.3	Kudeaketa.....	33
3.3.4	Dokumentazioa	34
3.4	Metodologia	34
3.4.1	Garapen fasea	34
3.4.2	Dokumentazio fasea.....	34
3.5	Gantt diagramak.....	35
4.	KAPITULUA.....	39
4.	Jarraipen eta kontrola	39
4.1	Jarraipen eta kontrola	39
4.1.1	Produktua	39
4.1.2	Kudeaketa.....	41
4.1.3	Dokumentazioa	41

4.1.4	Totala teknologiak kanpo	41
4.1.5	Totala teknologiak barne.....	42
4.2	Gantt.....	42
4.2.1	Produktua	43
4.2.2	Kudeaketa.....	44
4.2.3	Dokumentazioa	44
4.3	Arazoak.....	44
4.4	Komunikazioa	44
4.5	Bilera aktak.....	45
4.6	Kalitatea.....	51
5.	KAPITULUA.....	53
5.	Teknologiak	53
5.1	SPL [1].....	53
5.1.1	Produktu-lerroak garatzeko prozesua.....	55
5.1.2	Ezaugarrien modelatzea eta ezaugarri eredua	57
5.1.3	Ezaugarri diagramak.....	58
5.2	Tresnak	59
5.2.1	FeatureIDE.....	59
5.2.2	JavaMail.....	60
5.2.3	Twitter4j.....	60
5.2.4	Web	60
5.2.5	JavaFX.....	60
5.2.6	Db4o	61
5.2.7	Eclipse.....	61
5.2.8	Git [28][29][30].....	61
6.	KAPITULUA.....	63
6.	Betekizunen bilketa.....	63
6.1	Profilen kudeaketa	63
6.2	Taldeen kudeaketa	63
6.3	Oharren kudeaketa	64
6.4	Oharren bidalketa	64
6.5	Guraso dibortziatuak.....	64
6.6	Posta elektroniko bidezko komunikazioa.....	64
6.7	SMS bidezko komunikazioa	64

6.8	Web bidezko komunikazio sistema	65
6.9	Twitter	65
6.10	Facebook	65
6.11	Ikasketa informazioaren kudeaketa	65
6.12	Ikasleen informazioaren eguneraketa.....	65
6.13	Ikasleen profilen web bidezko atzipena	66
6.14	Db4o	66
6.15	Mysql.....	66
7.	KAPITULUA.....	67
7.	Aplikazioaren produktu-lerroaren garapena	67
7.1	Ezaugarri diagrama.....	67
7.2	Erabilpen kasuak	68
7.2.1	CommunicationSystem	70
I.	Pasahitza aldatu	70
II.	Login	70
III.	Logout.....	71
7.2.2	DB OODB.....	71
IV.	Datu-basea sortu	72
V.	Urrutiko datu-basera konektatu	72
VI.	Datu-basea ezabatu.....	73
VII.	Datu-basea bete	73
7.2.3	ManageProfiles	74
VIII.	Profila sortu	74
IX.	Profila editatu.....	75
X.	Profila ezabatu	76
7.2.4	ManageGroups.....	77
XI.	Taldea sortu.....	77
XII.	Taldea editatu	78
XIII.	Taldea ezabatu	79
7.2.5	SendNotices Print eta email	79
XIV.	Inprimatu.....	79
XV.	Posta elektronikoz bidali	80
XVI.	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.....	80
XVII.	Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi.....	81

7.2.6	SocialNetworks.....	82
XVIII.	Txiokatu.....	82
XIX.	Twitter kontuan logeatu.....	83
XX.	Twitter saioa itxi.....	84
7.2.7	Web.....	84
XXI.	Wordpress sarrera sortu.....	84
XXII.	Wordpress sarrera editatu.....	85
XXIII.	Wordpress sarrera ezabatu.....	86
XXIV.	Wordpressen logeatu.....	86
XXV.	Wordpress saioa itxi.....	87
7.3	Aplikazioaren domeinua.....	88
7.4	Arkitektura.....	91
7.4.1	Inplementazioa.....	94
a)	Klaseen zatiketa.....	94
b)	Metodoen berridazketa.....	97
c)	Original() metodoa.....	98
7.5	Integrazioa.....	106
7.5.1	Kolaborazioa.....	106
7.5.1.1	DB.....	106
7.5.1.2	SendNotices.....	108
7.5.1.3	SendNotices Print.....	109
7.5.1.4	SocialNetworks.....	109
7.5.1.5	ManageProfiles.....	109
7.5.1.6	DivorcedParents.....	110
8.	KAPITULUA.....	111
8.	Garapenaren erronken inguruko hausnarketa.....	111
8.1	Banakako lana.....	111
8.1.1	Taldean kudeaketa.....	111
8.1.2	Posta elektroniko bidezko komunikazioa.....	113
8.1.3	Twitter.....	113
8.1.4	Web.....	114
8.1.5	db4o.....	115
8.1.6	Tania García proiektu kidearen ezaugarriak.....	116
8.2	Kolaborazio lana.....	116

8.2.1	Hartutako diseinu erabakiak	116
8.2.2	Integrazio teknologiak.....	117
8.2.3	Garatu diren ezaugarriak.....	117
8.2.3.1	DB	118
8.2.3.2	Profilen kudeaketa	118
8.2.3.3	Oharren bidalketa (<i>SendNotices</i>)	120
8.2.3.4	Inprimatu.....	121
8.2.3.5	Guraso dibortziatuak.....	121
8.2.3.6	Sare sozialak	121
8.3	Arazoak.....	121
8.3.1	FeatureIDE plugina	121
8.3.2	Aplikazioaren diseinua	123
9.	KAPITULUA.....	125
9.	Probak.....	125
9.1	Liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarriak.....	125
9.2	Liburutegiak erabiltzen ez dituzten ezaugarriak	126
9.3	Tania García proiektu kidearen ezaugarriak	126
10.	KAPITULUA.....	127
10.	Ondorioak.....	127
1.	DB	128
2.	OODB.....	128
3.	RDB	128
4.	ManageProfiles	128
5.	ManageAcademicInfo	128
6.	SendNotices.....	128
7.	Print	129
8.	eMail.....	129
9.	SMSAlerts	129
10.	AccessToTeachers	129
11.	SocialNetworks.....	130
12.	Facebook	130
13.	Twitter	130
14.	Web	130
15.	Besteak	131

15.1	Ikasleen profilen web bidezko atzipena	131
A.	ERANSKINA	133
A.	Erabilpen kasuen diagramak.....	133
A_1	Komunikazio sistema.....	134
A_2	OODB kudeatu.....	135
A_3	Ikasleak kudeatu.....	136
A_4	Gurasoak kudeatu	137
A_5	Irakasleak kudeatu	138
A_6	Familiak kudeatu	139
A_7	Kudeatzaileak kudeatu	140
A_8	Taldeak kudeatu	141
A_9	Oharrak bidali	142
A_10	Twitter kudeatu.....	143
A_11	Web orrialdea kudeatu	144
B.	ERANSKINA	145
B.	Erabilpen kasuen sekuentzia diagramak.....	145
B_1	Kudeatzailearen pasahitza aldatu	146
B_2	Kudeatzailearen kontuan logeatu	147
B_3	Kudeatzailearen kontutik atera.....	148
B_4	Datu-basea sortu.....	149
B_5	Urrutiko datu-base batera konektatu	150
B_6	Datu-basea ezabatu.....	151
B_7	Datu-basea bete	152
B_8	Profila sortu	153
B_9	Profila editatu.....	154
B_10	Profila ezabatu	155
B_11	Taldea sortu.....	156
B_12	Taldea editatu	157
B_13	Taldea ezabatu	158
B_14	Oharra bidali.....	159
B_15	Oharra bidali (Print).....	160
B_16	Oharra bidali (email)	161
B_17	Posta elektroniko kontuan logeatu	162
B_18	Posta elektroniko kontuan logeatu	163

B_19	Posta elektroniko kontuaren saioa itxi.....	164
B_20	Txiokatu.....	165
B_21	Twitter kontuan logeatu.....	166
B_22	Twitter kontuan logeatu.....	167
B_23	Twitter kontuaren saioa itxi	168
B_24	Wordpress sarrera sortu	169
B_25	Wordpress sarrera sortu	170
B_26	Wordpress sarrera editatu	171
B_27	Wordpress sarrera editatu	172
B_28	Wordpress sarrera ezabatu.....	173
B_29	Wordpress kontuan logeatu.....	174
B_30	Wordpress kontuan logeatu.....	175
B_31	Wordpress kontuaren saioa itxi	176
B_32	Wordpress kontuaren saioa itxi	177
C.	ERANSKINA.....	179
C.	Proba kasuak.....	179
C_1	Pasahitza aldatu	179
C_2	Login	180
C_3	Logout.....	182
C_4	Datu-basea sortu	183
C_5	Urrutiko datu-base batera konektatu	184
C_6	Datu-basea ezabatu.....	185
C_7	Datu-basea bete	186
C_8	Ikaslea sortu	187
C_9	Gurasoa sortu	188
C_10	Familia sortu.....	190
C_11	Kudeatzailea sortu.....	191
C_12	Irakaslea sortu	192
C_13	Ikaslea editatu	193
C_14	Gurasoa editatu.....	194
C_15	Familia editatu.....	196
C_16	Irakaslea editatu.....	197
C_17	Ikaslea ezabatu.....	198
C_18	Gurasoa ezabatu.....	199

C_19	Familia ezabatu	200
C_20	Irakaslea ezabatu.....	202
C_21	Taldea sortu.....	203
C_22	Taldea editatu	204
C_23	Taldea ezabatu	207
C_24	Oharra bidali.....	208
C_25	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.....	209
C_26	Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi.....	213
C_27	Txiokatu.....	214
C_28	Twitter kontuan logeatu.....	217
C_29	Twitter kontuaren saioa itxi	219
C_30	Wordpress sarrera sortu	220
C_31	Wordpress sarrera editatu	223
C_32	Wordpress sarrera ezabatu.....	227
C_33	Wordpressen logeatu.....	229
C_34	Wordpressen saioa itxi.....	233
D.	ERANSKINA	235
D.	Erabiltzaile gida	235
	Aurkibidea	
	237
D_1.	Aplikazioa instalatu eta konfiguratuko duen erabiltzailea.....	238
1.	Instalazioa.....	238
2.	Kontuaren konfigurazioa	238
2.1	My Account	238
2.2	Database.....	239
2.3	Email.....	241
2.4	SMS.....	241
2.5	Facebook	244
2.6	Twitter	244
2.7	Wordpress	244
D_2.	Aplikazioa erabiliko duen erabiltzailea.....	250
1.	Logeatzeko menua	250
2.	Interfaze nagusiaren ezkerreko menua	251
2.1	Profilak kudeatu	251

2.2	Informazio akademikoa kudeatu.....	252
2.3	Taldeak kudeatu	258
2.4	Oharrak kudeatu	262
2.5	Sare sozialetan publikatu	265
2.6	<i>Web orrialdea kudeatu</i>	268
3.	Interfaze nagusiaren goiko menua.....	269
3.1	Inportatu	269
3.2	Esportatu	271
3.3	Estiloa	271
3.4	My Account	271
3.5	Home	271
4.	Interfaze nagusiaren beheko menua	274
4.1	Laguntza	274
5.	Interfaze nagusiaren erdiko menua	274
6.	Interfaze nagusiaren oharren leihoa.....	275
E.	ERANSKINA	277
E.	Garatzaile gida.....	277
E_1	Instalazioa.....	277
E_2	Aplikazioaren egitura eta FeatureIDE pluginaren erabilera eta portaera.....	278
1.	Ezaugarri diagrama.....	278
2.	Ezaugarriak	280
3.	Lib eta Referenced Libraries.....	284
4.	Resources	286
5.	Configs eta src/default	287
6.	Produktu bat esportatu.....	293
E_3	Aplikazioaren ezaugarrien klaseen banaketa.....	293
1.	Presentation	294
2.	Domain	298
3.	Logic.....	303
4.	Data	310
E_4	Hobetzeko gelditu diren atalak	313
16.	DB	313
17.	OODB.....	313
18.	RDB.....	313

19.	ManageProfiles	313
20.	ManageAcademicInfo	314
21.	SendNotices.....	314
22.	Print.....	314
23.	eMail.....	314
24.	SMSAlerts	314
25.	AccessToTeachers	315
26.	SocialNetworks.....	315
27.	Facebook	315
28.	Twitter	315
29.	Web	316
30.	Besteak	316
30.1	Ikasleen profilen web bidezko atzipena	316
	Erreferentziak	317
	Glosategia	319

Irudien aurkibidea

1. irudia: lan metodologia.	15
2. irudia: lan metodologia.	35
3. irudia: automobilen industriako adibide bat.	54
4. irudia: produktu-lerroen garapenaren eta produktuak banaka egitearen arteko esfortzu/kostu erlazioa azaltzen duen grafikoa. [1]	54
5. irudia: ingeniari-tza prozesu baten ikuspegia software produktu-lerroentzako.[1]	56
6. irudia: produktu-lerro baten ezaugarri komunak eta aldakorak adierazten duen irudia. Produktu-lerro horrek, n produktu sortzeko gai izango da.[2]	58
7. irudia: derrigorrezko eta aukerazko ezaugarrien notazio grafikoa.[1].....	58
8. irudia: or-esklusibo eta or-inklusiboaren notazio grafikoa.[1]	59
9. irudia: liburutegi grafiko baten adibide posible bat.[1].....	59
10. irudia: git proiektu baten adar nagusia eta bere azpiadarrak.	62
11. irudia: aplikazioaren ezaugarri diagrama.	67
12. irudia: aplikazioaren domeinuaren diagrama.	90
13. irudia: aplikazioaren arkitekturaren diagrama.	93
14. irudia: 1. Adibidean azaltzen den ezaugarrietan banatutako Manager klasearen kodea.	95
15. irudia: 1. Adibidean sortutako kodea.	96
16. irudia: ezaugarrien ordena ezaugarri diagrama.	98
17. irudia: 3. Adibidearen ezaugarrien kodea.	101
18. irudia: 3. Adibidean sortzen den kodea.	102
19. irudia: bi produktu desberdinen aukeraketa.	103
20. irudia: produktu desberdinen interfaze grafikoak.	103
21. irudia: 4. Adibidearen ezaugarrien kodea	104
22. irudia: 4. Adibidean sortzen den kodea.	105
23. irudia: taldeen kudeaketa arazoa.....	112
24. irudia: taldeen kudeaketa konponbidea.....	113
25. irudia: Wordpress gunea.	115
26. irudia: db4o teknologiaren paketeen deskarga.....	115
27. irudia: proiektu kideen datu-base metodoen integrazioa.	116
28. irudia: errorea kode zuzentzailean.	122
29. irudia: izena aldatu.....	122
30. irudia: kodea automatikoki sortzeko erreminta.	123
31. irudia: datu-base erlazonala (ezkerrean) vs objektuei orientatutako datu-basea (eskuinean).....	123
32. irudia: liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarrien proba metodologia.....	125
33. irudia: liburutegiak erabiltzen dituzten ez dituzten ezaugarrien proba metodologia.	126
34. irudia: Tania García proiektu kidearen ezaugarrien proba metodologia.	126
35. irudia: produktuaren konfigurazioa.....	235
36. irudia: kudeatzailearen kontuaren konfigurazioa.	239
37. irudia: pasahitza aldatu.....	239
38. irudia: datu-base aukerak.....	240
39. irudia: datu-basea sortu edo urrutiko datu basera konektatu.	241
40. irudia: posta elektronikoko konfigurazioa.....	242
41. irudia: posta elektronikoko kredentzial egokiak.....	242

42. irudia: SMPP konfigurazioa.	243
43. irudia: SMPP kredentzial egokiak.	243
44. irudia: facebookeko konfigurazioa.	245
45. irudia: Facebookeko konfigurazio atala.	245
46. irudia: Facebook konexioa.	246
47. irudia: aplikazioaren giltzak.	246
48. irudia: Twitter konfigurazioa, "giltzak" sartu.	247
49. irudia: "PIN zenbakiaren" web orrialdea.	247
50. irudia: Twitter konfigurazioa, "PIN zenbakia" sartu.	248
51. irudia: Twitter konexioa.	248
52. irudia: Wordpress konfigurazioa.	249
53. irudia: Wordpress konexioa.	249
54. irudia: login.	250
55. irudia: panel nagusia.	251
56. irudia: profilak kudeatu.	252
57. irudia: profilak sortu.	253
58. irudia: profilak editatu/ezabatu.	253
59. irudia: ikaslea editatu.	254
60. irudia: informazio akademikoa kudeatu.	254
61. irudia: eskola klasea sortu.	255
62. irudia: eskola klasea ezabatu/editatu.	255
63. irudia: eskola klasea editatu.	256
64. irudia: ikasturte berria sortu.	257
65. irudia: ikasleak gehitzeko panela.	257
66. irudia: ikasturtea kudeatu.	259
67. irudia: ikaslea eskola klase batera gehitu.	259
68. irudia: taldeak kudeatu.	260
69. irudia: taldeak sortu.	260
70. irudia: taldeak kudeatu.	261
71. irudia: taldea editatu.	261
72. irudia: oharrak kudeatu.	262
73. irudia: ohar berria sortu.	263
74. irudia: oharrak kudeatu.	263
75. irudia: oharra editatu panela.	264
76. irudia: oharra bidali.	264
77. irudia: oharren hartzaileak aukeratu.	265
78. irudia: sare sozialetan publikatu.	265
79. irudia: txioak idatzi.	266
80. irudia: idatzitako txioa.	266
81. irudia: Facebook sarrerak idatzi.	267
82. irudia: Facebooken idatzitako sarrera.	267
83. irudia: web orrialdea kudeatu.	268
84. irudia: Wordpress sarrera publikatu.	268
85. irudia: Wordpress sarrera.	269
86. irudia: Wordpressen publikatutako sarrerak.	270
87. irudia: Wordpressen publikatu ez diren sarrerak.	270
88. irudia: Wordpress sarrerak editatzeko panela.	271
89. irudia: inportatu.	272
90. irudia: esportatu.	272
91. irudia: modena.	273

92. irudia: caspian.	273
93. irudia: aplikazioaren laguntza atala.....	274
94. irudia: funtzionalitateak atzitzeko panela.....	275
95. irudia: oharren leihoa.....	275
96. irudia: aplikazioaren egitura.....	278
97. irudia: aplikazioaren ezaugarri diagrama.....	279
98. irudia: ezaugarri berria sortu.....	279
99. irudia: ezaugarriari izena eman.....	279
100. irudia: aldaketak gorde.....	280
101. irudia: ezaugarriak.....	281
102. irudia: ezaugarri baten egitura.....	281
103. irudia: egitura fitxategia sortu.....	282
104. irudia: klasea aukeratu.....	283
105. irudia: GradeManager adibidea.....	283
106. irudia: GradeManager adibidea.....	284
107. irudia: Lib fitxategia xmlrpc-1.1.1 liburutegia gabe.....	284
108. irudia: Lib fitxategia xmlrpc-1.1.1 liburutegiarekin.....	285
109. irudia: liburutegia gaitu.....	285
110. irudia: liburutegia gaituta.....	285
111. irudia: liburutegi guztiak.....	286
112. irudia: Resources atala.....	287
113. irudia: wordpress.png.....	287
114. irudia: default.config.....	288
115. irudia: konfigurazio berria sortu.....	288
116. irudia: konfigurazio fitxategi berria.....	288
117. irudia: ezaugarri diagrama.....	289
118. irudia: konfigurazio fitxategiaren itxura.....	290
119. irudia: konfigurazio posible bat.....	290
120. irudia: aldaketak gorde.....	291
121. irudia: src/default.....	291
122. irudia: konfigurazio aldaketa.....	292
123. irudia: konfigurazio aldaketa eta kode berria.....	292
124. irudia: produktua probatu.....	293
125. irudia: kodea probatu.....	293
126. irudia: exportatu produktua.....	294

Taulen aurkibidea

1. taula: Teknologia lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	10
2. taula: Garapena lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	11
3. taula: Probak lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	11
4. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala produktu atalean.	12
5. taula: Plangintza lan paketea egiten emandako orduak.	12
6. taula: Jarraipen eta kontrol lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	12
7. taula: Bilerak lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	13
8. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala kudeaketa atalean.	13
9. taula: Memoria lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	13
10. taula: Aurkezpena lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.	13
11. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala dokumentazio atalean.	14
12. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala proiektu osoan.	14
13. taula: proiektuaren interesdunak.	24
14. taula: produktu ataleko atazen dedikazioa.	30
15. taula: kudeaketa ataleko atazen dedikazioa.	30
16. taula: dokumentazio ataleko atazen dedikazioa.	31
17. taula: Proiektua egiten dedikatutako orduen totala.	31
18. taula: aplikazioaren moduluen egoera.	31
19. taula: txostenen egoera.	31
20. taula: proiektuaren orduen aurreikuspenak.	32
21. taula: produktuaren denboren aurreikuspenak.	33
22. taula: kudeaketaren denboren aurreikuspenak.	34
23. taula: dokumentazioaren denboren aurreikuspenak.	34
24. taula: produktuaren jarraipena eta kontrola.	40
25. taula: kudeaketaren jarraipena eta kontrola.	41
26. taula: dokumentazioaren jarraipen eta kontrola.	41
27. taula: orduen totala teknologiak kontuan hartu gabe.	42
28. taula: orduen totala teknologiak kontuan hartuta.	42
29. taula: aplikazioaren ezaugarrien egoera.	43
30. taula: txostenen egoera.	43
31. taula: komunikazio teknologien abantailak/desabantailak.	45
32. taula: kalitate dimentsioak.	51
33. taula: erabilpen kasuak.	69
34. taula: aplikazioaren domeinua.	89
35. taula: aplikazioaren arkitektura.	92
36. taula: original metodoaren taula.	99
37. taula: proiektu bakoitzaren ezaugarrien banaketa.	106
38. taula: InterfaceBDManager taula.	108
39. taula: SendingNoticesManagerInterface taula.	109
40. taula: SocialNetworksManagerInterface taula.	109
41. taula: ManageProfiles datu-base metodoen taula.	110
42. taula: guraso dibortziatuak taula.	110
43. taula: presentation karpetaaren klaseen banaketa ezaugarrietan.	298
44. taula: domain karpetaaren klaseen banaketa ezaugarrietan.	302

45. taula: <i>logic</i> karpetaren klaseen banaketa ezaugarrietan.....	309
46. taula: <i>data</i> karpetaren klaseen banaketa ezaugarrietan.....	313

Diagramak

1. diagrama: LDE diagrama.....	9
2. diagrama: Gantt Produktua.....	19
3. diagrama: Gantt Kudeaketa.....	20
4. diagrama: Gantt Dokumentazioa.....	20
5. diagrama: Gantt Produktua birplangintza.....	36
6. diagrama: Gantt Kudeaketa birplangintza.....	37
7. diagrama: Gantt Dokumentazioa birplangintza.....	37
8. diagrama: Gantt Produktua jarraipen eta kontrola.....	47
9. diagrama: Gantt Kudeaketa jarraipena eta kontrola.....	48
10. diagrama:Gantt Dokumentazioa jarraipena eta kontrola.....	48

Eskertzea

Proiektua amaitu eta gero, Arantza Irastorza Goñiri eta Tomás Pérez Fernándezi eskerrak ematea beharrezkoa ikusten dut proiektua egiteko aukera emateagatik, eman dizkidaten aholkuengatik eta kasu batzuetan izan duten pazientziagatik.

Bestalde, nirekin kolaboratu duen Tania García Ochoa izeneko ikasleari eskerrak ematea ere ezinbestekoa ikusten dut, berarekin lan egitea erraza izan delako, asko ikasi dudalako eta batez ere izan ditugun momentu onengatik.

1. KAPITULUA

1. Sarrera

Gaur egungo munduan pertsonen arteko komunikazioa errazten duten tresna pila bat daude (e-posta, SMS, sare sozialak, etab.) eta teknologia berriei esker, edozein momentuan munduaren beste punta batean dauden pertsonekin komunikatzea erraz egiten da. Teknologia horiei esker, munduko pertsona guztiak konektatzea lortu da eta informazioa globalizatu da. Teknologia horiek, dohainezkoak direnez eta munduan zehar oso zabalduta daudenez, lehen hezkuntzako eskola baten kudeaketa sistema garatzea interesgarria izan daitekeela pentsatu da. Hala ere, eskola desberdinek behar desberdinak dituztenez, ezinezkoa izan da eskola guztien beharrak aseko dituen aplikazio bakarra garatzea eta horretarako *Software Produktu-Lerroak* erabili dira.

Esan den bezala, emangarri nagusia den aplikazioa, *Software Produktu-Lerroen*¹ paradigaren bidez diseinatua eta garatua izan den eskola baten antolakuntza sistema barne hartzen du. Software Produktu Lerroen metodoa, automobilen industrian erabiltzen den metodoarekin konpara daiteke. Bezero batek automobil bat eskatzen duenean, mota horretako automobil guztiek pakete komun batzuk partekatzen dituzte. Ondoren, bezero bakoitzak automobil horren motorra, pintura, gurpilak, etab. aukera ditzake. *Software produktu lerroek*, oinarrizko aplikazio bat izanda, aplikazio horri zenbait ezaugarri estra esleitzeko aukera eskaintzen dute, eta hori da hain zuzen ere proiektu honetan lortu dena, oinarrizko aplikazio bat izanda, zenbait ezaugarri estra eskaintzea, gero eskola bakoitzak bere beharretara egokitzen diren ezaugarriak aukeratu ahal izateko.

Proiektu honetan garatu den kudeaketa sistemak ikastetxearen ikasleen gurasoekin komunikazio eraginkorra izateko zenbait baliabide eskaintzen ditu, hala nola, SMS, posta elektronikoa, paper, *Twitter*, *Facebook* eta *Web* bidezko komunikazioa. Eskola guztiek baliabide guztien beharra ez izatea aurreikusi denez, baliabide horiek aukerazko ezaugarri bezala definitu dira, eta lana oso konplexua eta luzea izango dela aurreikusi denez, ezaugarrien garapena Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa izeneko bi ikasleen artean banatu da.

Garatu den aplikazioak, eskolaren parte diren ikasleak, irakasleak, gurasoak, familiak eta kudeatzaileak sortzeko, editatzeko eta ezabatzeko aukera ematen du. Gainera profilen sorrera eta edizioa egitean, guraso bakoitzak oharrak nola jasoko dituen definituko da.

Bestalde, aplikazioa informazio akademikoa ere barne hartzeko gai izango da. Aplikazioan gelak eta ikasturteak sortzeko, editatzeko eta ezabatzeko aukera eman da. Aukera

¹ Software industrialak garatzeko teknika.

honi esker, sisteman gordeta dauden ikasleak geletan banatzea lortu da, gero ikasle horiek geletan duten partaidetzaren arabera gela-taldeak sortzeko. Gela-talde horiek, ikasleen gurasoei oharrak erredundantziak saihestuz bidaltzeko erabiliko dira.

Oharren bidalketa egiteko, hiru teknologia desberdin landu dira: posta elektronikoa, SMS eta inprimaketa. Gainera, dibortziatuta dauden familien gurasoei mezu bana bidaltzea ere kontuan hartu da.

Bestalde, eskolaren gurasoekin komunikazio eraginkorra izateko, aplikaziotik *Facebook* eta *Twitter* kontuak kudeatzeko eta kontu horietan sarrerak idazteko aukera eskaini da, eta *Wordpress* gune bat sortu da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez *Wordpress* gune horretan sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera eman da.

Gradu amaierako proiektu honetan posta elektronikoa, *Twitter*, inprimaketa eta *Web* bidezko komunikazio teknologiak landu dira, eta taldeen kudeaketa, ikasle profilen sorrera eta Tania García Proiektu kidearen ezaugarriak ere landu dira. Komunikazio teknologia horiek garatzeko, hainbat tresna aztertu dira, esaterako, *JavaMail*, *Twitter4j*, *Wordpress*, *xml-rpc*, *MetaWeblog*, etab. Gainera, datuen iraunkortasuna lortzeko *db4o* teknologia erabili da.

Aurrera jarraitu baino lehen, azalpen argigarri bat ematea beharrezkoa jotzen dugu. Memoria honetan “aplikazioa” aipatzen denean proiektu honetan zehar garatu den tresnari buruz ari gara *Software Produktu Lerroen* paradigma erabiliz garatutakoa hain zuzen ere. Kontuan izan behar dugu tresna horren konfigurazio aukerak direla eta, eskoletan hainbat produktu edo aplikazio sortu eta instalatu ahal izango direla. Beraz, aplikazio horiek proiektu honetan garatutako aplikaziotik eratorriko direla. Bi aplikazio mota desberdin dira eta besterik esan ezean “aplikazioa” aipatzean proiektu honetan garatutako tresnari buruz arituko gara.

Ondorengo orrietan irakurgai dagoen dokumentua Jaime Altuna Morlesín egina da, eta Arantza Irastorza Goñi eta Tomás Pérez Fernández irakasleen zuzendaritzapean aurrera eramane den Gradu amaierako proiektuaren memoriari dagokio. Dokumentu honen helburu nagusia, Jaime Altuna Morlesínek garatu duen proiektuaren bilakaera definitzea da eta proiektua garatu ahal izateko plangintza, birplangintza, jarraipen eta kontrola, teknologiak, betekizunen bilketa, aplikazioaren produktu-lerroaren garapena, garapenaren erronken inguruko hausnarketa, probak eta ondorioak jasotzen ditu.

Gainera, dokumentuaren zenbait atal osatzeko, eranskinetan erabilpen kasuen diagramak, erabilpen kasuen sekuentzia diagramak, egin diren probak, erabiltzaile gida eta garatzaile gida prestatzea erabaki da.

2. KAPITULUA

2. Plangintza

Plangintzak proiektuaren irismena, informazioaren antolakuntza sistema, lana deskonposaketa egitura, orduen plangintza, lan metodologia, *Gantt diagramak*, kalitate dimentsioak, arriskuak, interesdunak eta komunikazioa barne hartzen ditu.

2.1 Irismen osoa

Gradu amaierako proiektuaren emangarri nagusia lehen hezkuntzako eskola baten antolaketarako sistema definitzen duen aplikazioa izango da. Garapena Software Produktu Lerroen paradigmaren bitartez egingo da eta klasearen izenak, iruzkinak, etab. ingelesez idatzita egongo dira. Garatutakoak hainbat aplikazioren inplementazioa jasoko du, beraz, aplikazio guztiek bost nahitaezko zerbitzu izango dituzte eta aukerako zortzi.

Garatu beharrekoaren irismena oso zabala denez, aplikazioa bi ikasleren kolaborazioaren bidez garatua izango da bi Gradu Amaierako Proiektuen parte izanik. Hortaz, aplikazioa Jaime Altuna Morlesínen eta Tania García Ochoaren gradu amaierako proiektuen produktua izango da. Garapenean ordena bat eramateko ikasle bakoitza garapenaren zenbait ezaugarri arduratuko da. Gradu Amaierako Proiektu honen irismenaren ezaugarriak bereizteko **letra lodia** erabiliko da. Kolaborazioan garatuko diren ezaugarriak (*) markarekin adierazi dira.

Aplikazio guztien nahitaezko zerbitzuak:

- **Ikasleen profilen kudeaketa.** (*)
- **Taldeen kudeaketa.**
- Ikasketa informazioaren kudeaketa.
- Oharren kudeaketa.
- **Mezuen bidalketa.** (*)

2.1.1 *Ikasleen profilen kudeaketa (*)*

Informazio sisteman ikasleak, ikasleen datu pertsonalak eta guraso edo tutoreekin komunikazio eraginkorra izateko beharrezko informazioa sartzeko aukera emango da. Informazio hori aldatzeko edo ezabatzeko aukera ere emango da.

2.1.2 Taldeen kudeaketa

Sisteman, zentroak dauzkan taldeen zerrendak sortzeko aukera emango da, ikasleen multzo baten partaidetzaren arabera. Honi esker taldeen partaide guztiei informazioa aldi berean bidaltzeko aukera eskainiko da. Zerrenda hauek ezabatzeko edo aldatzeko aukera emango da.

2.1.3 Ikasketa informazioaren kudeaketa

Ikasmailak, eskola urteak, irakasgaiak, azterketa partzialak, kalifikazioak eta azkeneko notak gehitzeko, kentzeko edo aldatzeko aukera emango da.

2.1.4 Oharren kudeaketa

Bidaliko diren jakinarazpenak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera emango da. Gainera mezu txantiloiak eta jakinarazpenen planifikazioak definitzeko aukera emango da (denboran edota edukian).

2.1.5 Mezuen bidalketa (*)

Hartzaile eta mezu bat emanda, mezuen kopien inprimaketa egingo da.

Aplikazio guztien aukerako zerbitzuak:

- **Posta elektronikoko bidezko komunikazioa.**
- SMS² bidezko komunikazioa.
- Ikasleen informazioaren eguneraketa.
- **Web bidezko komunikazio sistema.**
- **Ikasleen profilen web bidezko atzipena.**
- **Sare sozialak. (*)**
- **Guraso dibortziatuak. (*)**
- **Datu-basea. (*)**

2.1.6 Posta elektronikoko bidezko komunikazioa

Posta elektronikoko bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskainiko da. Mezuak erredundantziak saihestuz bidaliko dira (hau da, familia bakoitzeko mezu bat). Mezu horiek ikastetxean zorriak daudela, hitzaldi bat antolatu dela, txango bat antolatu dela, etab. abisatzeko erabiliko dira.

2.1.7 SMS bidezko komunikazioa

SMS bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskainiko da. SMS mezuak erredundantziak saihestuz bidaliko dira (hau da, familia bakoitzeko mezu bat). SMS horiek

²Short Message Service edo Mezu Laburren Zerbitzua. Telefono mugikorren artean testu-mezu laburrak bidaltzea ahalbidetzen du.

ikastetxean zorriak daudela, hitzaldi bat antolatu dela, txango bat antolatu dela, etab. abisatzeko erabiliko dira.

2.1.8 *Ikasleen informazioaren eguneraketa*

Irakasleak sistemako erabiltzaileak izan daitezke. Erabiltzaile horrekin, irakasleek ikasleen profiletan informazioa gehitzeko aukera izango dute (notak, kalifikazioak, txostenak). Horretarako sistemak irakasleen profilak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera emango du. Irakasgaiak ere definituko dira eta irakasgai bakoitzari irakasle bat esleituko zaio. Ikasleen profilak zabalduko dira mota honetako mezuak ere barne hartzeko. Horretaz aparte, irakasleei ikasleen profilak kontsultatzeko aukera emango zaizkie.

2.1.9 *Web bidezko komunikazio sistema*

Webgune bat sortuko da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera emango da.

2.1.10 *Ikasleen profilen web bidezko atzipena*

Ikasleen profila ikusi nahi duten gurasoei web bidezko atzipena izateko erabiltzailea eta pasahitza emango zaizkie. Horretarako aplikazioak web erabiltzaileak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera emango du.

2.1.11 *Sare sozialak (*)*

Aplikazioaren bidez txiokatzeko edota *Facebookeko* sarrerak idazteko aukera emango da. Gradu Amaierako Proiektu honetan *Twitter*³-ekiko lotura inplementatuko da.

2.1.12 *Guraso dibortziatuak (*)*

Guraso dibortziatuak dituzten ikasleen kudeaketa eskainiko da. Horrela, guraso dibortziatuak dituzten ikasleei bi mezu edota bi web atzipen kontu esleituko zaizkie.

2.1.13 *Datu-basea (*)*

Bezeroak datu-base erlazional baten edo objektuei orientatutako datu-base baten artean aukeratuko du: *Db4o*⁴ edo *MySQL*⁵. Gradu Amaierako Proiektu honetan *Db4o* inplementatuko da.

³ Sare soziala.

⁴ Objektuei orientatutako datu-basea. (OODB)

⁵ Datu-base erlazionala.

2.2 Proiektuaren informazioaren antolakuntza sistema

Proiektuaren nondik norakoak ezagututa, proiektuaren garapenean sortutako dokumentazioa, informazio iturriak, prototipoak, etab. gordetzeko eta kudeatzeko sistema moduan, *Googlek* eskaintzen duen *Google Drive*⁶ teknologia erabiltzea aukeratu da.

Dimentsio honetako proiektu baten antolakuntza sistema bat eraikitzeak duen garrantzia berebizikoa da: sortzen den dokumentazioa modu ordenatuan egotea ezinbestekoa da, behar den informazioa berehala lortzeko eta denbora alferrik ez galtzeko.

Antolakuntza sistemaren egitura:

- **Gradu Amaierako Proiektua**
 - **Egunerokoa:** Egunero egindako atazak barne hartuko ditu, eta ataza horiek noiz egin diren eta zenbat ordu eman diren egiten.
 - **Garapena dokumentatu:** Proiektua nola garatzen ari den dokumentatuta barne hartuko du.
 - **Ikasketa interesgarriak:** Irakurritako eskuliburuetan aurkitutako ikasketak barne hartuko ditu.
 - **Informazioa:** Proiektua garatzeko behar diren eskuliburuak edo esteka interesgarriak barne hartuko ditu.
 - **Memoria:** Proiektuaren memoria barne hartuko du.
 - **Plangintza:** Proiektuaren plangintza barne hartuko du.
 - **Segurtasun kopiak:** Proiektuaren segurtasun kopiak barne hartuko ditu.

Segurtasuna bermatzeko, eta proiektua galtzen ez dela ziurtatzeko, *Dropbox*⁷ izeneko teknologia ere erabiliko da. *Dropboxen*, *Google Driven* erabili den informazio sistemaren egitura bera erabiliko da. Horretaz aparte, proiektuaren informazio sistema guztia proiektua garatuko den ordenagailuan ere gordeko da.

2.3 Lanaren deskonposaketa egitura (LDE)

Gradu Amaierako Proiektu hau (hemendik aurrera GAP) hiru ataletan banatu da: Produktua, Kudeaketa eta Dokumentazioa.

2.3.1 Produktua

Produktua izeneko atalak hiru lan pakete barne hartzen ditu: Teknologia, Garapena eta Probak. Lan pakete hauetan, aplikazioari lotutako atazak bilduta daude.

⁶ Googlek eskaintzen duen fitxategiak gordetzeko sistema.

⁷ Dropboxek eskaintzen duen fitxategiak gordetzeko sistema.

2.3.1.1 Teknologia

- **Datu-basea:** Aplikazioaren datu-base teknologiak aztertu eta aukeratu.
 - **Komunikazioa:** Aplikazioaren komunikazio teknologiak aztertu eta aukeratu.
 - **SPL:** SPL teknologia aztertu.
 - **Diseinua:** Aplikazioaren diseinurako teknologiak aztertu eta aukeratu.
 - **Argitaratzea:** Aplikazioaren argitaratze teknologiak aztertu eta aukeratu.
 - **Kudeaketa:** Aplikazioaren kudeaketa teknologiak aztertu eta aukeratu.
 - **Java:** Java programazio lengoaiaren baliabideak aztertu.
- + **Teknologia txostena:** Lan pakete honek, **Teknologien** inguruko txostena izango du emaitza moduan.

2.3.1.2 Garapena

- **Ikasle profilak:** Ikasleen profilen kudeaketa ezaugarria garatu.
 - **Talde kudeaketa:** Talde kudeaketa ezaugarria garatu.
 - **Sare sozialak:** Sare sozialen ezaugarria garatu.
 - **Weba:** Web bidezko komunikazio sistemaren ezaugarria garatu.
 - **Web atzipena:** Ikasleen profilen web bidezko atzipenaren ezaugarria garatu.
 - **Mezu bidalketa:** Mezu bidalketa ezaugarria garatu.
 - **Posta elektronikoa.** Posta elektronikoko bidezko komunikazioaren ezaugarria garatu.
 - **Guraso dibortziatuak:** Guraso dibortziatuen ezaugarria garatu.
 - **OODB:** Objektuei orientatutako datu-basearen ezaugarria eta bere zerbitzaria garatu.
 - **Taniaren ezaugarriak:** Taniaren ezaugarriak *db4o* teknologian garatu.
- + **Garapen txostena:** Lan pakete honek, **Garapenaren** inguruko txostena izango du emaitza moduan.

2.3.1.3 Probak

- **Ikasle profilak probatu:** Ikasleen profilen kudeaketa ezaugarria probatu.
- **Talde kudeaketa probatu:** Talde kudeaketa ezaugarria probatu.
- **Sare sozialak probatu:** Sare sozialen ezaugarria probatu.
- **Weba probatu:** Web bidezko komunikazio sistemaren ezaugarria probatu.

- **Web atzipena probatu:** Ikasleen profilen web bidezko atzipenaren ezaugarria probatu.
- **Mezu bidalketa probatu:** Mezu bidalketa ezaugarria probatu.
- **Posta elektronikoa probatu:** Posta elektronikoko bidezko komunikazioaren ezaugarria probatu.
- **Guraso dibortziatuak probatu:** Guraso dibortziatuen ezaugarria probatu.
- **OODB probatu:** Objektuei orientatutako datu-basearen ezaugarria eta bere zerbitzaria probatu.
- **Taniaren ezaugarriak probatu:** Taniaren ezaugarriak *db4o* teknologian probatu.

2.3.2 *Kudeaketa*

Kudeaketa izeneko taldeak hiru lan pakete barne hartzen ditu: Plangintza, Jarraipena eta kontrola eta bilerak. Lan pakete hauetan, proiektuaren kudeaketari lotutako atazak bilduta daude.

2.3.2.1 Plangintza

- + **Plangintza txostena:** Plangintza txostena atal honen emangarria izango da eta proiektuko zuzendariari bidaliko zaio bere oniritzia jasotzen den arte.

2.3.2.2 Jarraipena eta kontrola

- + **Jarraipen eta kontrol txostena:** Jarraipen eta kontrol txostena atal honen emangarria izango da eta proiektuko zuzendariari bidaliko zaio bere oniritzia jasotzen den arte.

2.3.2.3 Bilerak

- + **Bilera aktak:** Bilera aktak atal honen emangarriak izango dira.

2.3.3 *Dokumentazioa*

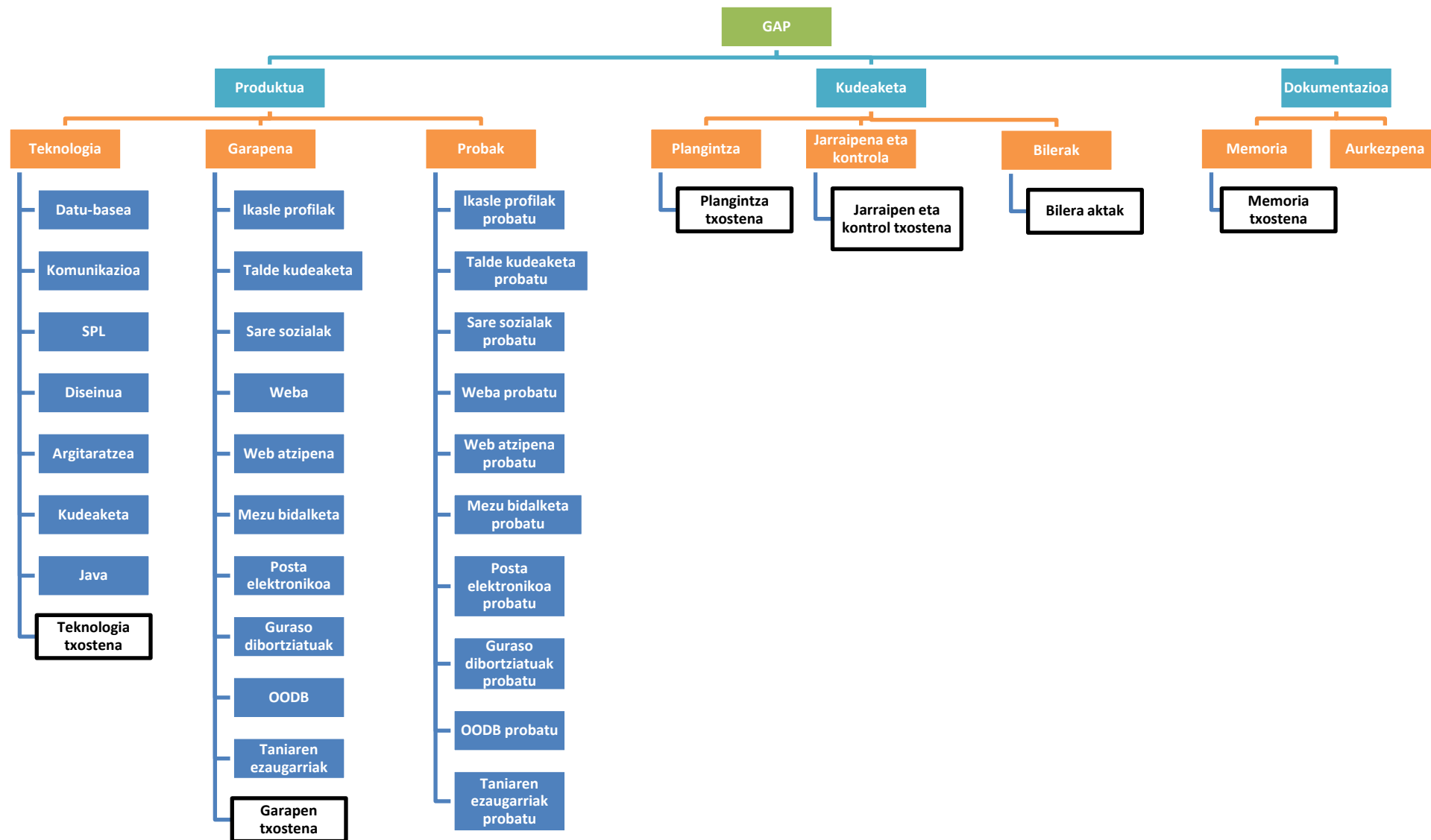
Dokumentazioa izeneko taldeak bi lan pakete barne hartzen ditu: Memoria eta Aurkezpena. Lan pakete hauetan, proiektuaren inguruko dokumentuak bilduta daude.

2.3.3.1 Memoria

- + **Memoria txostena:** Gradu Amaierako Proiektuaren memoria txostena atal honen emangarria izango da eta proiektuko zuzendariari bidaliko zaio bere oniritzia jasotzen den arte.

2.3.3.2 Aurkezpena

1. diagraman proiektuko lanaren deskonposaketa-egitura diagrama osoa azaltzen da.



1. diagrama: LDE diagrama.

2.4 Orduen plangintza

*GAP*an sartuko diren orduen kalkulua egiteko, ataza bakoitzaren pisua zenbatekoa izango den kontuan hartu da. Horretarako, *LDE*n dauden atazak hartu eta ataza bakoitzeko zenbat denbora emango den kalkulatu da.

LDE diagraman, hiru atal desberdinu dira: Produktua, Kudeaketa eta Dokumentazioa. Plangintza txostena egiteko 30 ordu eta 52 minutu erabili dira, eta *GAP*aren beste ataza guztiak egiteko totalen 308 ordu eta 40 minutu sartuko direla aurreikusi da.

2.4.1 Produktua

Produktua denbora gehien eskatuko duen atala izango da. Produktuaren barruan hiru lan pakete daude: Teknologia, Garapena eta Probak. Atal hau garatzeko 187 ordu eta 40 minutu sartzea aurreikusi da.

2.4.1.1 Teknologia

Teknologia lan paketea, produktua garatzeko beharrezkoak diren teknologiak bilatzeaz eta erabiltzen ikasteaz arduratuko da. Teknologien aukeraketa ondo egiten dela bermatzeko, teknologia bilaketa bakoitzean gutxienez 10 ordu sartuko direla kalkulatu da. Behin teknologia guztiak aukeratu direla, teknologiei inguruko txosten bat idaztea erabaki da. Txosten hori idazteko, 5 ordu emango direla kalkulatu da.

Hala ere, proiektu hau ikerkuntza proiektu bat **ez** denez, *GAP* honetan teknologien ataleko orduak kontuan ez izatea erabaki da eta atal honetako teknologia txostena idazten sartuko diren orduak bakarrik *GAP*aren parte izango dira. 1. taulan ikus daiteke teknologia lan paketearen orduen banaketa:

Teknologia	142:00
Datu-basea	20:00
Komunikazioa	22:00
SPL	25:00
Diseinua	20:00
Argitaratzea	20:00
Kudeaketa	20:00
Java	10:00
Teknologia txostena	5:00

1. taula: Teknologia lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.1.2 Garapena

Garapen lan paketeak, proiektu honen irismenaren barruan dauden ezaugarrien garapena barne hartzen du. Ezaugarri bakoitzean gutxienez 5 ordu sartuko direla kalkulatu da, hala ere, teknologia hauekin aurreko esperientziarik ez dagoenez, ordu gehiago sartzeko

arriskua ikusten da. Garapena bukatzen denean, garapenari buruzko txostena idaztea erabaki da. Txosten hori idazteko 10 ordu emango direla kalkulatu da. 2. taulan ikus daiteke garapen lan paketearen orduen banaketa.

2.4.1.3 Probak

Proben lan paketeak, garapenean egindako ezaugarriak ondo funtzionatzen dutela bermatuko du. Atal honetan modulu bakoitzeko 1 ordu eta 40 minutu sartzea aurreikusi da. 3. taulan ikus daiteke proben lan paketearen orduen banaketa.

Garapena	166:00
Ikasle profilak	15:00
Talde kudeaketa	11:00
Sare sozialak	15:00
Weba	20:00
Web atzipena	15:00
Mezu bidalketa	10:00
Posta elektronikoa	15:00
Guraso dibortziatuak	10:00
OODB	40:00
Taniaren ezaugarriak	5:00
Garapen txostena	10:00

2. taula: Garapena lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

Probak	16:40
Ikasle profilak probatu	1:40
Talde kudeaketa probatu	1:40
Sare sozialak probatu	1:40
Weba probatu	1:40
Web atzipena probatu	1:40
Mezu bidalketa probatu	1:40
Posta elektronikoa probatu	1:40
Guraso dibortziatuak probatu	1:40
OODB probatu	1:40
Taniaren ezaugarriak probatu	1:40

3. taula: Probak lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.1.4 TOTALA

Produktu atalean totalen aurreikusi diren orduak 4. taulan ikus daitezke.

Lan paketea	Aurreikusitako orduak totala	TOTALA
Teknologia	5:00	187:40
Garapena	166:00	
Probak	16:40	

4. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala produktu atalean.

2.4.2 Kudeaketa

Kudeaketa atalaren barruan hiru lan pakete daude: Plangintza, Jarraipena eta Kontrola eta Bilerak. Plangintza garatzeko 30 ordu eta 52 minutu erabili dira, eta, Jarraipena eta kontrola eta bilerak egiteko 61 ordu sartzea aurreikusi da.

2.4.2.1 Plangintza

Plangintza lan paketeak, *GAParen* irismena, produktuaren informazioaren antolakuntza sistema, *LDEa*, orduen plangintza, metodologia, *Gantt diagramak*, kalitatea, arriskuak, interesdunak eta komunikazioa biltzen dituen txostena barne hartzen du. Txosten hori idazteko 30 ordu eta 52 minutu erabili dira. 5. taulan ikus daiteke plangintza lan paketearen orduen banaketa:

Plangintza	30:52
Plangintza txostena	30:52

5. taula: Plangintza lan paketea egiten emandako orduak.

2.4.2.2 Jarraipen eta kontrola

Jarraipen eta kontrol lan paketeak, plangintzan kalkulatu diren denboren eta benetan sartutako denboren arteko konparaketa egiten du eta antolakuntza sistema garbi eta ordenatuta mantentzeaz arduratzen da. Lan pakete hau egiten emandako denbora guztia txostena egiten emango balitz bezala hartuko da *LDEren* ataza kopurua laburtzeko asmoz. Datu horiek guztiak jarraipen eta kontrol txostenak bilduko ditu eta txostena egiteko 47 ordu sartuko direla aurreikusi da. 6. taulan ikus daiteke garapen lan paketearen orduen banaketa:

Jarraipena eta kontrola	47:00
Jarraipen eta kontrol txostena	47:00

6. taula: Jarraipen eta kontrol lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.2.3 Bilerak

Bileren lan paketeak, proiektuaren interesdunak bilduko ditu aplikazioaren inguruko erabakiak hartzeko. Lan pakete hau egiten emandako denbora guztia aktak egiten emango balitz bezala hartuko da *LDEren* ataza kopurua laburtzeko asmoz. Proiektuaren inguruko bilerak egiten 14 ordu emango direla aurreikusi da. 7. taulan ikus daiteke bileren lan paketearen orduen banaketa:

Bilerak	14:00
Aktak	14:00

7. taula: Bilerak lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.2.4 TOTALA

Kudeaketa atalean totalen aurreikusi diren orduak 8. taulan ikus daitezke.

Lan paketea	Aurreikusitako orduak totala	TOTALA
Jarraipena eta kontrola	47:00	61:00
Bilerak	14:00	

8. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala kudeaketa atalean.

2.4.3 **Dokumentazioa**

Dokumentazioaren barruan bi lan pakete nagusi daude: Memoria eta Aurkezpena. Atal honetan totalen 60 ordu sartuko direla kalkulatu da.

2.4.3.1 Memoria

Memoria lan paketea, *GAPan* egindakoa biltzen duen txostena idazteaz arduratuko da. Atal honetan, teknologia, plangintza, garapen eta jarraipen eta kontrol txostenak bilduko dira, eta, proiektuan zehar sortutako arazoak, produktuaren egitura, etab. dokumentatuko dira. Txosten hori idazteko 50 ordu emango direla kalkulatu da. 9. taulan ikus daiteke memoriaren lan paketearen orduen banaketa:

Memoria	50:00
Memoria txostena	50:00

9. taula: Memoria lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.3.2 Aurkezpena

Aurkezpen lan paketea, *GAPan* egindakoa biltzen duen aurkezpena idazteaz arduratuko da. Ondoren, proiektuan zehar egin dena epaimahai baten aurrean aurkeztuko da. Aurkezpen hori idazteko eta prestatzeko 10 ordu sartuko direla kalkulatu da. 10. taulan ikus daiteke aurkezpenaren lan paketearen orduen banaketa:

Aurkezpena	10:00
------------	-------

10. taula: Aurkezpena lan paketearen orduen banaketaren aurreikuspena.

2.4.3.3 TOTALA

Dokumentazio atalean totalen sartu diren orduak 11. taulan ikus daitezke.

Lan paketea	Aurreikusitako orduak totala	TOTALA
Memoria	50:00	60:00
Aurkezpena	10:00	

11. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala dokumentazio atalean.

2.4.4 **Totala proiektu osoan**

Proiektu osoan totalen sartu diren orduak 12. taulan ikus daitezke.

Atala	Aurreikusitako orduak totala	TOTALA
Produktua	187:40	308:40
Kudeaketa	61:00	
Dokumentazioa	60:00	

12. taula: orduen banaketaren aurreikuspen totala proiektu osoan.

2.5 Metodologia

GAPa egiteko lanegunen metodologia bat definitzea ezinbestekoa izan da. Horretarako 1. irudian ikus daitekeen egutegia prestatu da hilabete bakoitzean zein egunetan egingo den lan edo ez gordetzeko. Egutegian ikus daiteke proiektua uztaila eta urtarrila arteko hilabeteetan garatzea espero dela, bi hilabete horiek barne. Proiektua bukatuko dela bermatzeko *Google Driven* gordeta dagoen *Egunerokoa* izeneko dokumentuan idatziko dira egunero egindako atazak eta zein ordutik zein ordura egin diren. Ondoren, ostiralero astean zehar egindako lana kalkulatu da eta lana atzeratuta egonez gero, hurrengo astean berreskuratuko da. Hurrengo astean berreskuratu ezin diren lanegunen orduak, abenduko lanegunetan eta urtarrilean utzitako azken asteko koltxoian berreskuratuko dira.

Gainera bi mugarri ipintzea erabaki da:

1. Urtarrilak 5: aplikazioaren garapena eta probak eginda egongo dira.
2. Urtarrilak 22: memoria txostena idatzita egongo da.

2.6 Gantt diagrama

Proiektua hobeto antolatzeko, ezinbestekoa da ataza bakoitza noiz egingo den erabakitzea. Atazen banaketa denboran zehar hobeto ikusteko, proiektuaren atal bakoitza *Gantt Diagrama* batean azaldu da. Proiektuaren hiru atalak hauek dira: Produktua, Kudeaketa eta Dokumentazioa.

2014-2015

Gradu amaierako proiektuaren egutegia.

UZTAILA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

ABUZTUA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31







IRAILA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

URRIA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AZAROA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

ABENDUA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

URTARRILA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

	Jaieguna.		Proiektuaren hasiera eguna.
	Laneguna.		Proiektuaren amaiera eguna.
	Mugarriak.		Koltzoia.

1. irudia: lan metodologia.

2.6.1 Produktua

Produktua garatzeko hiru lan pakete nagusi desberdindu dira: Teknologia, Garapena eta Probak. Proiektuaren *Gantt diagrama 2.* diagraman ikus daiteke.

2.6.1.1 Teknologia

Teknologia lan paketea, proiektua garatzeko erabiliko diren teknologien ikerketa eta aukeraketa atazak daude. Proiektua uztailean aukeratu denez, ataza batzuk uztailean, beste batzuk abuztuan eta beste batzuk ikasturteari hasiera eman zaiola egiten hastea erabaki da.

Teknologia txostena urtarrilean egitea erabaki da, behin proiektuaren garapena bukatu dela eta erabili diren teknologiak behin betiko aukeratu direla.

2.6.1.2 Garapena

Garapen lan paketea, produktua garatzeko erabiliko diren atazak barne daude. Garapen lan paketeko atazak egiteko 2014/10/08 – 2015/01/07 lan tarteak utzi dira.

2.6.1.3 Probak

Proben lan paketea, produktuan probak egiteko erabiliko diren atazak daude. Produktuaren probak garapen faseko atazak egin ahala egingo direla aurreikusi da, hori dela eta ezaugarrien eta proben datuak bat etortzen dira.

2.6.2 ***Kudeaketa***

Kudeaketa garatzeko hiru lan pakete nagusi desberdin dira: Plangintza, Jarraipena eta kontrola eta Bilerak. Kudeaketaren *Gantt diagrama* 3. diagraman ikus daiteke.

2.6.2.1 Plangintza

Proiektuaren plangintza dokumentua 2014/08/22 – 2014/11/24 egunen artean egin da. Lan tarteak hain zabala izatearen arrazoia, hasieran plangintza banakako proiektu bat izango balitz bezala idatzi zela da. Tania García proiektu kidearekin kolaborazioan lan egingo zela jakin eta gero plangintza moldatu zen. Plangintza moldatu ondoren zuzendariari bidali zitzaion eta zuzenketa jaso ondoren txostenean zeuden erroreak 2014/11/24 arte zuzendu ziren.

2.6.2.2 Jarraipena eta kontrola

Proiektuaren jarraipena eta kontrola 2014/07/15 – 2015/01/22 egunen artean egingo da, hau da, proiektuaren bizitza ziklo osoan zehar. Plangintza 2014/08/22 egiten hasi dela ikusita, kontraesan bezala har daiteke Jarraipen eta kontrola 2014/07/15 egiten hasia.

2. Kapituluaren 2.4.1.1 atalean adierazi da, proiektu hau ikerketa proiektu bat ez denez, teknologien ikerketan emandako orduak ez direla kontuan hartuko proiektua egiten sartutako orduen zenbaketa egitean. Hala ere, atal horretan sartutako orduak datu interesgarria denez egindako lanaren balantzea hobeto ikusteko, teknologien ikerketan sartutako denborak kontrolatzea erabaki da hasiera hasieratik, eta, hori dela eta proiektuaren jarraipena eta kontrola 2014/07/15-ean egiten hasia erabaki da.

Beraz, teknologien orduen plangintzaren zirriborroa eta ataza horiek noiz egingo diren datuak 2014/07/15-an aurreikusi dira eta gero 2014/08/22-an idatzi den plangintzan zirriborro horren datuak sartu dira.

Teknologien inguruan ipinitako datuak informazio estra direnez 2014/07/15-an egindako zirriborroa ez da hartu plangintzaren hasiera data moduan.

2.6.2.3 Bilerak

Proiektuaren bilerak 2014/07/15 – 2015/01/22 egunen artean egingo dira, hau da, proiektuaren bizitza ziklo osoan zehar.

2.6.3 ***Dokumentazioa***

Dokumentazioa garatzeko bi lan pakete nagusi desberdindu dira: Memoria eta aurkezpena. Dokumentazioaren *Gantt diagrama* 4. diagraman ikus daiteke.

2.6.3.1 Memoria

Memoria 2015/01/05 – 2015/01/22 artean egingo dela aurreikusi da.

2.6.3.2 Aurkezpena

Aurkezpena 2015/01/22 – 2015/01/25 artean egingo dela aurreikusi da.

2.7 **Kalitate dimentsioak**

Aplikazio bat txarra, ona edo bikaina den erabakitzeko, kalitate dimentsioak ezinbestekoak dira. Kasu honetan, aplikazioa osatzen duten osagai ezberdinen kalitate irizpideak neurtzeko, osagai bakoitza bere aldetik analizatuko da. Aurreikusten da kalitatea osagaika neurtzean pare bat gauza lortuko direla:

- Osagai bakoitzean zentratutako kalitatearen neurketa aplikazio osoarena eginda lortu litzatekeena baino aberatsagoa izango dela.
- Osagai ezberdinen artean izan daitezken kalitatearen aldeak kontrolatzea errazagoa izango dela.

Teknika honen helburua osagai guztiek antzeko kalitatea izatea lortzea da. Aplikazioaren atazak identifikatuta daudelarik, ondoren deskribatuko da osagai bakoitzaren kalitatearen dimentsioak:

2.7.1 ***Aplikazioa***

Aplikazioa garatzeko momentuan, helburu nagusia proiektuko irismenean definitutako oinarrizko lerroa betetzea izango da. Behin oinarrizko lerroa bete dela eta proiektua kalitate maila onargarria izatea lortu dela, denbora gelditzen bada zenbait dimentsio gehitzea erabaki da produktua bezeroarentzat erakargarriagoa izateko. Dimentsio bakoitzean kalitate maila neurtzeko, hiru puntuazio marka definitu dira: ona (oinarrizko lerroa), oso ona eta bikaina. Puntuazio marka bakoitza dimentsio bakoitzaren arabera definituko da. Puntuazio marka

hobetzen den heinean, puntuazio marka horrek aurreko puntuazio marken ezaugarriak ere beteko ditu. Erabakitako dimentsioak honako hauek dira:

2.7.1.1 Ikasleen profilen kudeaketa

- Ona: Informazio sisteman ikasleak, ikasleen datu pertsonalak eta guraso edo tutoreekin komunikazio eraginkorra izateko beharrezko informazioa sartzeko aukera emango da. Informazio hori aldatzeko edo ezabatzeko aukera ere emango da.
- Oso ona: Guraso bat sistematik ezabatuz gero, guraso horren familiak automatikoki eguneratuko dira eta familia horren parte diren ikasleak ere automatikoki eguneratuko dira.
- Bikaina: Ikasle eta guraso bakoitza desberdinduko duen argazki bat igotzeko aukera emango da.

2.7.1.2 Taldeen kudeaketa

- Ona: Talde desberdinak sortzeko aukera emango da ikasleen multzo baten partaidetzaren arabera.
- Oso ona: Taldeak automatikoki eguneratuko dira ikasleen gurasoak dibortziazten badira.
- Bikaina: Taldeak dinamikoki edo estatikoki sortzeko aukera emango da. Dinamikoki sortzen diren taldeak, mezua sortzen den momentuan sortuko dira eta ez dira sisteman gordeko. Estatikoki sortzen diren taldeak, sisteman gordeko dira eta edozein momentuan talde bati mezu bat bidali nahi zaionean, talde hori hautatzeko aukera emango da.

2.7.1.3 Mezuen bidalketa

- Ona: Irismenean definitutako erredundantziarik gabeko oharrak bidaltzeko sistema garatuko da.
- Oso ona: Guraso dibortziazuei mezu bikoitzak bidaltzeko kudeaketa sistema garatuko da.
- Bikaina: Mezu txantiloak izateko aukera, notifikazioak egiteko aukera eta txostenak bidaltzeko aukera garatuko da.

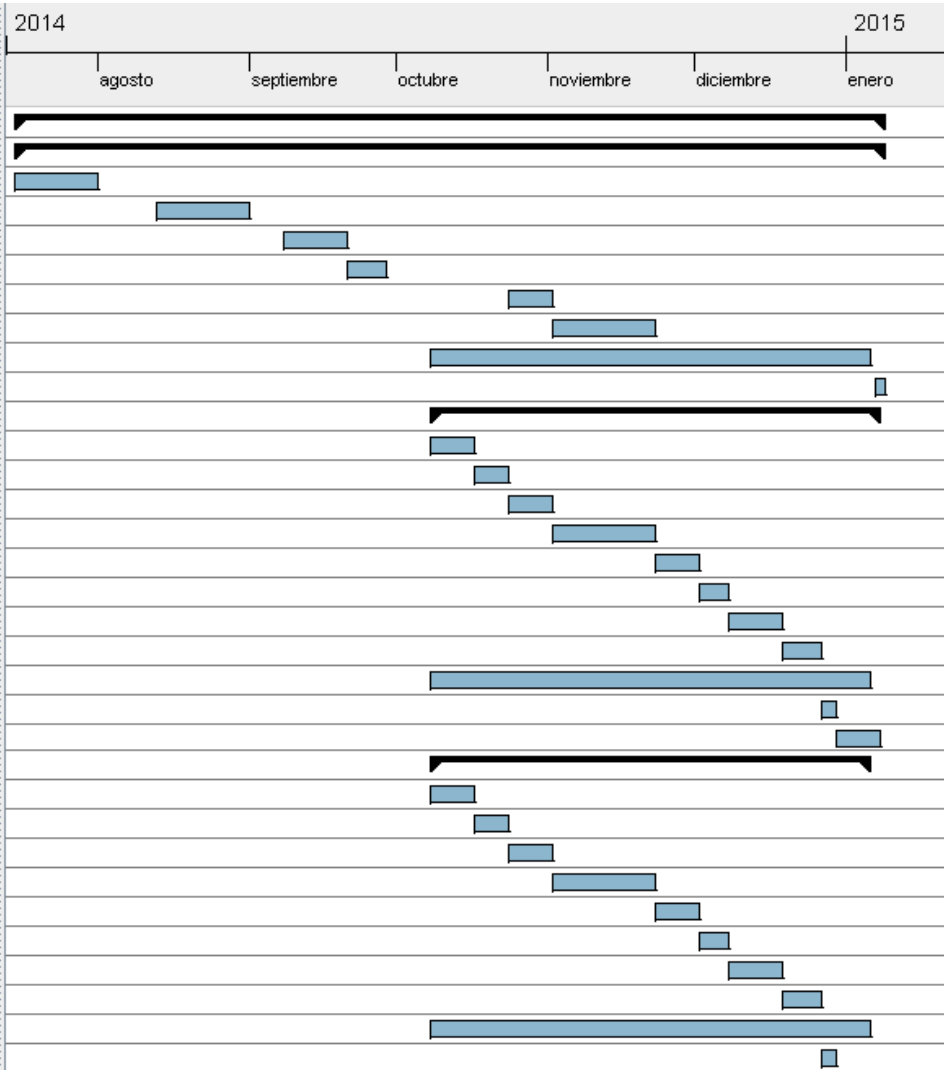
2.7.1.4 Posta elektronikoko bidezko komunikazioa

- Ona: Posta elektronikoko bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskainiko da. Bidalitako mezuek testu soila bakarrik izango dute.
- Oso ona: Bidalitako mezuek *HTML* formatua ere onartuko dute.
- Bikaina: Ahalbidetuko da bidalitako mezuek erantsiak eta irudiak izatea.

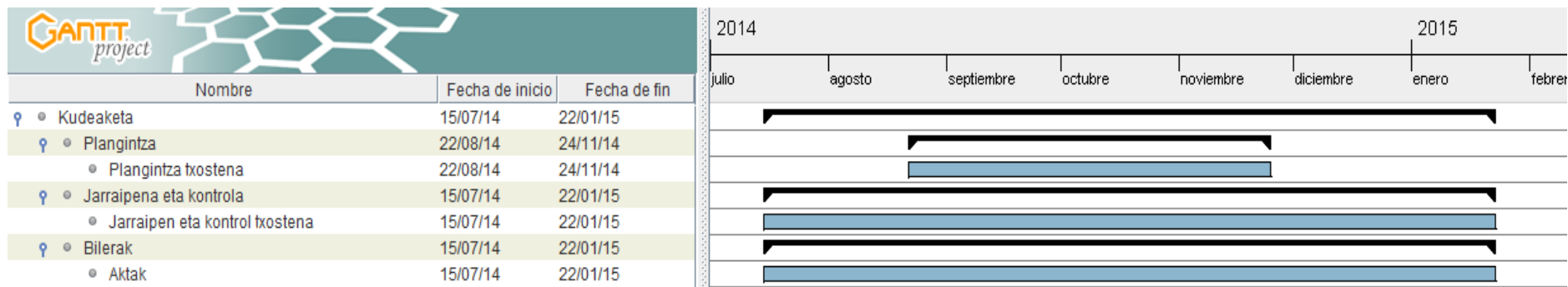
2.7.1.5 Web bidezko komunikazio sistema

- Ona: Webgune batera edo gehiagora konektatzeko aukera emango da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera emango da.

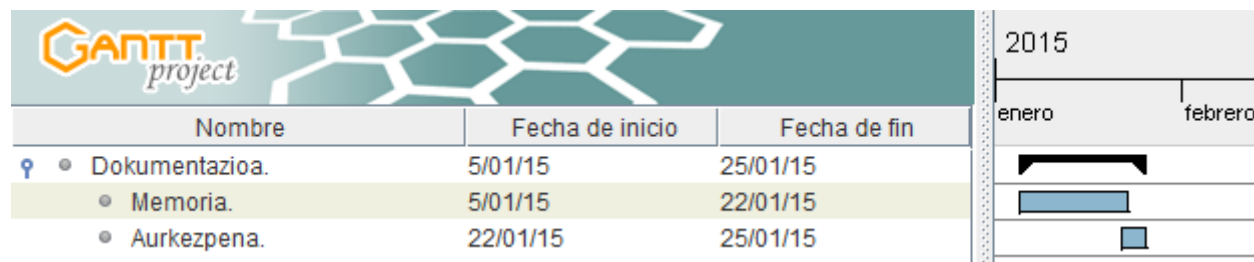
Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
♀ • Produktua	15/07/14	8/01/15
♀ • Teknologia	15/07/14	8/01/15
• Datu-basea	15/07/14	31/07/14
• Komunikazioa	13/08/14	31/08/14
• SPL	8/09/14	20/09/14
• Diseinua	21/09/14	28/09/14
• Argitaratzea	24/10/14	1/11/14
• Kudeaketa	2/11/14	22/11/14
• Java	8/10/14	5/01/15
• Teknologia txostena	7/01/15	8/01/15
♀ • Garapena	8/10/14	7/01/15
• Ikasle profilak	8/10/14	16/10/14
• Talde kudeaketa	17/10/14	23/10/14
• Sare sozialak	24/10/14	1/11/14
• Weba	2/11/14	22/11/14
• Web atzipena	23/11/14	1/12/14
• Mezu bidalketa	2/12/14	7/12/14
• Posta elektronikoa	8/12/14	18/12/14
• Guraso diborziatuak	19/12/14	26/12/14
• OODB	8/10/14	5/01/15
• Taniaren ezaugarriak	27/12/14	29/12/14
• Garapen txostena	30/12/14	7/01/15
♀ • Probak	8/10/14	5/01/15
• Ikasle profilak probatu	8/10/14	16/10/14
• Talde kudeaketa probatu	17/10/14	23/10/14
• Sare sozialak probatu	24/10/14	1/11/14
• Weba probatu	2/11/14	22/11/14
• Web atzipena probatu	23/11/14	1/12/14
• Mezu bidalketa probatu	2/12/14	7/12/14
• Posta elektronikoa probatu	8/12/14	18/12/14
• Guraso diborziatuak probatu	19/12/14	26/12/14
• OODB probatu	8/10/14	5/01/15
• Taniaren ezaugarriak probatu	27/12/14	29/12/14



2. diagrama: Gantt Produktua.



3. diagrama: Gantt Kudeaketa.



4. diagrama: Gantt Dokumentazioa.

- Oso ona: Sarrerak *HTML* formatua izango dute.
- Bikaina: Sarrerak publikatzeko edo zirriborro moduan uzteko aukera eskainiko da.

2.7.1.6 Ikasleen profilen web bidezko atzipena

- Ona: Ikasleen profila ikusi nahi duten gurasoei web bidezko atzipena izateko erabiltzailea eta pasahitza emango zaizkie. Horretarako aplikazioak web erabiltzaileak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera emango du.
- Oso ona: Ikasleen guraso dibortziatuei atzipen kontu bana emango zaie.
- Bikaina: Gurasoek bere seme-alaben azterketen notak ikusi dituztela adieraziko duen sistema inplementatuko da.

2.7.1.7 Sare sozialak

- Ona: Aplikazioak *Twitter* kontu bat edo gehiago esleituta izateko aukera emango du eta 140 karakterezko testuak txiokatzeko aukera emango da.
- Oso ona: Aplikazioak 140 karakterezko testuak txiokatzeko aukera emateaz aparte, testua ez ezik argazki bat txiokatzeko aukera ere emango du.
- Bikaina: Aplikazioak 140 karakterezko testuak txiokatzeko aukera emateaz aparte, testua ez ezik argazki bat baino gehiago eta kokapena txiokatzeko aukera ere emango du.

2.7.1.8 Datu-basea

- Ona: Aplikazioak erabiltzaile bakarra eusteko ahalmena izango du.
- Oso ona: Aplikazioaren zenbait funtzionalitate erabiltzaile bat baino gehiago eusteko ahalmena izango dute.
- Bikaina: Aplikazioa erabiltzaile bat baino gehiago eusteko ahalmena izango du errorerik eman gabe. (*Multi-user*)

2.8 Arriskuak

Proiektu bat garatzean zenbait arrisku sor daitezke. Arrisku batzuk aurreikustea ezinezkoa da, eta inondik espero izan gabe etortzen dira. Horretarako arrisku horiek proiektuaren jarduna honda ez dezaten denbora-erreserbak ezarri dira. GAP honen kasuan, urtarrileko azken 9 egunak denbora-erreserba moduan hartuko dira. Beste kasu batzuetan, aldiz, gertakizun horiek identifikatzea dago eta horiek aurreikusi eta sor dezaketen kalteak murriztuko dituzten erantzunak aurreikusi behar dira.

Atal honetan, lan pakete bakoitzean sor daitezkeen arriskuak identifikatuko dira eta gertatuz gero arriskuari aurre egiteko protokoloa definituko da proiektua aurrera eraman ahal izateko. Arriskuen deskribapenak ordena logiko bat izateko, lan paketeka definituko dira.

2.8.1 *Produktua*

2.8.1.1 Teknologia

- **Arriskua:** Teknologia ez egokia aukeratzea.
 - **Konponbidea:** Teknologien ikerketa sakona egin aukeratu baino lehenago.

2.8.1.2 Garapena

- **Arriskua:** Kolaborazioan garatutako zatiak sendoak ez izatea.
 - **Konponbidea:** Aplikazioa garatzen duten bi ikasleek bilerak egingo dituzte aplikazioaren sendotasuna bermatzeko.
- **Arriskua:** Garatutako lana galtzea.
 - **Konponbidea:** Ordenagailuan, Driven eta Dropboxen garatutako lanaren kopiak gordetzen joango dira.
- **Arriskua:** Interfaze grafikoek erroreak izatea.
 - **Konponbidea:** Erroreak konpontzeko denbora-erreserbak utzi dira.
- **Arriskua:** Aplikazioaren logikak erroreak izatea.
 - **Konponbidea:** Erroreak konpontzeko denbora-erreserbak utzi dira.
- **Arriskua:** Aplikazioaren datu-baseak erroreak izatea.
 - **Konponbidea:** Erroreak konpontzeko denbora-erreserbak utzi dira.
- **Arriskua:** Aplikazioa egiten aurreikusi den baino denbora gehiago behar izatea erabilitako teknologien esperientzia falta dela eta.
 - **Konponbidea:** Aplikazioa garatzeko denbora-erreserbak utzi dira.

2.8.1.3 Probak

- **Arriskua:** Probek aurreikusitakoa baino denbora gehiago ematea.
 - **Konponbidea:** Probak egiteko denbora-erreserbak utzi dira.

2.8.2 *Kudeaketa*

2.8.2.1 Plangintza

- **Arriskua:** Plangintza txarra egitea.
 - **Konponbidea:** Proiektu zuzendariari plangintza emango zaio bere oniritzia lortzen den arte.
- **Arriskua:** *Dropbox* eta *Drive* informazio sistema txarra egitea.
 - **Konponbidea:** Egitura hori plangintzan adierazita egongo da eta proiektuko zuzendariaren aholkuak erabiliko dira sistema eraginkorra sortzeko.

2.8.2.2 Jarraipena eta Kontrola

- **Arriskua:** Jarraipen eta kontrol kaotikoa izatea.
 - **Konponbidea:** *Google Driven* Jarraipen eta kontrolerako dokumentu bat sortu da ataza bakoitzean sartutako orduak apuntatzeko. Astero, ostiraletan begiratu, aurreikusitakoarekin konparatu eta behar izanez gero konponbiderako neurriak hartuko dira.

2.8.3 **Dokumentazioa**

2.8.3.1 Memoria

- **Arriskua:** GAParen memoriaren dokumentazioa txarra izatea edo akats ortografikoak egotea.
 - **Konponbidea:** Zuzentzaile ortografikoa erabiliko da eta ahal izanez gero “kanpoko” irakurleren bateko iritzia eskatuko da. Bukatzeko, proiektuko zuzendariari memoria emango zaio bere oniritzia lortzen den arte.

2.8.3.2 Aurkezpena

- **Arriskua:** Aurkezpenean proiektuaren muina ondo ez adieraztea.
 - **Konponbidea:** Proiektuko zuzendariari aurkezpena emango zaio bere iritzia jakiteko eta beste ikasle batzuen aurkezpenak begiratuko dira adibide moduan.

2.8.4 **Besteak**

- **Arriskua:** Proiektua garatzen ari diren bi ikasleen arteko giro ona ez egotea.
 - **Konponbidea:** Bi ikasleek elkar ezagutzeko bilerak prestatuko dira eta bata bestearen konfiantza izateko, bi ikasleen arteko komunikazioa ahalbidetuko da.

2.9 **Interesdunak**

Proiektu honek lau interesdun nagusi ditu 13. taulan ikus daitekeen moduan.

Pertsona/Taldea	Rola	Interesa	Ezagutza maila	Ezagutza arloa
Jaime Altuna	Ikaslea	Oso handia	Handia	Proiektua
Tania García	Ikaslea	Oso handia	Handia	Proiektua
Arantza Irastorza	1. Proiektu zuzendaria	Handia	Handia	Proiektua

	2. Aplikazioaren "bezeroa"			
Tomás Pérez	1. Proiektu zuzendaria 2. Aplikazioaren "bezeroa"	Handia	Handia	Proiektua
Aplikazioa jasoko duten eskolek*	Aplikazioaren "bezeroa"	Oso handia	Oso txikia	Eskola kudeaketa

13. taula: proiektuaren interesdunak.

*Aplikazioa jasoko duten eskolek alegiazko interesdunak izango dira. Egiatzko eskola batekin kontaktu errealik egin ez denez eta egingo den aplikazioa prototipo bat izango denez, eskola batean instalatzea proiektu honen irismenetik kanpo gelditzea erabaki da. Hala ere, etorkizunean aplikazioa funtzionala izatea espero denez, interesdun moduan hartzea erabaki da.

Prototipo honetarako, bezeroen rola Arantza Irastorzak eta Tomás Pérezek jokatuko dute.

2.10 Komunikazioa

Proiektu honen komunikazioak bi atal inportante izango ditu: Komunikazioa proiektu zuzendariarekin eta Komunikazioa proiektu lankidearekin.

2.10.1 *Komunikazioa proiektu zuzendariarekin*

Proiektu honen zuzendariak Arantza Irastorza Goñi eta Tomás Pérez Fernández izango dira. Komunikatzeko ohiko modua, e-posta izango da. Hala ere, zuzendariak eskaintzen dituzten tutoretza orduak eta hitzorduak ere erabiliko dira proiektuaren jarraipena egiteko.

Bi interesdunen artean komunikazioa bermatzeko bi teknika nagusi erabiliko dira: Posta elektronikoa eta bilerak.

2.10.1.1 Posta elektronikoa

Egunero bilerak egitea ezinezkoa denez, komunikazio metodo nagusia posta elektronikoa izango da.

2.10.1.2 Bilerak

Astero bilera bat egingo da, bilera hauetan erabakiak hartuko dira eta informazio trukaketa egingo da.

2.10.2 Komunikazioa proiektu lankidearekin

Esan den moduan, aplikazioaren garapena bi ikasleen arteko kolaborazioaren bidez egingo da: Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.

Bi ikasleen artean komunikazioa bermatzeko sei teknika nagusi erabiliko dira: Posta elektronikoa, *WhatsApp*, *Skype*, *Dropbox*, *Google Drive* eta bilerak.

2.10.2.1 Posta elektronikoa

Egunero bilerak egitea ezinezkoa denez, proiektuko informazio trukea egiteko posta elektronikoa erabiliko da.

2.10.2.2 WhatsApp⁸

Eguneko 24 orduetan komunikazioa egongo dela bermatzeko, ikasleek bata bestearen telefono zenbakia izango du eta *WhatsApp* aplikazioaren bidez komunikatuko dira.

2.10.2.3 Skype⁹

Bi ikasleak biltzea eskatzen ez duten bilerek *Skype* bidez egingo dira. Bilera hauetan proiektuaren inguruko informazio trukea eta bi ikasleen arteko giro ona lortzea espero da.

2.10.2.4 Dropbox

Proiektuaren inguruko informazioa, prototipoak, etab. trukatzeko, *Dropbox* teknologia erabiliko da.

2.10.2.5 Google Drive

Proiektuaren inguruko informazioa, prototipoak, etab. trukatzeko, *Google Drive* teknologia erabiliko da.

2.10.2.6 Bilerak

Bilera egitea beharrezkoa denean, asteburuak edo jai egunak erabiliko dira bi ikasleen arteko informazio trukaketa egiteko.

⁸ Interneten bidez mezuak bidaltzeko aplikazioa.

⁹ Textuzko, ahotsezko eta bideozko komunikazioa ahalbidetzen duen softwarea da.

3. KAPITULUA

3. Birplangintza

Aurreikusi zen moduan *GAPa* urtarrilean amaitu ez denez, *GAPa* aurrera eramateko *birplangintza* egin behar izan da. Birplangintzan, proiektua urtarrilean ez amaitzeko sortu ziren arazoak, urtarrilera arte egindako lanaren jarraipena eta kontrola, orduen plangintza berria, metodologia berria eta *Gantt diagrama* berriak azaldu dira.

3.1 Arazoak

Proiektuaren Jarraipena eta Kontrola eraman eta gero, proiektua urtarrilean amaitzea ezinezkotzat jo da. Proiektua urtarrilean amaitzea aurreikusi bazen ere, ez da hasieran espero zen lana egin eta proiektuaren amaiera data uztailean aldatu behar izan da.

Proiektua urtarrilean ez amaitzea zenbait faktoreen emaitza izan da:

3.1.1 *Proiektua kolaborazioan egingo zela berandu jakitea.*

GAP honen plangintza abuztuan egin zen, hala ere, antzeko beste proiektu batekin zenbait atal kolaborazioan egiteko aukera egon zitekeela espero bazen ere, urriaren 10era arte ez ziren proiektuaren banaketa zehatzaren nondik norakoak ondo azaldu. Hori dela eta plangintza aldatzeko beharra sortu zen eta planifikatutakoa moldatu behar izan zen.

Urriaren 10ak arte, proiektuaren ezaugarri guztiak GAP honen parte izango zirela pentsatzen zen eta ezaugarrien konplexutasuna (eskaintzen zituen funtzionalitateak) txikiagoa izatea espero zen. Gainera, aplikazioaren ezaugarriak proiektu kideen artean banatzean, ezaugarri bakoitza egiteko kalkulaturako denbora bertan behera gelditu zen. Bestalde, egindako lan guztia teknologien ikerketan eman zenez, aplikazioaren garapena ez zegoen hasita eta denborarik izan gabe beste proiektu kideak egin zuen lana berreskuratzeko premia sortu zen.

Urriaren 10etik aurrera, beste proiektu kidearekin kontaktuan ipini eta gero, hasierako plangintza berregiteko beharra sortu zen. Gainera, beste proiektu kideak proiektuaren interfaze grafikoa eta kodea hasita zeukanez eta aplikazioaren nondik norakoak jada pentsatuta zeukanez, GAParen planteamendua guztiz aldatu zen.

Hori dela eta hasierako plangintza moldatzea erabaki zen (txosten honen 2. Kapituluari dagokien plangintza da moldaketa horren emaitza).

3.1.2 Proiektua garatuko duten kideen ikasketa plana guztiz desberdina izatea.

Esan den moduan, proiektu hau garatzeko bi ikasleek kolaboratu behar izan dute. Hala ere, bi ikasleek ikasketa plana desberdina izan da. GAP hau garatu duen ikasleak *Bolonia* planeko 4 urteko gradua ikasi du, aldiz, beste ikasleak *plan zaharreko* 5 urteko ingeniari ikasi du. Hori dela eta, bi ikasleek egutegia guztiz desberdina izan da. Lehenengo ikasleak azterketak kurtso osoan zehar izan ditu eta urtarrean libre izan du eta bigarren ikasleak azterketa guztiak urtarrean izan ditu. Beraz, atal komunetan lana egiteko bateraezintasunak sortu dira, ikasle bat lana egiten ari zenean bestea ikasten ari zelako, eta alderantziz.

3.1.3 Ikaslearen irakasgaiak espero baino lan karga gehiago izatea eta aurreikusitako lanegun askotan lanik ez egitea.

2014/2015 ikasturtea hasi zenean aukeratutako bi irakasgaiak lan karga gutxi emango zutela espero zen. Hori dela eta, bi irakasgai horietan 8ko nota ateratzea aurreikusi zen. Ikasturtea aurrera joan ahala, 8ko nota ateratzeko esfortzu gehiago behar zela hauteman zen eta proiektua alde batera uztea erabaki zen galdutako denbora abenduan eta urtarrean berreskuratzeko asmoz. Beraz, aurreikusitako denbora proiektua garatzen eman beharrean, irakasgaiak ikasten eman zen.

3.1.4 Ezaugarrien garapenak espero baino denbora gehiago eskatzea.

Hasierako plangintzan ikus daitekeen moduan, ezaugarri bakoitza egiteko zenbait ordu sartzea planifikatu zen. Hala ere, denbora aurrera egin ahala eta proiektua garatzen zen heinean, ezaugarri bakoitza egiteko aurreikusitako denbora motz geratu da.

3.2 Jarraipen eta kontrola

Plangintza berregiteko, proiektua garatzen hasi zenetik urtarrearen 31ra sartu diren orduak zenbatu dira eta ataza bakoitza zein egoeratan dagoen aztertu da. Zenbaketa egiteko hiru atal desberdin kontuan hartu dira hasierako plangintzan egin zen bezala: proiektuaren produktua, kudeaketa eta dokumentazioa.

Bukatzeko aplikazioaren garapenaren eta txostenen egoera zein den erakutsi da.

3.2.1 Produktua

14. taulan ikus daiteke produktu ataleko ataza bakoitza egiten emandako dedikazioa. Ataza guztietatik *Teknologia* lan paketeko *Diseinua* ataza egiten ez da denborarik eman eta bukatutzat eman da, 3. kapituluaren 3.1.1 atalean azaldu den moduan, bi proiektu kideek lehenengo kontaktua izan zutenean aplikazioaren interfaze grafikoa hasita zegoelako.

3.2.2 Kudeaketa

15. taulan ikus daiteke kudeaketa lan paketeko ataza bakoitza egiten emandako dedikazioa.

3.2.3 Dokumentazioa

16. taulan ikus daiteke dokumentazio lan paketeko ataza bakoitza egiten emandako dedikazioa.

3.2.4 Dedikazio totala

17. taulan ikus daiteke proiektua garatzen dedikatutako denboraren totala. *Produktua* atalean dedikatutako denboraren totala egiteko, teknologiak ikertzen emandako denborak kanpoan utzi dira.

3.2.5 Garapenaren eta txostenen egoera

Ondoren, aplikazioaren garapenaren (18. taula ikusi) eta txostenen egoera (19. taula ikusi) zein den azaldu da. Egoerak azaltzeko hiru ikur erabili dira:

- ✓: egoera hasita eta bukatuta.
- ✗: egoera hasi gabe.
- 🕒: egoera hasita baina bukatu gabe.

3.2.5.1 Garapenaren egoera

18. taulan ikus daitekeen arabera, *Ikasle profilak*, *Sare sozialak*, *Guraso dibortziatuak* eta *OODB* ezaugarriek prototipoa amaituta dute, eta, integrazio eta proben egoeren artean daude. Aldiz, *Posta elektronikoa* ezaugarriak prototipoa amaituta dauka, baina beste egoeren garapenarekin ez da hasi.

Beraz, ataza bakoitzaren egoera ikusita, aurreikusitako orduen *birplangintza* egin da.

3.2.5.2 Txostenen egoera

19. taulan ikus daitekeen arabera, *Plangintza* txostena idazten bukatu da, aldiz, *Jarraipen eta kontrol txostena* idazketa egoeran dago.

Beraz, txosten bakoitzaren egoera ikusita, aurreikusitako orduen *birplangintza* egin da.

Atazak	Aurreikusitako orduak	Dedikazioa	Desbideratzea	Hasitako atazak	Bukatutako atazak
Produktua Totala	324:40:00	134:31	- 190:09	✓	✗
Teknologia	142:00	33:14	- 108:46	✓	✗
Datu-basea	20:00	11:00	- 9:00	✓	✓
Komunikazioa	22:00	8:50	- 13:10	✓	✓
SPL	25:00	5:54	- 19:06	✓	✓
Diseinua	20:00	0:00	- 20:00	✓	✓
Argitaratzea	20:00	4:00	- 16:00	✓	✓
Kudeaketa	20:00	0:00	- 20:00	✗	✗
Java	10:00	3:30	- 6:30	✓	✗
Teknologia txostena	5:00	0:00	- 5:00	✗	✗
Garapena	166:00	86:07	- 79:53	✓	✗
Ikasle profilak	15:00	20:34	+ 5:34	✓	✗
Talde kudeaketa	11:00	0:00	- 11:00	✗	✗
Sare sozialak	15:00	14:27	- 0:33	✓	✗
Weba	20:00	0:00	- 20:00	✗	✗
Web atzipena	15:00	0:00	- 15:00	✗	✗
Mezu bidalketa	10:00	0:00	- 10:00	✗	✗
Posta elektronikoa	15:00	12:37	- 2:23	✓	✗
Guraso dibortziatuak	10:00	0:59	- 9:01	✓	✗
OODB	40:00	37:30	- 2:30	✓	✗
Taniaren ezaugarriak	5:00	0:00	- 5:00	✗	✗
Garapen txostena	10:00	0:00	- 10:00	✗	✗
Probak	16:40	15:10	- 1:30	✓	✗
Ikasle profilak probatu	1:40	4:00	+ 2:20	✓	✗
Talde kudeaketa probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗
Sare sozialak probatu	1:40	3:00	+ 1:20	✓	✗
Weba probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗
Web atzipena probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗
Mezu bidalketa probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗
Posta elektronikoa probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗
Guraso dibortziatuak probatu	1:40	0:10	- 1:30	✓	✗
OODB probatu	1:40	8:00	+ 6:20	✓	✗
Taniaren ezaugarriak probatu	1:40	0:00	- 1:40	✗	✗

14. taula: produktu ataleko atazen dedikazioa.

Atazak	Aurreikusitako orduak	Dedikazioa	Desbideratzea	Hasitako atazak	Bukatutako atazak
Kudeaketa Totala	61:00	47:22	-13:38	✓	✗
Plangintza	0:00	30:52	+ 30:52	✓	✓
Plangintza txostena	0:00	30:52	+ 30:52	✓	✓
Jarraipena eta kontrola	47:00	4:00	- 43:00	✓	✗
Jarraipen eta kontrol txostena	47:00	4:00	- 43:00	✓	✗
Bilerak	14:00	12:30	- 1:30	✓	✗
Aktak	14:00	12:30	- 1:30	✓	✗

15. taula: kudeaketa ataleko atazen dedikazioa.

Atazak	Aurreikusitako orduak	Dedikazioa	Desbideratzea	Hasitako atazak	Bukatutako atazak
Dokumentazioa Totala	60:00	0:00	- 60:00	x	x
Memoria	50:00	0:00	- 50:00	x	x
Memoria txostena	50:00	0:00	- 50:00	x	x
Aurkezpena	10:00	0:00	- 10:00	x	x

16. taula: dokumentazio ataleko atazen dedikazioa.

Atala	Aurreikusitako orduak	Dedikazioa	Desbideratzea
Produktua	187:40	101:17	- 86:23
Kudeaketa	61:00	47:22	- 13:38
Dokumentazioa	60:00	0:00	- 60:00
Totala	308:40	148:39	- 160:01

17. taula: Proiektua egiten dedikatutako orduen totala.

Atazak	Prototipoa	Integrazioa	Probak	Itxiera
Garapena				
Ikasle profilak	✓	⌚	⌚	x
Talde kudeaketa	x	x	x	x
Sare sozialak	✓	⌚	⌚	x
Weba	x	x	x	x
Web atzipena	x	x	x	x
Mezu bidalketa	x	x	x	x
Posta elektronikoa	✓	x	x	x
Guraso dibortziatuak	✓	⌚	⌚	x
OODB	✓	⌚	⌚	x
Taniaren ezaugarriak	x	x	x	x

18. taula: aplikazioaren moduluen egoera.

Atazak	Idazketa	Zuzenketa	Itxiera
Txostenak			
Plangintza txostena	✓	✓	✓
Jarraipen eta Kontrol txostena	⌚	x	x
Teknologia txostena	x	x	x
Garapen txostena	x	x	x
Memoria	x	x	x

19. taula: txostenen egoera.

3.3 Orduen plangintza

Urtarrilera arte egin den lanaren jarraipena eta kontrola egin eta gero, ataza batzuk aurrera eramateko dedikazioa aldatzea erabaki da.

Horretarako, proiektuaren atal bakoitzeko (produktua, kudeaketa eta dokumentazioa) taula bat prestatu da eta atal guztien orduen totala biltzen duen taula bat ere prestatu da. Taulek 6 zutabe dituzte: atazak, lehen plangintzaren orduak, bigarren plangintzaren orduak, doiketa, dedikazioa eta lan tartea.

- Atazak: lan paketeen atazak.
- Lehen plangintzaren orduak: lehen plangintzan aurreikusi ziren orduak.
- Bigarren plangintzaren orduak: birplangintzan aurreikusi diren orduak.
- Doiketa: bi plangintzen arteko diferentzia erakusten du.
- Lan tartea: Bigarren plangintzaren orduak – dedikazioa. Ataza bakoitza egiteko gelditzen den lan tartea kalkulatu du.

14. taulan, 15. taulan eta 16. taulan ikus daitekeen moduan ataza batzuk jada bukatu direnez, taulan ez sartzea erabaki da.

3.3.1 Totala

20. taulan proiektu osoaren orduen aurreikuspenak ikus daitezke. Taula honetan ikus daitekeen moduan, birplangintzan lehenengo plangintzan aurreikusi diren baino ordu gehiago sartuko direla aurreikusi da.

Kontuan izan behar da, taula honetako lehenengo plangintzan proiektuaren ataza **guztien** orduen totala zenbatuta daudela, aldiz, birplangintzan, jada bukatu diren atazen orduak ez daude sartuta (*plangintza txostena*), eta, hala ere, lehenengo plangintzan aurreikusi ziren baino 34 ordu eta 20 minutu gehiago sartuko direla aurreikusi da. Gainera, Dedikazioa izeneko errenkadan, bukatu **ez** diren atazen orduen dedikazioa bakarrik daude sartuta.

Bestalde, produktua atalaren errenkadaren datuak lortzeko, garapen eta probak lan paketeen, eta, teknologia txostena egiten aurreikusitako orduak bakarrik kontuan hartu dira, teknologiak ikertzen emandako denborak kanpoan utziz.

Atala	Lehen plangintzaren orduak	Bigarren plangintzaren orduak	Doiketa	Dedikazioa	Lan tartea
Produktua	187:40	245:00	+ 57:20	101:17	+ 144:43
Kudeaketa	61:00	58:00	- 3:00	16:30	+ 41:30
Dokumentazioa	60:00	40:00	- 20:00	0:00	+ 40:00
TOTALA	308:40	343:00	+ 34:20	117:47	+ 226:13

20. taula: proiektuaren orduen aurreikuspenak.

3.3.2 Produktua

Produktu atalaren ikuspegi globala izateko, teknologiak ikertzen emandako denbora ere totalan ipini da. Bestalde, Produktu atalean, bi ataza kentzea erabaki da: *web atzipena* eta

web atzipena probatu. Ataza gehienek dedikazio gehiago eskatuko dutela aurreikusi denez, eta garrantzi gutxien duten proiektuaren atazak direla uste denez, ez egiteko erabaki exekutibo hartu da. Hori dela eta, taulan urratuta daudela ikus daiteke. 21. taulan ikus daiteke produktu ataleko orduen birplangintza.

3.3.3 Kudeaketa

Kudeaketa atalean jarraipen eta kontrol txostena egiteko denbora gutxiago dedikatuko dela pentsatu da. Otsailean egonda eta jarraipen eta kontrol txostenean bakarrik 4 ordu sartu direnez lehenengo plangintzan aurreikusi diren 47 orduak gehiegi direla pentsatu da.

Aldiz, bilerak egiteko uztailetik urtarrilera lehenengo plangintzan aurreikusi diren orduak ia bete direnez, otsailetik ekainera bilera gehiago egongo direla pentsatu da, beraz, lehenengo plangintzan aurreikusi diren orduen bikoitza sartuko direla aurreikusi da. 22. taulan ikus daiteke kudeaketa ataleko orduen birplangintza.

Atazak	Lehen plangintzaren orduak	Birplangintzaren orduak	Doiketa	Dedikazioa	Lan tarteak
Produktua Totala	217:40	254:30	+ 36:50	104:47	+ 149:43
Teknologia	35:00	14:30	- 20:30	3:30	+ 11:00
Kudeaketa	20:00	4:00	- 16:00	0:00	+ 4:00
Java	10:00	5:30	- 4:30	3:30	+ 2:00
Teknologia txostena	5:00	5:00	- 0:00	0:00	+ 5:00
Garapena	166:00	186:00	+ 20:00	86:07	+ 99:53
Ikasle profilak	15:00	25:00	+ 10:00	20:34	+ 4:26
Talde kudeaketa	11:00	16:00	+ 5:00	0:00	+ 16:00
Sare sozialak	15:00	20:00	+ 5:00	14:27	+ 5:33
Weba	20:00	25:00	+ 5:00	0:00	+ 25:00
Web atzipena	15:00	0:00	-15:00	0:00	0:00
Mezu bidalketa	10:00	10:00	0:00	0:00	+ 10:00
Posta elektronikoa	15:00	20:00	+ 5:00	12:37	+ 7:23
Guraso dibortziatuak	10:00	5:00	- 5:00	0:59	+ 4:01
OODB	40:00	45:00	+ 5:00	37:30	+ 7:30
Taniaren ezaugarriak	5:00	10:00	+ 5:00	0:00	+ 10:00
Garapen txostena	10:00	10:00	0:00	0:00	+ 10:00
Probak	16:40	54:00	+ 37:20	15:10	+ 38:50
Ikasle profilak probatu	1:40	6:00	+ 4:20	4:00	+ 2:00
Talde kudeaketa probatu	1:40	6:00	+ 4:20	0:00	+ 6:00
Sare sozialak probatu	1:40	6:00	+ 4:20	3:00	+ 3:00
Weba probatu	1:40	6:00	+ 4:20	0:00	+ 6:00
Web atzipena probatu	1:40	0:00	-1:40	0:00	0:00
Mezu bidalketa probatu	1:40	3:00	+ 1:20	0:00	+ 3:00
Posta elektronikoa probatu	1:40	6:00	+ 4:20	0:00	+ 6:00
Guraso dibortziatuak probatu	1:40	3:00	+ 1:20	0:10	+ 2:50
OODB probatu	1:40	12:00	+ 10:20	8:00	+ 4:00
Taniaren ezaugarriak probatu	1:40	6:00	+ 4:20	0:00	+ 6:00

21. taula: produktuaren denboren aurreikuspenak.

Atazak	Lehen plangintzaren orduak	Birplangintzaren orduak	Doiketa	Dedikazioa	Lan tarteak
Kudeaketa Totala	61:00	58:00	- 3:00	16:30	+ 41:30
Jarraipena eta kontrola	47:00	30:00	- 17:00	4:00	+ 26:00
Jarraipen eta kontrol txostena	47:00	30:00	- 17:00	4:00	+ 26:00
Bilerak	14:00	28:00	+ 14:00	12:30	+ 15:30
Aktak	14:00	28:00	+ 14:00	12:30	+ 15:30

22. taula: kudeaketaren denboren aurreikuspenak.

3.3.4 Dokumentazioa

Memoria egiteko hasiera batean pentsatu zen baino denbora gutxiago sartzea aurreikusi da bigarren plangintza honetan. Memoria egiteko plangintza txostena, birplangintza txostena, jarraipen eta kontrol txostena, garapen txostena eta teknologia txostena bildu behar direnez, eta, behin txosten horiek izanda memoriari formatua eta sarrera eta ondorioak idaztea bakarrik faltako zaionez lehenengo plangintzan aurreikusi diren orduak gehiegi direla pentsatzen da. 23. taulan ikus daiteke kudeaketa ataleko orduen birplangintza.

Aldiz, aurkezpena prestatzeko orduak zeuden bezala mantendu dira.

Atazak	Lehen plangintzaren orduak	Birplangintzaren orduak	Doiketa	Dedikazioa	Lan tarteak
Dokumentazioa Totala	60:00	40:00	- 20:00	0:00	+ 40:00
Memoria	50:00	30:00	- 20:00	0:00	+ 30:00
Memoria txostena	50:00	30:00	- 20:00	0:00	+ 30:00
Aurkezpena	10:00	10:00	0:00	0:00	+ 10:00

23. taula: dokumentazioaren denboren aurreikuspenak.

3.4 Metodologia

Proiektua urtarrilean amaituko ez dela jakinda, otsaila eta ekaina hilabeteen arteko lanegunen metodologia berri bat egin da. Metodologia berri honetan bi fase desberdinu dira: garapen fasea eta dokumentazio fasea. Bi fase horiek desberdintzeko bi mugarri sortu dira, bat martxoaren 23an eta bestea ekainaren 5ean.

3.4.1 Garapen fasea

Proiektua bukatuko dela bermatzeko, aplikazioaren garapen atala martxoaren 23an bukatuta egongo dela hitzartu da aplikazioaren bezeroarekin.

3.4.2 Dokumentazio fasea

Martxoaren 23tik aurrera, gelditzen diren lanegun guztiak txostenak eta memoria prestatzen emango dira. Lanegun horiek guztiak martxoa, maiatza eta ekaina hilabeteen artean banatuko dira, apirilean kontu pertsonalak direla eta, ezin izango baita lanik egin. Aurreikusi da memoria ekainaren 5erako eginda egongo dela.

Badaezpada ere, ekainaren 6tik 23ra lana egiteko koltxoia utzi da. Hala ere, proiektuaren izen ematea ekainaren 17an denez, proiektua egun horretan amaituta egotea espero da. Bukatzeko, aurkezpena ekaineko koltxoian egingo da.

2. irudian birplangintzaren lan metodologia ikus daiteke.

3.5 Gantt diagramak

Otsaletik ekainera atazen banaketa denboran zehar hobeto ikusteko, proiektuaren atal bakoitza *Gantt Diagrama* batean azaldu da. Proiektuaren hiru atalak hauek dira: Produktua, Kudeaketa eta Dokumentazioa. 5. diagraman, 6. diagraman eta 7. diagraman ikus daiteke proiektuaren hiru atalen *Gantt diagramak*.

2014-2015

Gradu amaierako proiektuaren egutegia.

OTSAILA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARTXOA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

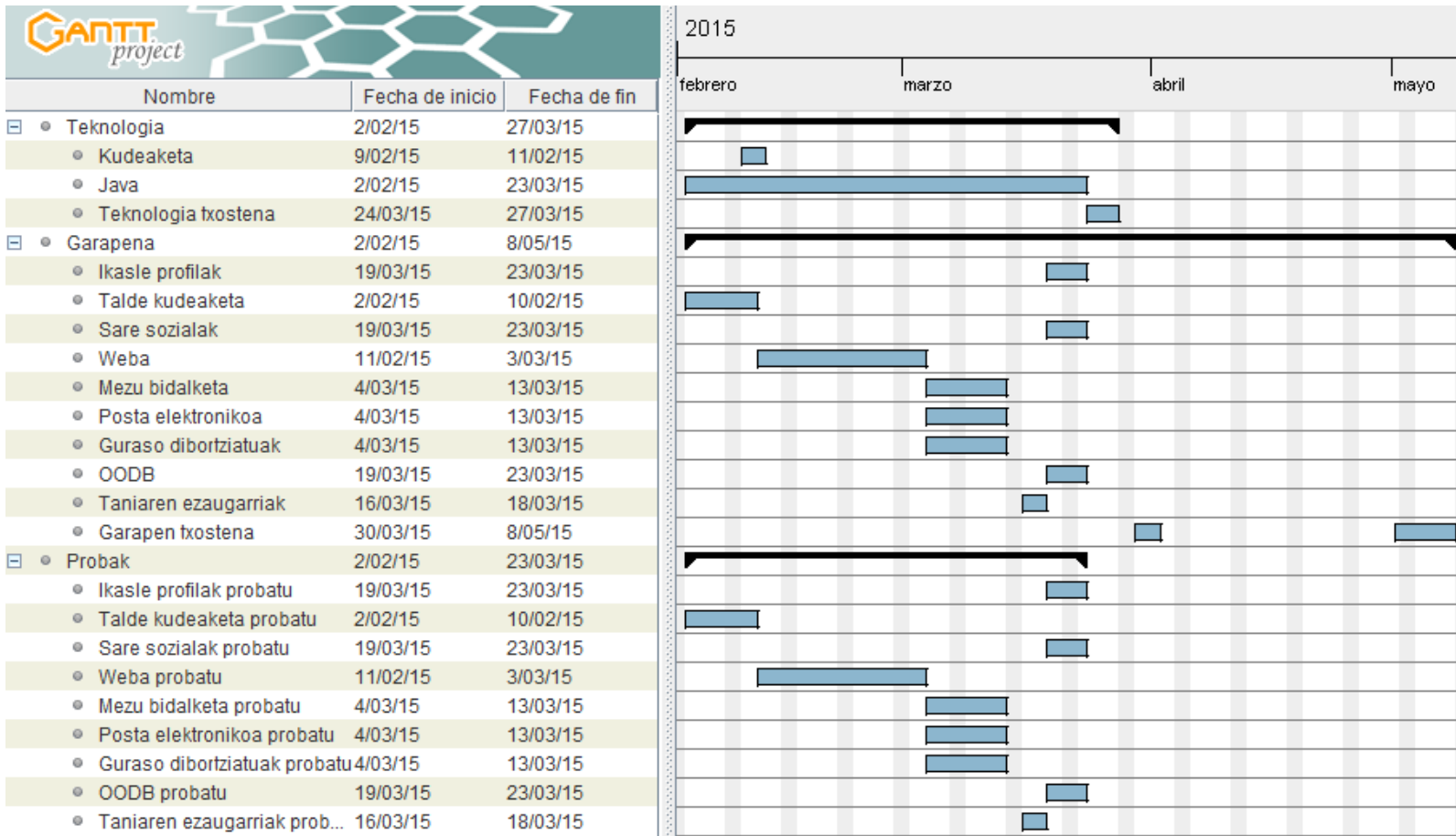
APIRILA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAIATZA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

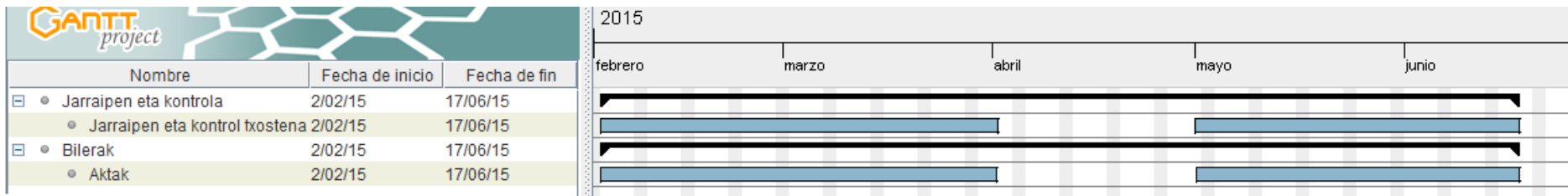
EKAINA						
AL	AR	AZ	OS	OR	LR	IG
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					



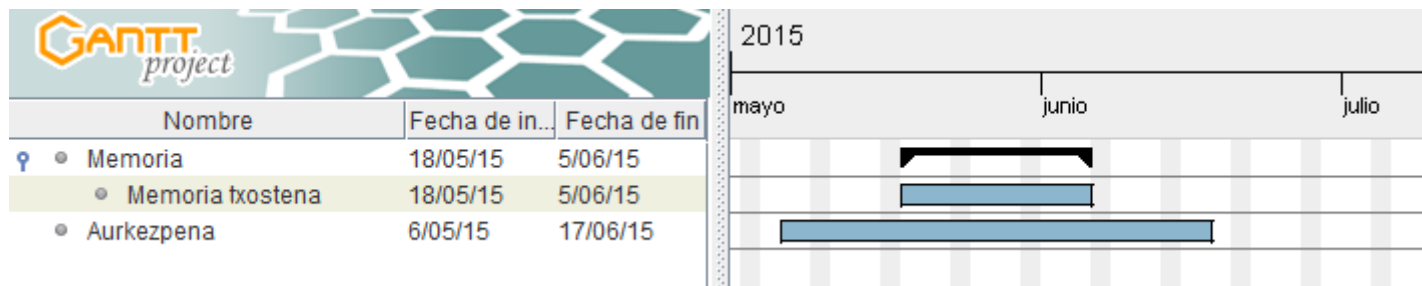
2. irudia: lan metodologia.



5. diagrama: Gantt Produktua birplangintza.



6. diagrama: Gantt Kudeaketa birplangintza.



7. diagrama: Gantt Dokumentazioa birplangintza.

4. KAPITULUA

4. Jarraipen eta kontrola

Jarraipen eta kontrola proiektuaren atazen jarraipena eta kontrola, *Gantt diagramak*, arazoak, komunikazioa, bilera aktak eta kalitatea barne hartzen ditu.

4.1 Jarraipen eta kontrola

Aplikazioaren garapen eta dokumentazio zatiak bukatu eta gero ataza bakoitzean sartutako denboraren jarraipena eta kontrola egin da. Zenbaketa egiteko hiru atal desberdin kontuan hartu dira hasierako plangintzan egin zen bezala: proiektuaren produktua, kudeaketa eta dokumentazioa.

Horretarako, proiektuaren atal bakoitzeko (produktua, kudeaketa eta dokumentazioa) taula bat prestatu da eta atal guztien orduen totala biltzen duten bi taula prestatu dira, bat teknologien lanketa orduak kontuan hartuta eta bestea teknologien lanketa orduak kontuan hartu gabe. Taulak 6 zutabe ditu: atazak, plangintza, birplangintza, dedikazioa, desbideratzea lehenengo plangintza eta desbideratzea bigarren plangintza.

- Atazak: lan paketeen atazak.
- Plangintza: lehen plangintzan aurreikusi ziren orduak.
- Birplangintza: birplangintzan aurreikusi ziren orduak.
- Dedikazioa: ataza bakoitza egiten sartu diren orduak.
- Desbideratzea lehenengo plangintza: lehenengo plangintzan aurreikusi ziren orduen eta benetan sartu diren orduen arteko diferentzia erakusten du.
- Desbideratzea bigarren plangintza: bigarren plangintzan aurreikusi ziren orduen eta benetan sartu diren orduen arteko diferentzia erakusten du.

4.1.1 *Produktua*

Produktua ataleko atazak egiteko bi plangintzetan aurreikusi ziren baino ordu gehiago sartu dira.

Birplangintza egin zenean zenbait ataza bukatuta zeudenez, 24. taulan *Birplangintza* errenkadan ordu horiek urratuta ipintzea erabaki da.

Bestalde, *Birplangintza* atalean (3. Kapituluaren 3.3.2 atala) azaldu den bezala, denbora falta dela eta, *Web atzipena* eta *Web atzipena probatu* atazak ezin izan dira egin, beraz urratuta ipintzea ere erabaki da.

Gainera, *Garapen* ataleko bi plangintzetan aurreikusi ez zen *Erabiltzaile gida* eta *Garatzaile gida* txostenak idatzi dira.

Teknologia atalean *Diseinua* lantzeko ez da denborarik eman, beste proiektu kidearekin lehenengo aldian biltzean *JavaFx* teknologia erabiltzea jada erabakita zeukalako eta aplikazioaren interfaze grafikoaren prototipoa eginda zeukalako.

Atazak	Plangintza	Birplangintza	Dedikazioa	Desb. plangintza	Desb. Birplangintza
Produktua Totala	324:40	361:30	424:02	+ 99:22	+ 62:32
Teknologia	142:00	121:30	62:58	- 79:02	- 58:32
Datu-basea	20:00	20:00	11:00	- 9:00	- 9:00
Komunikazioa	22:00	22:00	8:50	- 13:10	- 13:10
SPL	25:00	25:00	5:54	- 19:06	- 19:06
Diseinua	20:00	20:00	0:00	- 20:00	- 20:00
Argitaratzea	20:00	20:00	4:00	- 16:00	- 16:00
Kudeaketa	20:00	4:00	6:22	- 13:38	+ 2:22
Java	10:00	5:30	5:00	- 5:00	- 0:30
Teknologia txostena	5:00	5:00	21:52	+ 16:52	+ 16:52
Garapena.	166:00	186:00	334:07	+ 168:07	+ 148:07
Ikasle profilak	15:00	25:00	33:04	+ 18:04	+ 8:04
Talde kudeaketa	11:00	16:00	29:39	+ 18:39	+ 13:39
Sare sozialak	15:00	20:00	20:37	+ 5:37	+ 0:37
Weba	20:00	25:00	30:26	+ 10:26	+ 5:26
Web atzipena	15:00	0:00	0:00	-15:00	0:00
Mezu bidalketa	10:00	10:00	7:32	- 2:28	- 2:28
Posta elektronikoa	15:00	20:00	22:04	+ 7:04	+ 2:04
Guraso dibortziatuak	10:00	5:00	5:09	- 4:51	+ 0:09
OODB	40:00	45:00	45:30	+ 5:30	+ 0:30
Taniaren ezaugarriak	5:00	10:00	18:24	+ 13:24	+ 8:24
Garapen txostena	10:00	10:00	96:01	+ 86:01	+ 86:01
Erabiltzaile gida	0:00	0:00	16:29	+ 16:29	+ 16:29
Garatzaile gida	0:00	0:00	9:12	+ 9:12	+ 9:12
Probak	16:40	54:00	26:57	+ 10:17	- 27:03
Ikasle profilak probatu	1:40	6:00	4:07	+ 2:27	- 1:53
Talde kudeaketa probatu	1:40	6:00	2:03	+ 0:23	- 3:57
Sare sozialak probatu	1:40	6:00	3:24	+ 1:44	- 2:36
Weba probatu	1:40	6:00	4:12	+ 2:32	- 1:48
Web atzipena probatu	1:40	0:00	0:00	-1:40	0:00
Mezu bidalketa probatu	1:40	3:00	1:23	- 0:17	- 1:37
Posta elektronikoa probatu	1:40	6:00	2:11	+ 0:31	- 3:49
Guraso dibortziatuak probatu	1:40	3:00	2:18	+ 0:38	- 0:42
OODB probatu	1:40	12:00	4:41	+ 3:01	- 7:19
Taniaren ezaugarriak probatu	1:40	6:00	2:38	+ 0:58	- 3:22

24. taula: produktuaren jarraipena eta kontrola.

4.1.2 Kudeaketa

Kudeaketa atalean lehenengo plangintzan aurreikusi ez zen *Birplangintza* txostena idatzi dela ikus daiteke. Gainera, *Birplangintza* idaztean *Plangintza txostena* jada idatzita zegoenez, *Birplangintza* errenkadan ordu horiek urratuta ipintzea erabaki da.

25. taulan ikus daiteke kudeaketa ataleko jarraipen eta kontrola.

Atazak	Plangintza	Birplangintza	Dedikazioa	Desb. plangintza	Desb. birplangintza
Kudeaketa Totala	61:00	58:00	89:59	+ 28:59	+ 31:59
Plangintza	0:00	0:00	51:44	+ 51:44	+ 51:44
Plangintza txostena	0:00	0:00	30:52	+ 30:52	+ 30:52
Birplangintza txostena	0:00	0:00	20:52	+ 20:52	+ 20:52
Jarraipena eta kontrola	47:00	30:00	12:30	- 34:30	- 17:30
Jarraipen eta kontrol txostena	47:00	30:00	12:30	- 34:30	- 17:30
Bilerak	14:00	28:00	25:45	+ 11:45	- 2:15
Aktak	14:00	28:00	25:45	+ 11:45	- 2:15

25. taula: kudeaketaren jarraipena eta kontrola.

4.1.3 Dokumentazioa

Dokumentazio ataleko jarraipen eta kontrola 26. taulan ikus daiteke.

Atazak	Plangintza	Birplangintza	Dedikazioa	Desbid. plangintza	Desbid. birplangintza
Dokumentazioa Totala	60:00	40:00	13:47	- 46:13	- 26:13
Memoria	50:00	30:00	7:41	- 42:19	- 22:19
Memoria txostena	50:00	30:00	7:41	- 42:19	- 22:19
Aurkezpena	10:00	10:00	6:06	- 3:54	- 3:54

26. taula: dokumentazioaren jarraipen eta kontrola.

4.1.4 Totala teknologiak kanpo

27. taulan proiektu osoa egiten dedikatutako denbora ikus daiteke teknologien lanketa kontuan hartu gabe. Taulan ikus daiteke, *Produktua* eta *Kudeaketa* atalak egiten bi plangintzetan aurreikusi den baino denbora gehiago sartu dela. Aldiz, dokumentazio atala egiteko bi plangintzetan aurreikusi den baino denbora gutxiago sartu da.

Produktua eta *kudeaketa* ataletan denbora gehiago sartzea zenbait faktoreen ondorioa izan da. Produktua atalean:

1. Espero ez ziren *erabiltzaile* eta *garatzaile* gidak egitea.
2. *Teknologia* eta *garapen txostenak* idazten aurreikusi zen baino denbora gehiago dedikatzea.
3. Garapen lan paketearen atazetan aurreikusi zen baino denbora gehiago sartzea.

Kudeaketa atalean:

1. Birplangintza egitea.

Bestalde, dokumentazio atala egiten aurreikusi den baino denbora gutxiago sartzea zenbait faktoreen ondorioa izan da:

1. Memoria egiten denbora gutxi sartzea. Memoria, proiektuaren lan paketeen txostenen bildura denez, eta txostenak idatzi ahala zuzenketak egiteaz aparte txostenei formatua eman zaienez, memoria “idazten” denbora gutxi dedikatu da.

Atala	Plangintza	Birplangintza	Dedikazioa	Desb.plangintza	Desb.birplangintza
Produktua	187:40	245:00	382:56	+ 195:16	+ 137:56
Kudeaketa	61:00	58:00	89:59	+ 28:59	+ 31:59
Dokumentazioa	60:00	40:00	13:47	- 46:13	- 26:13
TOTALA	308:40	343:00	486:42	+ 178:02	+ 143:42

27. taula: orduen totala teknologiak kontuan hartu gabe.

4.1.5 Totala teknologiak barne

28. taulan proiektu osoa egiten dedikatutako denbora ikus daiteke teknologien lanketa kontuan hartuta.

Atala	Plangintza	Birplangintza	Dedikazioa	Desb.plangintza	Desb.birplangintza
Produktua	324:40	361:30	424:02	+ 99:22	+ 62:32
Kudeaketa	61:00	58:00	89:59	+ 28:59	+ 31:59
Dokumentazioa	60:00	40:00	13:47	- 46:13	- 26:13
TOTALA	445:40	459:30	527:48	+ 82:08	+ 68:18

28. taula: orduen totala teknologiak kontuan hartuta.

Ondoren, aplikazioaren garapenaren (29. taula ikusi) eta txostenen egoera (30. taula ikusi) zein den azaldu da. Egoerak azaltzeko hiru ikur erabili dira:

- ✓: egoera hasita eta bukatuta.
- ✗: egoera hasi gabe.
- 🕒: egoera hasita baina bukatu gabe.

29. taulan ikus daiteke garapen eta proben ataleko ataza guztiak egin direla *Web atzipena* izan ezik. Gainera garapen eta proben atazak egiten dedikatu den denbora ikus daiteke.

30. taulan txostenen egoera eta txostenak egiten dedikatutako denbora ikus daiteke.

4.2 Gantt

Proiektua garatu eta gero, atazen banaketa denboran zehar hobeto ikusteko, proiektuaren atal bakoitza *Gantt Diagrama* batean azaldu da. Proiektuaren hiru atalak hauek dira: Produktua, Kudeaketa eta Dokumentazioa.

Atazak	Prototipoa	Integrazioa	Probak	Itxiera	Dedikazioa
Garapena					239:22
Ikasle profilak	✓	✓	✓	✓	37:11
Talde kudeaketa	✓	✓	✓	✓	31:42
Sare sozialak	✓	✓	✓	✓	24:01
Weba	✓	✓	✓	✓	34:38
Web atzipena	✗	✗	✗	✗	0:00
Mezu bidalketa	✓	✓	✓	✓	8:55
Posta elektronikoa	✓	✓	✓	✓	24:15
Guraso dibortziatuak	✓	✓	✓	✓	7:27
OODB	✓	✓	✓	✓	50:11
Taniaren ezaugarriak	✓	✓	✓	✓	21:02

29. taula: aplikazioaren ezaugarrien egoera.

Atazak	Idazketa	Zuzenketa	Itxiera	Dedikazioa
Txostenak				215:29
Plangintza txostena	✓	✓	✓	30:52
Birplangintza txostena	✓	✓	✓	20:52
Jarraipen eta Kontrol txostena	✓	✓	✓	12:30
Teknologia txostena	✓	✓	✓	21:52
Garapen txostena	✓	✓	✓	96:01
Garatzaile gida txostena	✓	✓	✓	9:12
Erabiltzaile gida txostena	✓	✓	✓	16:29
Memoria	✓	✓	✓	7:41

30. taula: txostenen egoera.

4.2.1 *Produktua*

Aplikazioaren teknologien lanketa, garapena eta probak 2014/07/18-2015/03/23 egunen artean egin dira. Produktuaren probak garapen faseko atazak egin ahala egin dira, hori dela eta *garapen* lan paketeko atazen eta proben lan paketeko atazen datak bat etortzen dira.

Aldiz, *teknologia* eta *garapen txostenak*, eta, erabiltzaile eta garatzaile gidak 2015/05/12-2015/06/19 egunen artean idatzi dira. *Gantt diagraman* ikus daiteke apirilean lanik egin ez dela, birplangintzan metodologia atalean aurreikusi zen moduan (3. Kapituluaren 3.4 atala).

8. diagraman ikus daiteke Produktu ataleko bitzta zikloa.

4.2.2 Kudeaketa

GAParen plangintza, 2014/08/22-2014/11/24 egunen artean egin da. Lan tarte hain zabala izatearen arrazoia 2. Kapituluaren 2.6.2.1 atalean azaldu da.

Bestalde, proiektua urtarrilean amaitu ez denez, birplangintza 2015/01/22-2015/01/31 egunen artean egin da. Proiektua urtarrilean ez amaitzeak, *GAParen* jarraipen eta kontrolaren eta bileren bizitza zikloa luzatzea ekarri du. Jarraipena eta kontrola proiektuaren bizitza ziklo osoan zehar egin da, hau da, 2014/07/15-2015/06/23 egunen artean, eta bilerak 2014/07/15-2015/04/01 egunen artean egin dira.

GAPren kudeaketa plangintza egin baino lehen zergatik hasi den 2. Kapituluaren 2.6.2.2 atalean azaltzen da.

9. diagraman ikus daiteke Kudeaketa ataleko bizitza zikloa.

4.2.3 Dokumentazioa

Dokumentazioa 2015/06/19-2015/06/23 egunen artean egin da. Atal honen lan paketeak egiten aurreikusi zen baino askoz denbora gutxiago eman da, hori dela eta, atal honen lan tarte hain txikia izan da.

10. diagraman ikus daiteke Dokumentazio ataleko bizitza zikloa.

4.3 Arazoak

Proiektua garatzeko momentuan plangintzan aurreikusi ez zen arrisku bat sortu da: proiektua urtarrilean ez amaitzea. Arazo honi aurre egiteko otsailean proiektuaren birplangintza (3. Kapitulu) egin zen eta birplangintzan definitutako atazak bukatzeko birplangintzan definitutako metodologia atalaren epeak (3. Kapituluaren 3.4 atala) betetzen saiatu dira.

Kasu honetan, aplikazioaren garapena egiteko epea bete da, aldiz, lan paketeen txostenak egiten espero baino denbora gehiago eman da, eta horren ondorioz, ekainaren 6tik 23ra utzi den lana egiteko koltxoia erabili da. Koltxoi horri esker lortu da proiektua bukatzea.

Bestalde, garapenean eta dokumentazioan zehar, plangintzan aipatutako arriskurik ez da gertatu.

4.4 Komunikazioa

Proiektu zuzendariekin komunikatzeko plangintzan definitu ziren komunikazio sistema guztietatik (2. Kapituluaren 2.10 atala) bilerak, *Google Drive* eta posta elektronikoa erabili dira.

Komunikazio sistema horien bidez, zuzendariak proiektuaren egoeraren berri izan dute proiektuaren bizitza zikloaren zehar.

Bestalde, proiektu lankidearekin komunikatzeko *Whatsapp*, posta elektronikoa, *Google Drive* eta bilerak erabili dira. Komunikazio sistema horien bidez, proiektu kideen kolaborazioa aurrera eraman da eta proiektuaren arrakasta lortu da.

Komunikazio sistemak proiektua aurrera eramateko ezinbestekoak izan badira ere, sistema bakoitzak bere abantailak eta desabantailak izan ditu 31. taulan ikus daitekeen moduan.

Komunikazio sistema	Abantailak	Desabantailak
<i>Google Drive</i>	Tamaina handiko fitxategiak, dokumentuak, etab. Erraz partekatzea ahalbidetzen du.	Partekatzen den karpetan informazioa ordenatuta egotea zaila da.
<i>Posta elektronikoa</i>	Tamaina txikiko fitxategiak, dokumentuak, etab. Erraz partekatzea ahalbidetzen du eta konplexutasun txikiko gaietarako buruz hitz egitea ahalbidetzen du.	Konplexuak diren gaiak testuz azaltzea zaila da.
<i>Whatsapp</i>	Komunikazioa eguneko 24 orduetan aktibo egotea eta konplexutasun txikiko gaietarako buruz hitz egitea ahalbidetzen du.	Konplexuak diren gaiak testuz azaltzea zaila da.
<i>Bilerak</i>	Konplexuak diren gaietarako buruz hitz egitea ahalbidetzen du eta proiektuaren egoera zein den ikusteko edo proiektuaren inguruko erabakiak hartzeko komunikazio sistemarik onena da.	Ordu eta toki finko batean bilerak egitea deserosoa da.

31. taula: komunikazio teknologien abantailak/desabantailak

Komunikazio sistema bakoitzaren abantailak eta desabantailak ikusita, eta proiektuaren garapenaren zehar izandako esperientzia kontuan hartuta, etorkizuneko proiektuak garatzeko bilerak eta posta elektronikoa erabiliko dira.

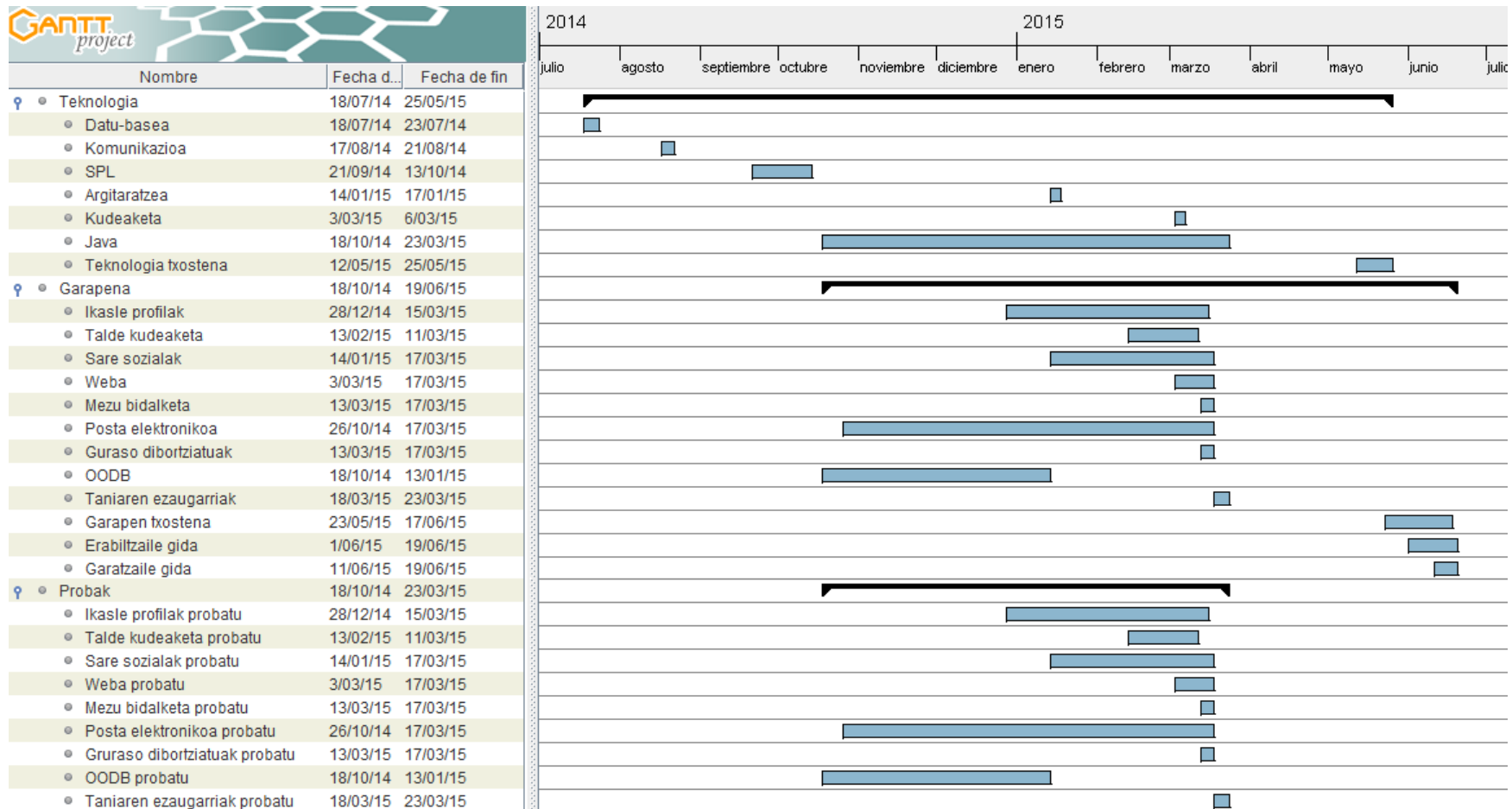
4.5 Bilera aktak

Bilera akta	
Eguna	2014/07/10
Iraupena	1:00
Kideak	Arantza Irastorza eta Jaime Altuna.
Jorratutako atalak	Proiektuaren nondik norakoak aurkeztu dira eta ikaslearen esku gelditu da proiektua garatzea edo ez.
Erabakiak	-

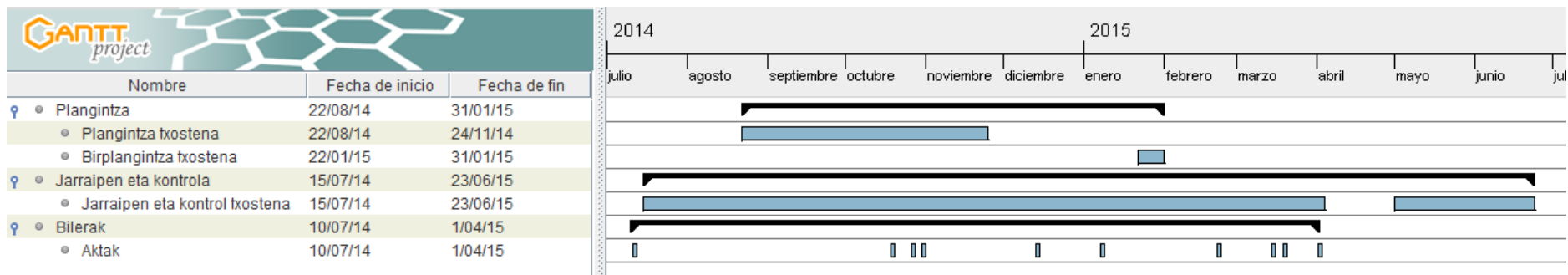
Bilera akta	
Eguna	2014/10/14
Iraupena	1:30
Kideak	Arantza Irastorza eta Jaime Altuna.
Jorratutako atalak	Ikasleak idatzi duen plangintzaren zuzenketa jaso du eta proiektua kolaborazioan garatuko dela aurkeztu da.
Erabakiak	-

Bilera akta	
Eguna	2014/10/22
Iraupena	3:00
Kideak	Jaime Altuna eta Tania García.
Jorratutako atalak	<ul style="list-style-type: none"> • Bi ikasleen lehenengo kontaktua izan da. • Proiektuaren datu-base diseinua, eta, aplikazioaren domeinua eta interfazeak erabaki dira.
Erabakiak	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base diseinua erabaki da. • Aplikazioaren arkitektura erabaki da. • Aplikazioaren interfaze grafikoaren itxura erabaki da. • <i>LogicFacadeInterface</i> eta <i>InterfaceBDManager</i> interfazeak egitea erabaki da.

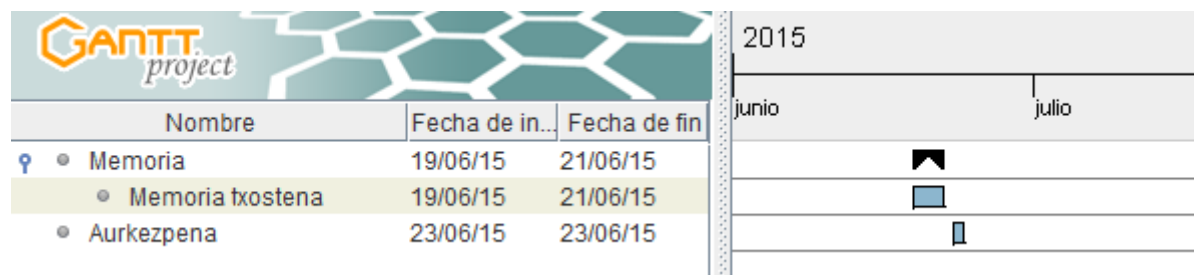
Bilera akta	
Eguna	2014/11/01
Iraupena	3:30
Kideak	Jaime Altuna eta Tania García.
Jorratutako atalak	Aplikazioaren domeinua, egitura eta datu-basearen inguruko zenbait atal erabaki dira.
Erabakiak	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base diseinuan zenbait aldagaita egitea erabaki da. • Domeinuaren klaseak, atributuak eta metodoak erabaki dira. • Ikasle profilen kudeaketaren egitura erabaki da (1. Kapituluaren 2.1.1 atala)



8. diagrama: Gantt Produktua jarraipen eta kontrola.



9. diagrama: Gantt Kudeaketa jarraipena eta kontrola.



10. diagrama:Gantt Dokumentazioa jarraipena eta kontrola.

Bilera akta	
Eguna	2014/12/12
Iraupena	2:00
Kideak	Jaime Altuna, Tania García, Arantza Irastorza eta Tomás Pérez.
Jorratutako atalak	FeatureIDE pluginak ematen dituen arazoak aurkeztu dira eta ikasleek egindako lana aurkeztu dute.
Erabakiak	-

Bilera akta	
Eguna	2015/01/09
Iraupena	1:30
Kideak	Jaime Altuna, Arantza Irastorza eta Tomás Pérez
Jorratutako atalak	Proiektua urtarrilean ezin dela amaitu erabaki da eta ikasleak egindako lana aurkeztu du.
Erabakiak	Proiektua ekainaren 24an entregatzea erabaki da.

Bilera akta	
Eguna	2015/02/24
Iraupena	1:15
Kideak	Jaime Altuna, Tania García, Arantza Irastorza eta Tomás Pérez.
Jorratutako atalak	Ikasleek egin duten lana aurkeztu dute eta proiektuaren garapen atala martxoaren 23rako amaituta egongo dela erabaki da.
Erabakiak	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren aplikazioa martxoaren 23an entregatzea erabaki da. • <i>Proiektu honen garapen</i> lan paketearen <i>web atzipena</i> ataza ez egitea erabaki da. (2. Kapituluaren 2.1.10 atala) • Tania García proiektu kidearen ikasketa informazioaren kudeaketa (2. Kapituluaren 2.1.3 atala) eta ikasleen informazioaren eguneraketa (1. Kapituluaren 2.1.8 atala) atalak ez egitea erabaki da.

Bilera akta	
Eguna	2015/03/16
Iraupena	3:30
Kideak	Jaime Altuna eta Tania García.
Jorratutako atalak	Oharren bidalketa egiteko interfazea erabaki da.
Erabakiak	<i>SendingNoticesManagerInterface</i> interfazea eraiki da.

Bilera akta	
Eguna	2015/03/18
Iraupena	4:30
Kideak	Jaime Altuna eta Tania García.
Jorratutako atalak	Aplikazioaren ezaugarriak integratu dira eta aplikazioak dituen zenbait errore zuzendu dira.
Erabakiak	<i>SocialNetworksManagerInterface</i> interfazea eraiki da.

Bilera akta	
Eguna	2015/04/01
Iraupena	4:00
Kideak	Jaime Altuna, Tania García, Arantza Irastorza eta Tomás Pérez.
Jorratutako atalak	<ul style="list-style-type: none"> Ikasleek bukatutako aplikazioaren aurkezpena egin dute eta aplikazioak dituen zenbait errore aurkitu dira. Apirilaren 8rako aplikazioaren kodea irakasleen eskutan egotea hitzartu da.
Erabakiak	-

4.6 Kalitatea

Aplikazioaren kalitate maila (2. Kapituluaren 2.7 atala) neurtzeko, Ona, Oso Ona eta Bikaina puntuazio markak erabili dira. 32. taulan ikus daitezke proiektu honetan lortu diren kalitate dimentsioak.

Kalitate dimentsioak	Puntuazio marka	Deskribapena
Ikasle profilen kudeaketa	<i>Oso ona</i>	<ul style="list-style-type: none"> Informazio sisteman ikasleak, ikasleen datu pertsonalak eta guraso edo tutoreekin komunikazio eraginkorra izateko beharrezko informazioa sartzeko aukera eman da. Informazio hori aldatzeko edo ezabatzeko aukera ere eman da. Guraso bat sistematik ezabatuz gero, guraso horren familiak automatikoki eguneratzen dira eta familia horren parte diren ikasleak ere automatikoki eguneratzen dira.
Taldeen kudeaketa	<i>Bikaina</i>	<ul style="list-style-type: none"> Talde desberdinak sortzeko aukera eman da ikasleen multzo baten partaidetzaren arabera. Taldeak automatikoki eguneratzen dira ikasleen gurasoak dibortziazten badira. Taldeak dinamikoki edo estatikoki sortzeko aukera eman da. Dinamikoki sortzen diren taldeak, mezua sortzen den momentuan sortuko dira eta ez dira sisteman gordeko. Estatikoki sortzen diren taldeak, sisteman gordeko dira eta edozein momentuan talde bati mezu bat bidali nahi zaionean, talde hori hautatzeko aukera eman da.
Mezuen bidalketa	<i>Bikaina</i>	<ul style="list-style-type: none"> Erredundantziarik gabeko oharra bidaltzeko sistema inplementatu da. Guraso dibortziazuei mezu bikoitzak bidaltzeko kudeaketa sistema inplementatu da. Mezu txantiloak izateko aukera, notifikazioak egiteko aukera eta txostenak bidaltzeko aukera inplementatu dira.
Posta elektronikoko bidezko komunikazioa	<i>Oso ona</i>	<ul style="list-style-type: none"> Posta elektronikoko bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskaini da. Bidalitako mezuek testu soila bakarrik izango dute. Bidalitako mezuek HTML formatua ere onartuko dute.
Web bidezko komunikazio sistema	<i>Bikaina</i>	<ul style="list-style-type: none"> Webgune batera edo gehiagora konektatzeko aukera eman da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera eman da. Sarrerak HTML formatua izango dute. Sarrerak publikatzeko edo zirriborro moduan uzteko aukera eskaini da.
Ikasleen profilen web bidezko atzipena	-	-
Sare sozialak	<i>Ona</i>	<ul style="list-style-type: none"> Aplikazioak <i>Twitter</i> kontu bat edo gehiago esleituta izateko aukera ematen du eta 140 karakterezko testuak txiokatzeko aukera eman da.
Datu-basea	<i>Oso ona</i>	<ul style="list-style-type: none"> Aplikazioak erabiltzaile bakarra eusteko ahalmena dauka. Aplikazioaren zenbait funtzionalitate erabiltzaile bat baino gehiago eusteko ahalmena dute.

32. taula: kalitate dimentsioak

5. KAPITULUA

5. Teknologiak

Proiektua aurrera eramateko orduan tresna eta teknologia ezberdinekin lan egin da. Lehenik *SPL* teknologia aztertuko da, teknologia hau hain zuzen ere proiektuaren muina baita. Ondoren aplikazioa garatzeko tresnak azalduko dira. Proiektuaren aplikazioa garatzeko, *Java* erabiliko da.

5.1 SPL [1]

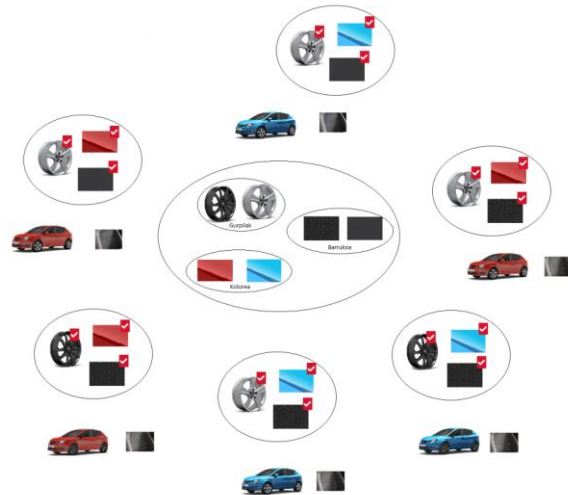
Produktio masiboa sortu baino lehen, manufaktura gehienak artisau-lanak ziren eta bi ondasun desberdin ez ziren berdin egiten produktu bakoitza bakarria izanik.

Industria iraultzaren ondoren, produktio masiboa sortu zenean produktuen kopurua, kalitatea eta kostua erori zen, baina produktuak bakarrak izatetik estandarrak izatera pasa ziren.

Bezero desberdinek behar eta nahi desberdinak zituztela aztertu zenean, produktuen aniztasuna egoten hasi zen eta produktuen aniztasuna lortzeko, berrerabil zitezkeen parteak sortu ziren pertsonalizazioa asmatuz.

Software Produktu-Lerroen garapenak, duela 200 urte industria iraultzan sortu zen produktio masiboaren onurak eskaintzen ditu pertsonalizazioa alde batera utzi gabe. Honi esker, software sistemak zerotik garatu beharrean, berrerabil daitezkeen ezaugarriekin eraikitzen dira bezero guztien nahiak betez. Laburbilduz, Software produktu-lerroek, oinarritzko aplikazio bat izanda, aplikazio horri zenbait modulu estra esleitzeko aukera eskaintzen dute.

Software Produktu-Lerroen metodoa, automobilen industrian erabiltzen den metodoarekin konpara daiteke. Bezero batek automobil bat eskatzen duenean, mota horretako automobil guztiek pakete komun batzuk partekatzen dituzte. Ondoren, bezero bakoitzak automobil horren motorra, pintura, gurpilak, etab. aukera ditzake. 3. irudian ikus daiteke automobilen industrian erabiltzen den metodoa irudikatu nahi duen adibidea.

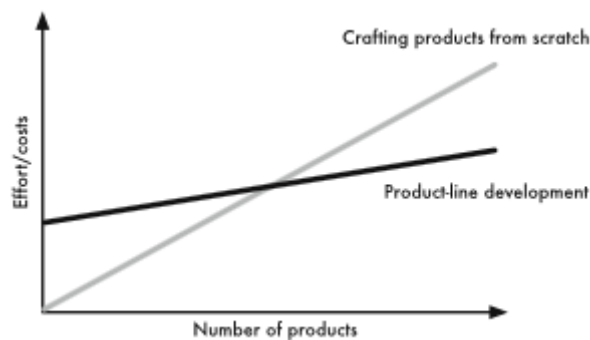


3. irudia: automobilen industriako adibide bat.

Software Produktu-Lerroek eskaintzen dituzten onuren artean hauek dira inportanteenak:

- **Neurrira eginda.** Softwarea garatzeko produktu-lerroen ikuspuntua produktuen moldatzea ahalbidetzen du gizabanako erabiltzailearentzat, eta, software saltzaile bati produktu desberdinen sorta aberatsa eskaintzea ahalbidetzen dio, produktu estandarrak alde batera utziz.
- **Kostuen beherapena.** Bezeroari nahi duen irtenbidea eskaintzen zaionez, produktu-lerroen saltzaileek ez dute softwarea zerotik garatu behar eta diseinu kostuak aurrezten dituzte.
- **Kalitatearen hobekuntza.** Produkzio masiboak produktuen kalitatea hobetzen du, parte estandarrak hainbat produktutan modu sistematikoan egiaztatuak eta probatuak izan ahal direlako.
- **Merkaturatze denbora.** Softwarea zerotik egin behar ez denez, software produktu baten sorreran denbora asko aurreztu daiteke.

4. irudian ikus daiteke produktu-lerroen garapenaren eta produktuak banaka egitearen arteko esfortzu/kostu erlazioa



4. irudia: produktu-lerroen garapenaren eta produktuak banaka egitearen arteko esfortzu/kostu erlazioa azaltzen duen grafikoa. [1]

Software Produktu-Lerroen diseinuzko proposamen batek, “ezaugarri” kontzeptua definitu zuen. Ezaugarriak produktu-lerroen produktuak desberdintzeko erabiltzen dira eta ezaugarrietan orientatutako metodoaren muina dira. Ezaugarrietan oinarritutako metodo

honen eginkizuna, produktu-lerro prozesu osoa eta honen tresnak antolatzea eta egituratzea da. Kontzeptu hau hobeto ulertzeko hona hemen zenbait definizio:

- **Ezaugarria.** Ezaugarri bat software sistema baten nolakotasuna da. Ezaugarriak produktu-lerroen ingeniartzan erabiltzen dira produktuen atal komunak eta desberdinak zehazteko. Gainera, produktuen egitura, berrerabilpena eta softwarearen bizitza zikloaren fase guztien aldakortasuna zehazten dituzte.
- **Produktua.** Produktu-lerro baten produktu bat ezaugarrien aukeraketa baliodun baten bidez zehazten da (produktu-lerro baten ezaugarrien azpimultzoa). Ezaugarrien aukeraketa bakarrik baliozkoa izango da ezaugarri dependentzia guztiak betetzen baditu.

Produktu-lerro baten ezaugarriak eta erlazioak sor daitezkeen produktuen multzoak definitzen dituzte. Produktu zehatz bat ezaugarrien azpimultzo baten bidez identifikatzen da. Honi **ezaugarrien aukeraketa** (*feature selection*) deitzen zaio.

Bestalde, ezaugarri aukeraketa guztiak ez dira baliozkoak. Murrizketei **ezaugarri mendekotasunak** (*feature dependency*) deitzen zaie.

5.1.1 Produktu-lerroak garatzeko prozesua.

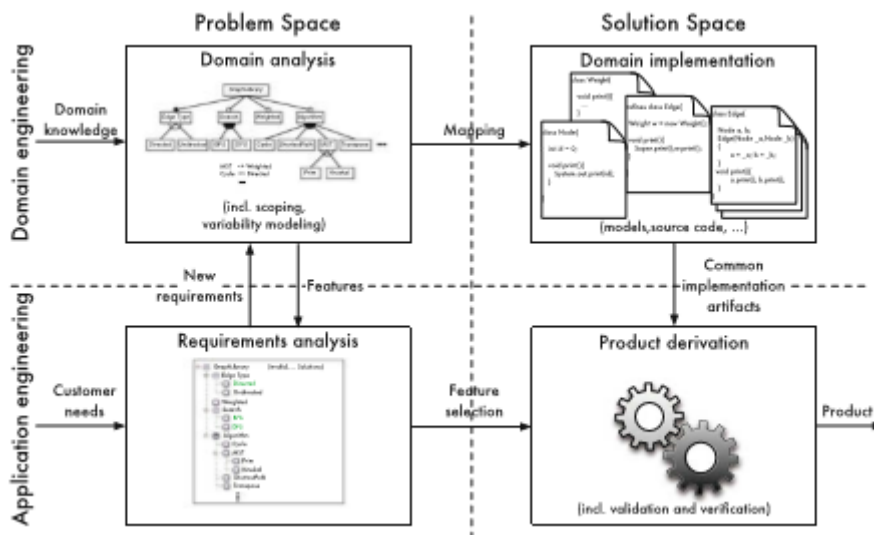
Software produktu-lerroen garapenean, domeinu bat zehazteak berebiziko garrantzia du. Domeinua zehazteko momentuan, zenbait software sistema garatzen ari direla kontuan hartu behar da. Domeinu batek ondorengo ezaugarriak betetzen ditu:

- Bere irismena interesdunen eskakizunak asebetetzea da.
- Area horretako profesionalek ulertzen duten kontzeptu eta terminologia multzoa barne hartzen ditu.
- Area horretako software sistemak (edo software sistemen parteak) nola eraikitzen diren jakituria barne hartzen du.

Software Produktu-Lerro baten domeinua zenbat eta zabalagoa izan, orduan eta interesdun gehiagoren premiak asetzeko gai izango da eta produktuen arteko antzekotasunak txikiagoak izango dira.

Produktu-lerro baten domeinuaren analisia eta tresnen berrerabiltzea egiten duen prozesua **domeinuaren ingeniartza** deitzen da (5. irudiaren goiko atala). Domeinu ingeniartza ez da praktikoa software produktu bakar batean, baina produktu-lerroko produktu guztietan erabiliko diren tresnak prestatzen ditu. Berrerabiltzeko garapena sustatzen du.

Aplikazio ingeniartza ordea, (5. irudiaren beheko atala) bezero baten beharrak aseko dituen produktu zehatz bat garatzeaz arduratzen da. Berrerabilpen garapena sustatzen du. Aplikazio ingeniartza produktu-lerroko produktu bakoitzeko errepikatuko da.



5. irudia: ingeniartza prozesu baten ikuspegia software produktu-lerroentzako.[1]

Arazoaren eremuak interesdunak eta interesdunen arazoan ikuspuntua hartzen ditu, eskakizunak, eta domeinu osoaren eta banakako produktuen ikuspegiak. Ezaugarriak arazoaren eremua bereizten duten domeinu abstrakzioak dira (5. irudiaren ezkerreko atala).

Konponbidearen eremuak garatzailearen eta saltzailearen ikuspegiak irudikatzen ditu. Garatzailearen terminologiaren bitartez bereizten da eta funtzioen izenak, klaseak, eta programaren parametroak barne hartzen ditu. Konponbidearen eremuak ezaugarrien diseinua, inplementazioa, baliozkotzea, egiaztapena eta hauen arteko berrerabilpena errazteko konbinaketa egokiak barne hartzen ditu. (5. irudiaren eskuineko atala)

Domeinu eta aplikazio ingeniartzen, eta, azaro eta konponbide eremuen arteko desberdintasun ortogonalak, lau zeregin cluster sortzen ditu (5. irudiaren karratu bakoitza).

- **Domeinu analisia.** Produktu-lerro osorako eskakizun analisi mota bat da. Hemen, domeinuaren irismena erabakitzen da, hau da, produktu-lerroak zein produktu barne hartuko dituen eta, ondorioz, ezaugarri garrantzitsuak zeintzuk diren eta zeintzuk inplementatuak izan behar diren berrerabiltze tresna moduan. Domeinu analisia **ezaugarri eremuan** (feature modeling, 5.1.2 atala) erabakitzen da. Bi zeregin nagusi ditu: domeinuaren irismena eta domeinuaren modelatzea.
 - **Domeinuaren irismena.** Produktu-lerro baten maila edo hedapena erabakitzeko prozesua da. Irismenak, desiratutako ezaugarriak edo euts ditzakeen produktu zehatzak deskribatzen ditu. Domeinuaren irismenean, adituek domeinuari buruzko informazioa biltzen dute, liburuak analizatuz, existitzen diren sistemak, etab.

Domeinuaren irismena, zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta errazagoa izango da mantentzeko. Aldiz, zenbat eta ezaugarri gehiago izan, bezero gehiagoren nahiak asebeteko dira. Beraz, konpentsazioa dago esfortzuaren eta erabilera potentzialaren artean.

- **Domeinuaren modelatzea.** domeinuaren irismenaren alde komunak eta aldakorrak identifikatu eta dokumentatzen ditu.
- **Eskakizun analisia.** Bezeroaren eskakizunak ikertzen ditu dokumentuen analisisien edo elkarrizketen bidez. Kasu sinpleenean bezeroaren eskakizunak ezaugarrien aukeraketa batean mapeatzen dira, domeinu analisisian identifikatu diren ezaugarrietan oinarrituta. Eskakizun berriak aurkituz gero, domeinu analisisian birelikatuak izan daitezke, ezaugarri ereduaren aldaketa (eta domeinu tresnen berrerabilpena) ekar dezakeena.

Bezero baten eskakizuna ezin bada mapeatu ezaugarri batean edo gehiagotan, era askotako estrategiak har daitezke:

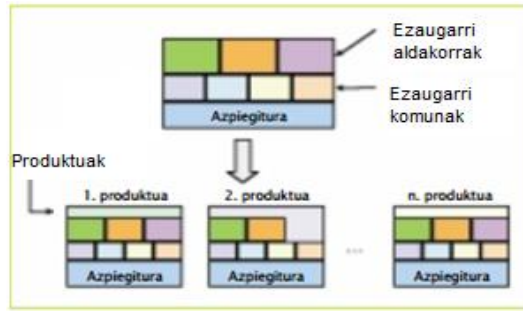
- Eskakizuna irismenetik kanpo gelditzen dela eta eskatu den produktua ezin dela egin erabaki.
- Produktua eskatutako ezaugarria gabe sor daiteke, gero eskuz hedatzeko. Modu honetan inplementazio esfortzu gehigarria egiten da aplikazio ingeniartzan, baina ez da produktu-lerroan integratzen.
- Bukatzeko, produktu-lerroaren irismena alda daiteke eta eskakizuna ezaugarri berri moduan sartu edo existitzen diren ezaugarrietan aldaketak egin. Modu honetan beste erabiltzaileek ere etekina atera dezakete.
- **Domeinu inplementazioa.** Behin ezaugarriak identifikatu direla, berrerabili ahal izateko moduan inplementatuko dira. Horretarako, inplementazio estrategia bat aukeratuko da eta behin estrategia aukeratu dela kodea eta diseinua garatuko dira.
- **Produktu sorrera.** Aukeratutako inplementazio strategiaren arabera, ezaugarrien aukeraketa baten produktua sor edo konposa daiteke domeinu inplementazioan garatutako tresnen bitartez. Aplikazio ingeniartzaren ekoizpen pausoa da, non berrerabil daitezkeen tresnak konbinatzen diren eskakizun analisiaren emaitzen arabera.

Ezaugarrien aukeraketa aplikazio ingeniartzaren eskuzko atal bakarra da eta produktuen deribazio automatikoak produktu deribazioen kostuak ezabatzen ditu.

5.1.2 Ezaugarrien modelatzea eta ezaugarri eredu

Ezaugarrien modelatzeak produktu-lerro baten aldakortasuna dokumentatzen du. Beraz, ezaugarrien modelatzea aldakortasuna adierazteko ikuspegia da, non ezaugarri komunak eta ez komunak desberdintzen diren (6. irudia). Ezaugarrien modelatzea adierazteko, ezaugarri diagramak (*feature diagrams*) erabiltzen dira.

Ezaugarri eredu batek, produktu-lerroen ezaugarriak eta horien arteko erlazioak dokumentatzen ditu. Gerta daiteke, ezaugarri batzuen artean bateraezintasunak edo mendekotasunak egotea, beraz, ezaugarri eredu batek ezaugarrien aukeraketa baliozkoa den edo ez adierazi behar du.



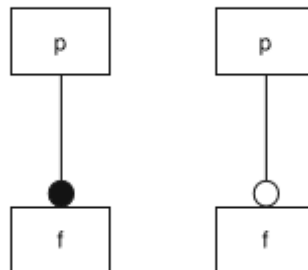
6. irudia: produktu-lerro baten ezaugarri komunak eta aldakorrak adierazten duen irudia. Produktu-lerro horrek, n produktu sortzeko gai izango da.[2]

5.1.3 Ezaugarri diagramak.

Ezaugarri diagrama ezaugarri eredu bat zehazten duen notazio grafikoa da. Zuhaitz baten bidez adierazten da eta bere nodoek ezaugarrien izenak irudikatzen dituzte.

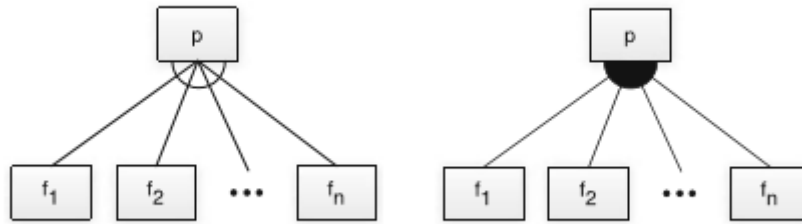
f ezaugarria p ezaugarriaren umea bada, f aukeratu izango da p ezaugarria ere aukeratu denean.

Derrigorrezko edo aukerako ezaugarriak borobil baten bidez irudikatzen dira. Borobila umean adierazita dago, eta, beteta egonez gero, derrigorrezko ezaugarria dela esango da, aldiz, hutsa badago, aukerakoa izango da (7. irudia).



7. irudia: derrigorrezko eta aukerazko ezaugarrien notazio grafikoa.[1]

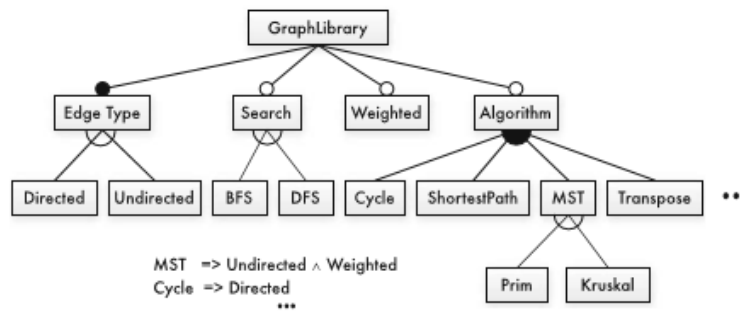
Guraso ezaugarri batek zenbait ume baldin baditu eta ezaugarri multzoaren artean ezaugarri bakar bat aukeratu ahal bada (*or-esklusiboa*), uztai huts baten bidez irudikatzen da (8. irudiaren ezkerreko atala). Aldiz, ezaugarri multzoaren artean ezaugarri bat edo gehiago aukeratu ahal badira (*or-inklusiboa*), uztai bete baten bidez irudikatzen da (8. irudiaren eskuineko atala).



8. irudia: or-esklusibo eta or-inklusiboaren notazio grafikoa.[1]

Murrizketa gehigarriak ipini nahi badira, testua edo geziak erabiliko dira. Murrizketa hauek, zuhaitz gurutzatuen murrizketak deitzen dira (cross-tree-constraints).

9. irudian ikus daiteke ezaugarri diagramen adibide bat.



9. irudia: liburutegi grafiko baten adibide posible bat.[1]

5.2 Tresnak

Aplikazioa garatzeko momentuan, zenbait pluginen eta liburutegien beharra egon da. Plugin eta liburutegi horiek, ezinbestekoak izan dira kanpoko zerbitzuekin komunikatzeko, kodea garatu ahal izateko, lana taldean egin ahal izateko, etab. Hona hemen erabili diren teknologiak:

5.2.1 FeatureIDE

FeatureIDE [3][4] *Eclipsen* oinarritutako IDE-a (garapen ingurune integratua) da *SPL*-ak garatzeko erabiliko dena. Ezaugarrietan oinarritutako software garapenaren fase guztiak eusten ditu. Ezaugarrien kodea konposatzeko hainbat aukera daude: *FeatureHouse*, *AHEAD* eta *Feature Modeling*. Proiektu honetan *FeatureHouse* erabiliko da.

FeatureHouse [5] ezaugarrien kodea konposatzen duen modulua da.

5.2.2 *JavaMail*

JavaMail [6][7][8] *Java* hedapen bat da, posta elektronikoko bidalketa eta hartzea errazten duena *Java* kodearen bidez. *SMTP* (Posta transferentziarako protokolo sinplea) protokoloa inplementatzen du, hala nola *TLS* (Garraio Geruzako Segurtasuna) eta *SSL* (konexio Ziurreko Geruza) posta zerbitzari desberdinen konexioak, erabiltzailearen eta pasahitzaren kautotzea, etab.

Posta elektronikoko bidezko komunikazio ezaugarria aurrera eraman ahal izateko erabili da.

5.2.3 *Twitter4j*

Twitter4j [9][10] *Java* liburutegi bat da garatutako *Java* aplikazioa *Twitterrekin* integratzea ahalbidetzen duena. Liburutegi honen bidez, *Twitterrekin* elkarreragin daiteke txiokatzeko, blokeoak egiteko, bilaketak egiteko, etab.

Sare sozialen moduluan, *Twitter* plataformarekin konektatu ahal izateko erabili da. Liburutegi honi esker, aplikazioaren administratzaile bakoitzak bere *Twitter* kontuarekin konektatzeko aukera izango du.

5.2.4 *Web*

Web bidezko komunikazio sistema garatzeko hiru teknologia desberdin erabili dira: *XML-RPC*, *MetaWeblog* eta *Wordpress*. Teknologia hauen bidez, aplikazioan idatzitako sarrerak *Wordpress* web orrialde batean publikatzeko, editatzeko edo ezabatzeko aukera eman da.

- ***XML-RPC***. *XML-RPC* [11][12][13] mezuak igortzeko *HTTP* protokoloa (Hipertestuaren transferentziarako protokoloa) eta datuak kodetzeko *XML* (Markaketa lengoia hedagarria) erabiltzen dituen *RPC-a* da (prozedura bati dei egiteko protokoloa).
- ***MetaWeblog***. *MetaWeblog* [14][15] *Userlan Software* enpresak egindako *API-a* (aplikazioak programatzeko interfazea) da, blogetan artikulak idaztea, editatzea eta ezabatzea ahalbidetzen du.
- ***Wordpress***. *Wordpress* [16][17][18] edukien kudeaketarako sistema bat da, edozein motatako *Wordpress* gunea sortzeko bideratuta dagoena. *PHP* programazio lengoiaz garatuta dago, *MySQL* eta *Apache* exekutatzeko inguruneetarako, *GPL* (Lizentzia Publiko Orokorra) lizentzia dauka eta software librea da.

5.2.5 *JavaFX*

JavaFX [19][20][21] mahaigaineko ezaugarriak eta ahalmena duten Web aplikazioak sortzeko teknologia da (*RIA* edo euskaraz internet aplikazio aberatsa). *JavaFx* aplikazioak gailu askotan exekutatuak izan daitezke. Gainera, idazmahai, mugikor, *Web*, *Telebista*, bideojoko eta *Blu-ray* aplikazioak sortzea ahalbidetzen du.

JavaFX *Java* koderak konpilatzen da, hori dela eta, *JavaFX* aplikazioak *Java* makina birtuala instalatuta daukaten edozein konputagailutan exekuta daitezke.

Teknologia honen bidez, aplikazioaren *GUI-a* (erabiltzailearen interfaze grafikoa) eraiki da.

5.2.6 Db4o

DB4O [22][23][24] edo *DataBase 4 (for) Objects* errendimendu handiko objektuei orientatutako datu-base bat da. Datu-base mota honek eredu erlazionala alde batera uztearen alde jotzen du.

5.2.7 Eclipse

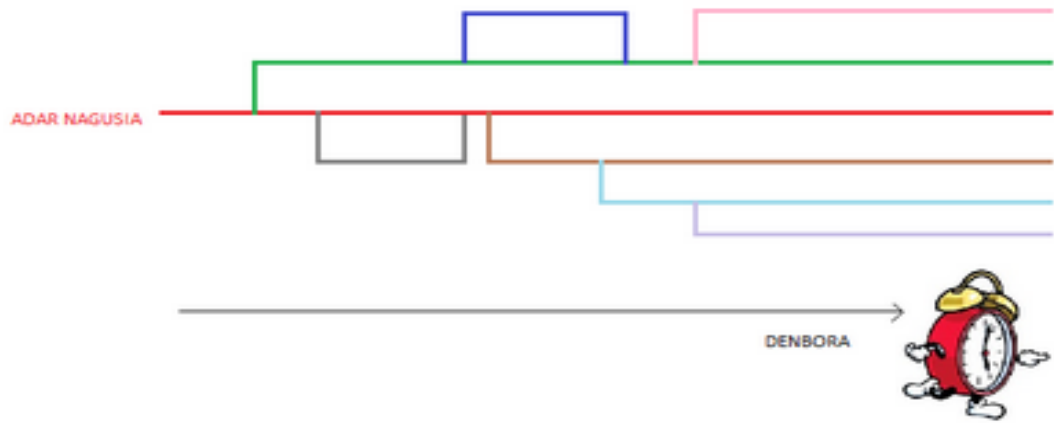
Eclipse [25][26][27] kode irekiko software plataforma bat da. *IBM* enpresak garatu zuen hasiera batean baina gaur egun *Eclipse* Fundazioak mantentzen du. Hainbat programazio lengoaietan aplikazioak garatzeko erabil daiteke (*Ada*, *C++*, *Java*, *Python*, etab.) eta *Plugin* sistema zabala du ingurunea pertsonalizatzeko. Analisi sintaktikoa egiten duen testu editore bat du eta konpilazioa denbora errealean egiten da, honi esker kodearen idazketa eta zuzenketa izugarri azkartu da.

Eclipsek Eclipse Public License lizentzia dauka eta komunitate handi bat du atzetik tresnaren atalak hedatzeaz arduratzen dena.

5.2.8 Git [28][29][30]

Linus Torvalds-ek garatu zuen *VCS* (bertsioak kontrolatzeko sistema) softwarea da. Aplikazioen bertsioak mantentzeko sortu zen eta software proiektuak taldean garatzeko erabil daiteke. Gitek bi biltegi erabiltzen ditu aplikazioaren bertsioak gordetzeko: biltegi lokala eta urrutiko biltegia. Gainera, iturburu-kodearen bertsioak gordetzen joateaz gain, adar desberdinak izatea ahalbidetzen du. Honi esker, aplikazioa garatzen ari diren taldekideak adar bakoitzean azpiadarrak egin ditzakete funtzionaltasun berriak egiteko. Behin adar horietan sortutako funtzionaltasunak bukatu direla, adar nagusiarekin konbinatu daitezke. Honi esker, adar nagusian dagoen iturburu-kodea zuzena izatea lortzen da. 10. irudian ikus daiteke nola software proiektu batean denbora aurrera egin ahala, adar nagusitik funtzionalitate berriak izango dituzten azpiadarrak sortzen diren.

Git erabili ahal izateko *Eclipseko EGit* [31][32] plugina erabili da eta biltegia *GitHuben* [33][34][35] sortu da.



10. irudia: git proiektu baten adar nagusia eta bere azpiadarrak.

6. KAPITULUA

6. Betekizunen bilketa

Gradu amaierako proiektu honetan garatuko den lehen hezkuntzako eskola bat antolatzeko sisteman, profilak kudeatzeko, taldeak kudeatzeko, oharrak kudeatzeko, sortutako taldeen gurasoei oharrak bidaltzeko (posta elektronikoz, *SMSz* eta inprimatuta) dibortziatuta egon ala ez, *Twitterren* txioak idazteko, *Facebooken* sarrerak idazteko, ikasketa informazioa kudeatzeko, ikasleen informazioa eguneratzeko, ikasleen profilen web bidezko atzipena egiteko eta *web* orrialde batean sarrerak idazteko aukerak emango dira.

Gainera *db4o* objektuei orientatutako datu-basea eta *Mysql* datu-base erlazionala erabiliko dira datuen iraunkortasuna lortzeko eta kode guztia (metodoen izenak, klaseen izenak, etab.) ingelesez garatuko da.

Bestalde, garatutako funtzionalitate batzuk aplikazioaren bertsioaren arabera eskuragarri egongo dira edo ez.

6.1 Profilen kudeaketa

Informazio sistemak ikasleen, gurasoen, irakasleen, familien eta sistemaren kudeatzaileen datu pertsonalak gordetzeko (izena, abizena, IDa, etab.), editatzeko eta ezabatzeko aukera emango du. Gainera, guraso edo tutoreekin komunikazio eraginkorra izateko beharrezko informazioa sartu ahalko da, zehazki: gurasoen e-posta eta telefono zenbakia. Ikastetxe guztiek behar berdinak ez dituztela izango aurreikusten denez, gurasoekin komunikazio eraginkorra izateko informazioa, aplikazioaren bertsioaren arabera desberdina izango da.

6.2 Taldeen kudeaketa

Ikasle talde baten partaidetzaren arabera ikasle taldeak sortzeko aukera garatuko da. Honi esker taldeen partaide guztien gurasoei oharrak aldi berean bidaltzeko aukera eskaini nahi da. Talde hauek ezabatzeko edo aldatzeko aukera ere garatuko da.

6.3 Oharren kudeaketa

Bidaliko diren jakinarazpenak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera emango da. Gainera mezu txantiloiak eta jakinarazpenen planifikazioak definitzeko aukera emango da (denboran edota edukian).

6.4 Oharren bidalketa

Gurasoz osatutako hartzaile talde eta ohar bat emanda oharren kopien inprimaketa egiteko aukera garatuko da, eta, oharrak inprimatzeaz aparte posta elektronikoz bidaltzea edo SMS bidez bidaltzea eskaini nahi da (erredundantziak saihestuz), baina ikastetxe guztiek ez dituztela betebeharrak berdinak izango aurreikusten da, eta *posta elektronikoa/SMS* aplikazioaren arabera aukeran uztea nahi da, hots aplikazio desberdinak sortzea ezaugarri desberdinekin.

6.5 Guraso dibortziatuak

Ume batzuen gurasoak bananduta daudela ikusita, ikastetxe batzuek oharrak bikoiztuta bidali nahi dituztela egiaztatu da, horregatik aplikazioaren bertsio batzuk aukera hori eskaintzea nahi da.

6.6 Posta elektronikoko bidezko komunikazioa

Posta elektronikoko bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskainiko da. Mezuak erredundantziak saihestuz bidaliko dira (hau da, familia bakoitzeko mezu bat). Mezu horiek ikastetxean zorriak daudela, hitzaldi bat antolatu dela, txango bat antolatu dela, etab. abisatzeko erabiliko dira. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.7 SMS bidezko komunikazioa

SMS bidezko komunikazioa erabiltzeko aukera eskainiko da. SMS mezuak erredundantziak saihestuz bidaliko dira (hau da, familia bakoitzeko mezu bat). SMS horiek ikastetxean zorriak daudela, hitzaldi bat antolatu dela, txango bat antolatu dela, etab. abisatzeko erabiliko dira. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.8 Web bidezko komunikazio sistema

Webgune bat sortuko da mezu orokorren komunikazioa barne hartzeko. Aplikazioaren bidez sarrerak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera emango da. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.9 Twitter

Aplikazioaren bidez txiokatzeko aukera garatuko da. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.10 Facebook

Aplikazioaren bidez *Facebook* sarrerak idazteko aukera garatuko da. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.11 Ikasketa informazioaren kudeaketa

Ikasmailak, eskola urteak, irakasgaiak, azterketa partzialak, kalifikazioak eta azkeneko notak gehitzeko, kentzeko edo aldatzeko aukera emango da.

6.12 Ikasleen informazioaren eguneraketa

Irakasleak sistemako erabiltzaileak izateko aukera garatuko da. Erabiltzaile horrekin, irakasleek ikasleen profiletan informazioa gehitzeko aukera izango dute (notak, kalifikazioak, txostenak). Horretarako sistemak irakasleen profilak sortzeko, aldatzeko eta ezabatzeko aukera emango du. Irakasgaiak ere definituko dira eta irakasgai bakoitzari irakasle bat esleituko zaio. Ikasleen profilak zabalduko dira mota honetako mezuak ere barne hartzeko. Horretaz aparte, irakasleei ikasleen profilak kontsultatzeko aukera emango zaizkie. Ikastetxe guztiek betebeharrak ez dituztela izango aurreikusten denez, aukera hau aplikazioaren bertsio batzuetan bakarrik eskuragarri egongo da.

6.13 Ikasleen profilen web bidezko atzipena

Ikasleen profila ikusi nahi duten gurasoei web bidezko atzipena izateko erabiltzailea eta pasahitza emango zaizkie. Horretarako aplikazioak web erabiltzaileak sortzeko, aldatzeko edo ezabatze aukera emango du. Aukera hau aplikazioaren bertsioaren arabera eskaintzea nahi da.

6.14 Db4o

Aplikazioaren bertsio batzuek datuen iraunkortasuna lortzeko *db4o* objektuei orientatutako datu-basea erabiliko dute.

6.15 Mysql

Aplikazioaren bertsio batzuek datuen iraunkortasuna lortzeko *Mysql* datu-base erlazionala erabiliko dute.

7. KAPITULUA

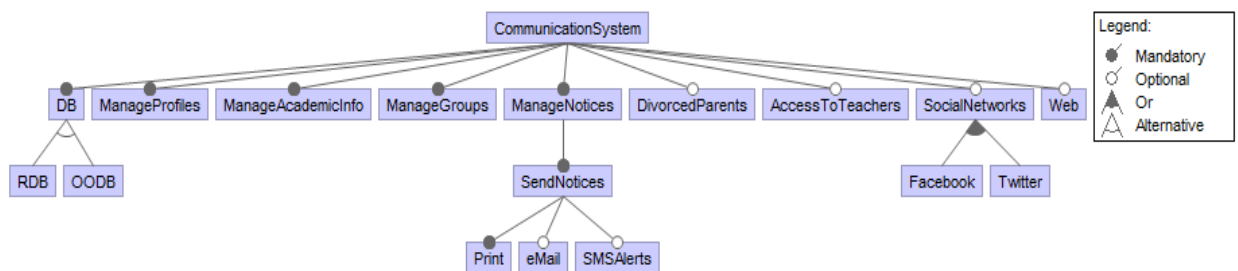
7. Aplikazioaren produktu-lerroaren garapena

Atal honetan, aplikazioaren produktu-lerroa nola garatu den azalduko da. Horretarako, aplikazioaren ezaugarri diagrama, erabilpen kasuak, domeinua, arkitektura eta ezaugarrien integrazioa nola egin diren azalduko da.

7.1 Ezaugarri diagrama

Irismenean (2. Kapituluaren 2.1 atala) aurkeztu diren eta 6. Kapituluaren gehiago zehaztu diren betekizunetatik 11. irudian dagoen ezaugarri diagrama diseinatu da.

GAP honetan, *OODB*, *ManageProfiles*, *ManageAcademicInfo*, *ManageGroups*, *Print*, *eMail*, *DivorcedParents*, *Twitter* eta *Web* ezaugarriak garatu dira, beraz, atal honetan ezaugarri horien erabilpen kasuak bakarrik azalduko dira.



11. irudia: aplikazioaren ezaugarri diagrama.

Ezaugarri diagrama honek lau lotura mota desberdin ditu: **[d]** derrigorrezkoak, **[a]** aukerazkoak, **[b]** askoren artean bat eta **[bt]** askoren artean batzuk.

[d] DB: Bi datu-baseen arteko atal komunak identifikatzeaz arduratzen da. Ezaugarri honek bi datu-base teknologia desberdinen artean hautaketa eskaintzen du.

- **[b] RDB:** Datu-base erlazionala (*MySQL*).
- **[b] OODB:** Objektuei orientatutako datu-basea (*Db4o*).

[d] Manage profiles: Ikastetxearen irakasleen, ikasleen, gurasoen, familien eta administrarien profilak kudeatzeaz (sortu, ezabatu edota editatu) arduratzen da.

[d] Manage academic info: Ikastetxearen gelak eta urte akademikoak kudeatzeaz (sortu, ezabatu edota editatu) arduratzen da.

[d] Manage groups: Ikastetxeko ikasle taldeak kudeatzeaz (sortu, ezabatu edota editatu) arduratzen da. Talde horietan ikasten duten ikasleen gurasoei oharrak bidaltzeko erabiliko da.

[d] Manage notices: Oharrak kudeatzeaz arduratzen da (sortu, ezabatu edota editatu).

- **[d] Send notices:** Hiru bidalketen arteko atal komunak identifikatzeaz arduratzen da. Hiru aukera eskaintzen ditu:
 - **[d] Print:** Oharren inprimaketa egiteaz arduratzen da.
 - **[a] eMail:** Oharrak posta elektronikoko bidez bidaltzeaz arduratzen da.
 - **[a] SMS:** Oharrak SMS bidez bidaltzeaz arduratzen da.

[a] Divorced parents: Familia baten gurasoak dibortziaz egonez gero, guraso bakoitzari mezuen kopia bana bidaltzeaz arduratuko da.

[a] Access to teachers: Irakasleei sisteman sarrera emateaz arduratzen da, ikasleen profiletan informazio akademikoa ipini ahal izateko.

[a] Social networks: Bi sare sozialen arteko atal komunak identifikatzeaz arduratzen da. Bi aukera eskaintzen ditu:

- **[bt] Facebook:** Aplikazioak *Facebook* kontu batean konektatzea ahalbidetzen du sarrerak idazteko.
- **[bt] Twitter:** Aplikazioak *Twitter* kontu batean konektatzea ahalbidetzen du txioak idazteko.

[a] Web: Aplikazioak *Wordpress* kontu batean konektatzea ahalbidetzen du, eta posten kudeaketaz (sortu, ezabatu edota editatu) arduratzen da.

7.2 Erabilpen kasuak

Aplikazioaren ikuspegi globala izateko 33. taula prestatu da. Taula horretan, ezaugarri diagramaren ezaugarri bakoitzak barnean hartzen dituen aplikazioaren erabilpen kasuak bildu dira. Gainera, *sekuentzia diagrama* errenkadak erabilpen kasu bakoitzaren B eranskinean bilduta dagoen sekuentzia diagrama jasoko du, *erabilpen kasu diagrama* errenkadak erabilpen kasu bakoitzaren A eranskinean bilduta dagoen sekuentzia diagrama jasoko du eta *Zk* errenkadak erabilpen kasu bakoitzaren deskribapenaren zenbakia jasoko du.

Bestalde, erabilpen kasuen izenak ingelesez daude bezeroen aurrebaldintza batengatik.

Ezaugarriak		Erabilpen kasuak	Sekuentzia diagramak	Erabilpen kasu diagramak	Zk.
CommunicationSystem		<i>Change manager password</i>	B_1	A_1	I
		<i>Login to manager account</i>	B_2	A_1	II
		<i>Logout from manager account</i>	B_3	A_1	III
DB	OODB	<i>Create database</i>	B_4	A_2	IV
		<i>Connect to remote database</i>	B_5	A_2	V
		<i>Drop database</i>	B_6	A_2	VI
		<i>Populate database</i>	B_7	A_2	VII
ManageProfiles		<i>Create student</i>	B_8	A_3	VIII
		<i>Edit student</i>	B_9	A_3	IX
		<i>Delete student</i>	B_10	A_3	X
		<i>Create parent</i>	B_8	A_4	VIII
		<i>Edit parent</i>	B_9	A_4	IX
		<i>Delete parent</i>	B_10	A_4	X
		<i>Create teacher</i>	B_8	A_5	VIII
		<i>Edit teacher</i>	B_9	A_5	IX
		<i>Delete teacher</i>	B_10	A_5	X
		<i>Create Family</i>	B_8	A_6	VIII
		<i>Edit Family</i>	B_9	A_6	IX
		<i>Delete Family</i>	B_10	A_6	X
		<i>Create Manager</i>	B_8	A_7	VIII
		ManageGroups		<i>Create group</i>	B_11
<i>Edit group</i>	B_12			A_8	XII
<i>Delete group</i>	B_13			A_8	XIII
SendNotices	Print	<i>Send notice (Print)</i>	B_14 eta B_15	A_9	XIV
	eMail	<i>Send notice (eMail)</i>	B_14 eta B_16	A_9	XV
		<i>Login to email account</i>	B_17 eta B_18	A_9	XVI
		<i>Logout from email account</i>	B_19	A_9	XVII
DivorcedParents		<i>Send notice (divorced)</i>	B_14	-	-
SocialNetworks	Twitter	<i>Tweet</i>	B_20	A_10	XVIII
		<i>Login to Twitter account</i>	B_21 eta B_22	A_10	XIX
		<i>Logout from Twitter account</i>	B_23	A_10	XX
Web		<i>Create Wordpress post</i>	B_24 eta B_25	A_11	XXI
		<i>Edit Wordpress post</i>	B_26 eta B_27	A_11	XXII
		<i>Delete Wordpress post</i>	B_28	A_11	XXIII
		<i>Login to Wordpress account</i>	B_29 eta B_30	A_11	XXIV
		<i>Logout from Wordpress account</i>	B_31 eta 0	A_11	XXV

33. taula: erabilpen kasuak

7.2.1 *CommunicationSystem*

CommunicationSystem ezaugarriak, *Change manager password* (Pasahitza aldatu), *Login to manager account* (kudeatzailearen kontuan logeatu) eta *Logout from manager account* (kudeatzailearen kontutik atera) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

I. Pasahitza aldatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak kudeatzailearen pasahitza aldatzeko botoia klikatzen du eta ateratzen zaion panelean pasahitz zaharra eta berria idazten ditu, gero pasahitza gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, pasahitza aldatu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak pasahitza aldatu botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak pasahitza aldatzeko panela irekitzen du.
- **Erabiltzailea:** 3. Erabiltzaileak pasahitz zaharra eta berria idazten ditu eta pasahitza aldatu botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 4. Sistemak kudeatzailearen pasahitza eguneratzen du.
 - 4.1 Sistemak ez du kudeatzailearen pasahitza eguneratzen.
- **Sistema:** 5. Sistemak kudeatzailearen pasahitza eguneratu dela mezua bidaltzen du.
 - 5.1 Sistemak kudeatzailearen pasahitza eguneratu ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 6. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Password successfully changed!"
- Reply 1: "Error with database. Please make sure the database information is correct."
- Reply 2: "The user or password are not correct."

II. Login

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak erabiltzailea eta pasahitza sartuko ditu eta login botoia klikatuko du, dena ondo joanez gero, kudeatzailea sisteman logeatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak datu-base batera konektatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak erabiltzailea eta pasahitza sartuko ditu eta login botoia klikatuko du.
- **Sistema:** 2. Kudeatzaile hori existituz gero bere kredentzialak fitxategi batean gordeko dira.
 - 2.1 Kudeatzaile hori ez bada existitzen, bere kredentzialak ez dira gordeko.
- **Sistema:** 3. Sistemak kudeatzailea ondo logeatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak kudeatzailea ez dela ondo logeatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "User successfully logged in."
- Reply 1: "Error with database. Please make sure the database information is defined."
- Reply 2: "The user or password are not correct."
- Reply 3: "There's been an error saving the login data to a file."

III. Logout

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak sistematik ateratzeko botoia klikatzen du , dena ondo joanez gero, kudeatzailea sistematik aterako da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak sistematik ateratzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak erabiltzaile horren kredentzialak dituen fitxategia ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du erabiltzaile horren kredentzialak dituen fitxategia ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak kudeatzailearen saioa ondo itxi dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak kudeatzailearen saioa ez dela ondo itxi mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Error logging out."

7.2.2 **DB / OODB**

OODB ezaugarriak, *create database* (datu-basea sortu), *connect to remote database* (hurrutiko datu-basera konektatu), *drop database* (datu-basea ezabatu) eta *populate database* (datu-basea bete) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

IV. Datu-basea sortu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak datu-base berri bat sortzeko datuak sartzen ditu eta datu-basea sortzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, datu-base berria sortuko da eta zaharra ezabatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du (login egin bada).

Aurrebaldintza: - (login egin ez bada)

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak datu-base berri bat sortzeko datuak sartzen ditu eta datu-basea sortzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak datu-base zaharra ezabatzen du, eta, datu-base berria eta lehen kudeatzailea gordetzen ditu.
 - 2.1 Sistemak ez du datu-basea zaharra ezabatzen, eta, ez ditu datu-base berria eta lehen kudeatzailea sortzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak datu-base berria ondo sortu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak datu-base berria ez dela sortu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: ERROR LOG stage.
- Reply 1: Correct log stage.

V. Urrutiko datu-basera konektatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak urrutiko datu-base batera konektatzeko datuak sartzen ditu eta konexio botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, urrutiko datu-basera konektatuko da eta zaharra ezabatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du (login egin bada).

Aurrebaldintza: - (login egin ez bada)

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak urrutiko datu-base batera konektatzeko datuak sartzen ditu eta konexio botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak datu-base zaharra ezabatzen du, eta, urrutiko datu-basera konektatzen da bere datuak gordez .
 - 2.1 Sistemak ez du datu-base zaharra ezabatzen, eta, ez da urrutiko datu-basera konektatzen.

- **Sistema:** 3. Sistemak urrutiko datu-basera ondo konektatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak urrutiko datu-basera ez dela konektatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: ERROR LOG stage.
- Reply 1: Correct log stage.

VI. Datu-basea ezabatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak datu-basea ezabatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, datu-basea ezabatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak datu-basea ezabatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak datu-basea ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du datu-basea ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak datu-basea ondo ezabatu duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak datu-basea ez duela ezabatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: ERROR LOG stage.
- Reply 1: Correct log stage.

VII. Datu-basea bete

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak datu-basea betetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, sistema datuz beteko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak datu-basea betetzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak datu-basea betetzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du datu-basea betetzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak datu-basea ondo bete duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak datu-basea ez duela bete mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: ERROR LOG stage.
- Reply 1: Correct log stage.

7.2.3 *ManageProfiles*

ManageProfiles ezaugarriak, *Create student* (ikaslea sortu), *Edit student* (ikaslea editatu), *Delete student* (ikaslea ezabatu), *Create parent* (gurasoa sortu), *Edit parent* (gurasoa editatu), *Delete parent* (gurasoa ezabatu), *Create teacher* (irakaslea sortu), *Edit teacher* (irakaslea editatu), *Delete teacher* (irakaslea ezabatu), *Create family* (familia sortu), *Edit family* (familia editatu), *Delete family* (familia ezabatu) eta *Create manager* (kudeatzailea sortu) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

Profil sorrera guztien erabilpen kasuak *Create profile* (profila sortu) erabilpen kasu orokorrean azalduko dira, profil edizio guztien erabilpen kasuak *Edit profile* (Profila editatu) erabilpen kasu orokorrean azalduko dira eta profil ezabaketa guztien erabilpen kasuak *Delete profile* (Profila ezabatu) erabilpen kasu orokorrean azalduko dira.

VIII. Profila sortu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Erabilpen kasua: Create a profile (profila sortu)

Deskribapena: Kudeatzaileak profil (ikaslea, irakaslea, kudeatzailea, familia, gurasoa) berri baten datuak sartzen ditu, eta gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, profil berria sortu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak profil berria sortzeko datuak sartzen ditu eta gordetzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak profil berria gordetzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du profil berria gordetzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak profil berria gorde dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak profil berria gorde ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- **Create a student**
 - Reply: "A new student profile has been created with the following specifications."

- Reply 1: "ERROR in the database! Error creating the new student profile with the following specifications."
- Reply 2: "ERROR! A student with the following name, surnames and birthday already exists on the database"
- **Create a parent**
 - Reply: "A new parent has been created with the following specifications."
 - Reply 1: "ERROR! Error creating the new parent profile with the provided specifications. Please make sure that doesn't exist another parent with the same ID number in the database."
- **Create a manager**
 - Reply: "A new manager has been created with the following specifications."
 - Reply 1: "ERROR! Error creating the new manager profile with the following specifications."
- **Create a teacher**
 - Reply: "A new teacher has been created with the following specifications."
 - Reply 1: "ERROR! Error creating the new teacher profile with the provided specifications. Please make sure that doesn't exist another teacher with the same id number."
- **Create a family**
 - Reply: "The family has been created with id and the following details"
 - Reply 1: "ERROR! The family specified as follows already exists."
 - Reply 2: "ERROR! There's been a database error creating the following family."

Sekuentzia diagrama: Sekuentzia diagrama hau adierazteko, ProfileManager klase orokorra sortu da, programan aldiz, erabilpen kasu bakoitzak bere klasea erabiliko du.

- **Create a student:** StudentsManager.
- **Create a parent:** ParentsManager.
- **Create a manager:** ManagersManager.
- **Create a teacher:** TeachersManager.
- **Create a family:** FamiliesManager.

IX. Profila editatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak profil (ikaslea, irakaslea, familia, gurasoa) bat aukeratzen du, eta bere datuak aldatu ondoren gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, profila editatu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak editatu nahi duen profila aukeratu eta editatzeko botoia klikatzen du.

- **Sistema:** 2. Sistemak profil horren informazioa jasotzen duen panela irekitzen du.
- **Erabiltzailea:** 3. Erabiltzaileak profil horretan aldaketak egiten ditu eta editatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 4. Sistemak editatutako profila gordetzen du.
 - 4.1 Sistemak ez du editatutako profila gordetzen
- **Sistema:** 5. Sistemak editatutako profila gorde dela mezua bidaltzen du.
 - 5.1 Sistemak editatutako profila gorde ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 6. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- **Edit a student**
 - Reply: "Student edited correctly."
 - Reply 1: "ERROR! Error editing the profile."
- **Edit a parent**
 - Reply: "Edited successfully."
 - Reply 1: "ERROR! The profile has not been edited."
 - Reply 2: "Error saving the parent's extra information."
- **Edit a teacher**
 - Reply: "Edited successfully!."
 - Reply 1: "ERROR! The profile has not been edited."
- **Edit a family**
 - Reply: "Changes successfully saved!"
 - Reply 1: "Family members saved! Error saving the other family information."
 - Reply 2: "Error saving the changes!."

Sekuentzia diagrama: Sekuentzia diagrama hau adierazteko, ProfileManager klase orokorra sortu da, programan aldiz, erabilpen kasu bakoitzak bere klasea erabiliko du.

- **Edit a student:** StudentsManager.
- **Edit a parent:** ParentsManager.
- **Edit a manager:** ManagersManager.
- **Edit a teacher:** TeachersManager.
- **Edit a family:** FamiliesManager.

X. Profila ezabatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak profil (ikaslea, irakaslea, familia, gurasoa) bat aukeratzen du, eta ezabatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, profila ezabatu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak profila aukeratu, eta ezabatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak profila ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du profila ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak profila ezabatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak profila ezabatu ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- **Delete a student**
 - Reply: "Deleted successfully."
 - Reply 1: "ERROR! Error deleting the profile."
- **Delete a parent**
 - Reply: "Deleted successfully."
 - Reply 1: "ERROR! The profile has not been deleted."
- **Delete a teacher**
 - Reply: "Deleted successfully!."
 - Reply 1: "ERROR! The profile has not been deleted,."
- **Delete a family**
 - Reply: "The family and the family's components profiles have been deleted successfully!"
 - Reply 1: "ERROR! Error deleting the family or the profiles."
 - Reply 2: "Family deleted successfully!."
 - Reply 3: "ERROR! Error deleting the family."

Sekuentzia diagrama: Sekuentzia diagrama hau adierazteko, ProfileManager klase orokorra sortu da, programan aldiz, erabilpen kasu bakoitzak bere klasea erabiliko du.

- **Delete a student:** StudentsManager.
- **Delete a parent:** ParentsManager.
- **Delete a manager:** ManagersManager.
- **Delete a teacher:** TeachersManager.
- **Delete a family:** FamiliesManager.

7.2.4 *ManageGroups*

ManageGroups ezaugarriak, *Create group* (taldea sortu), *Edit group* (taldea editatu) eta *Delete group* (taldea ezabatu) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

XI. Taldea sortu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak ikastetxearen klaseen lista bat egiten du, listari izena ematen dio, eta gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, talde berria sortu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak ikastetxearen klaseen lista bat egiten du, listari izena ematen dio, eta gordetzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak talde berria gordetzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du talde berria gordetzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak talde berria gorde dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak talde berria gorde ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "The group has been created with id and the following details."
- Reply 1: "ERROR! The group specified as follows already exists!"
- Reply 2: "ERROR! There's been a database error creating the following group."

XII. Taldea editatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak talde bat aukeratzen du, eta bere datuak aldatu ondoren gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, taldea editatu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak talde bat aukeratzen du eta editatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak talde horren informazioa jasotzen duen panela irekitzen du.
- **Erabiltzailea:** 3. Erabiltzaileak talde horretan aldaketak egiten ditu eta editatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak editatutako taldea gordetzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du editatutako taldea gordetzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak editatutako taldea gorde dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak editatutako taldea gorde ez dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Group name and SchoolClass edited!"

- Reply 1: "Group name edited!"
- Reply 2: "ERROR! That group already exist's in the database!"
- Reply 3: "Object locked, another user is using that object!"
- Reply 4: "ERROR with database! Try again!"
- Reply 5: "Change grups's name or group's list!"

XIII. Taldea ezabatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak talde bat aukeratzen du eta ezabatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, taldea ezabatu dela adieraziko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak talde bat aukeratzen du eta ezabatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak taldea ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du taldea ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak taldea ezabatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak taldea ez duela ezabatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Deleted successfully!"
- Reply 1: "ERROR! Error deleting the group."

7.2.5 *SendNotices / Print eta email*

SendNotices ezaugarriak, *Send notice (print)*, *Send notice (email)*, *Login to email account* (posta elektronikoko kontu batean logeatu), *Logout from email account* (posta elektronikoko kontu baten saioa itxi) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

XIV. Inprimatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak oharra idazten/aukeratzen du, hartzailea/k aukeratzen du/ditu eta inprimatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, mezua inprimatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak oharra idazten/aukeratzen du, hartzailea/k aukeratzen du/ditu eta inprimatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak inprimaketa aukeratuta duten hartzaileentzat oharraren kopiak egingo ditu. (Errepikapenak saihestuz eta familia dibortziatuak egonez gero bat guraso bakoitzeko).
 - 2.1 Sistemak ez du oharraren inprimaketa egingo.
- **Sistema:** 3. Sistemak oharra ondo inprimatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak oharra ez dela inprimatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: LOG stage.

XV. Posta elektronikoz bidali

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak oharra idazten/aukeratzen du, hartzailea/k aukeratzen du/ditu eta bidaltzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, posta elektronikoa bidaliko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak oharra idazten/aukeratzen du, hartzailea/k aukeratzen du/ditu eta bidaltzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak posta elektronikoko kontua sisteman erregistratuta duten hartzaileen posta elektronikoko helbideetara oharra bidaltzen du. (Errepikapenak saihestuz eta familia dibortziatuak egonez gero bat guraso bakoitzeko).
 - 2.1 Sistemak ez du oharra posta elektronikoko kontua sisteman erregistratuta duten hartzaileei bidaltzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak oharra ondo bidali duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak oharra ez duela bidali mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: LOG stage.

XVI. Posta elektronikoko kontu batean logeatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak posta elektronikoa (*Gmail, Yahoo*) kontuaren kredentzialak sartzen ditu eta datuak gordetzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, posta elektronikoa kontua esleituko zaio, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du.

Aurrebaldintza: *Gmail*en kasuan segurtasun gutxiko aplikazioak onartu behar dira.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak posta elektronikoa kontuaren kredentzialak sartu eta datuak gordetzeko botoia klikatzen du.
- **Wordpress:** 2. Posta elektronikoa zerbitzuak kredentzialak onartzen ditu.
 - 2.1 posta elektronikoa zerbitzuak (*Gmail, Yahoo*) kredentzialak ez ditu onartzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak posta elektronikoa kontu berria sortzen du eta kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 3.1 Sistemak ez du posta elektronikoa kontu berria sortzen eta esleitzen.
- **Sistema:** 3. Posta elektronikoa kontua sisteman existituz gero, kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 3.2 Sistemak ez du posta elektronikoa kontua esleitzen.
- **Sistema:** 4. Sistemak posta elektronikoa kontuan logeatu dela mezua bidaltzen du.
 - 4.1 Sistemak posta elektronikoa kontuan ezin izan dela logeatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 5. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "ERROR! The user or password is not correct!"
- Reply 1: "ERROR! You must accept less secure applications access to your email account! An email has been sent to your account!"
- Reply 2: "ERROR! You must give a valid host!"
- Reply 3: "You can start sending emails!"
- Reply 4: "ERROR! The connection was OK but the email information has not been saved! Please try again!"
- Reply 5: "The email user already existed, link created with manager!"

XVII. Posta elektronikoa kontu baten saioa itxi

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak posta elektronikoa (*Gmail, Yahoo*) kontuaren saioa ixteko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, posta elektronikoa kontuaren saioa itxiko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta posta elektronikoa kontu batean logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak posta elektronikoa kontua ixteko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak posta elektronikoa kontua ezabatzen du eta kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du posta elektronikoa kontua ezabatzen eta kudeatzailearekin duen linka mantentzen du
- **Sistema:** 2. Sistemak posta elektronikoa kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du posta elektronikoa kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak posta elektronikoa saioa ondo itxi duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak posta elektronikoa saioa ez duela itxi mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Email account deleted!"
- Reply 1: "Error deleting email account!"
- Reply 2: "The email object is being used by another user!"

7.2.6 *Social Networks*

Social Networks ezaugarriak, *tweet* (txiokatu), *Login to Twitter account* (Twitter kontuan logeatu) eta *Logout from Twitter account* (Twitter saioa itxi) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

XVIII. Txiokatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak txioa idazten du eta publikatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, txioa publikatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta Twitter kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak txioa idazten du, gero publikatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Twitterren* txioa idazten du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Twitterren* txioa idazten.
- **Sistema:** 3. Sistemak txioa ondo idatzi dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak txioa ez dela ondo idatzi dela mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Tweet sent!"
- Reply 1: "The tweet is repeated!"
- Reply 2: "The twitter credentials are not valid!"
- Reply 2: "A problem has occurred in Twitter"
- Reply 2: "The status can't be left in blank!"

XIX. Twitter kontuan logeatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Twitter* "giltzak" sartzen ditu eta "pin-a" lortzeko botoia klikatzen du, behin "pin-a" izanda, "pin-a" sartu eta logeatzeko botoia klikatzen du. Dena ondo joanez gero, *Twitterreko* kontua esleituko zaio, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak *twitter* "giltzak" sartu eta "pina" lortzeko botoia klikatzen du.
- **Twitter:** 2. *Twitterrek* logeatzeko beharrezkoa den "pina" bidaltzen du.
 - 2.1 *Twitterrek* ez du "pinik" bidaltzen.
- **Erabiltzailea:** 3. Erabiltzailea *Twitterren* mezua jasotzen du.
 - 3.1 Erabiltzaileak errore mezua jasotzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak "pin-a" sartzen du eta logeatzeko botoia klikatzen du.
- **Twitter:** 5. *Twitterrek* kredentzialak onartzen ditu.
 - 5.1 *Twitterrek* kredentzialak ez ditu onartzen.
- **Sistema:** 6. Sistemak *Twitter* kontu berria sortzen du eta kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 6.1 Sistemak ez du *Twitter* kontu berria sortzen eta esleitzen.
- **Sistema:** 6. *Twitterreko* kontua sisteman existituz gero, kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 6.1 Sistemak ez dio *Twitterreko* kontua kudeatzaileari esleitzen.
- **Sistema:** 7. Sistemak *Twitterren* ondo logeatu dela mezua bidaltzen du.
 - 7.1 Sistemak *Twitterren* ezin izan dela logeatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 8. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Application's pin URL successfully opened, please insert the pin in the following PIN level."
- Reply 1: "Error with twitter. Please make sure the twitter credentials are OK."
- Reply 2: "Error opening the applications URL!"
- Reply 3: "New twitter user created, you can start tweeting!"
- Reply 4: "Error with twitter."
- Reply 5: "That twitter account already exist's, but you can start tweeting!"

XX. Twitter saioa itxi

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Twitter* saioa ixteko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, *Twitterreko* saioa itxiko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta *Twitter* kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak *Twitter* ixteko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Twitter* kontua ezabatzen du eta kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Twitter* kontua ezabatzen eta kudeatzailearekin duen linka mantentzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Twitter* kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Twitter* kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak *Twitter* saioa ondo itxi duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak *Twitter* saioa ez duela itxi mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Twitter deleted!"
- Reply 1: "Error deleting twitter."
- Reply 2: "The twitter object is being used by other user!"

7.2.7 **Web**

Web ezaugarriak, *Create Wordpress post* (*Wordpress* sarrera sortu), *Edit Wordpress post* (*Wordpress* sarrera editatu), *Delete Wordpress post* (*Wordpress* sarrera ezabatu), *Login to Wordpress account* (*Wordpressen* logeatu) eta *Logout from Wordpress account* (*Wordpressen* saioa itxi) erabilpen kasuak barne hartzen ditu.

XXI. Wordpress sarrera sortu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Wordpress* sarrera idazten du eta publikatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, sarrera publikatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta *Wordpress* kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak *Wordpress* sarrera idazten du, gero publikatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Wordpressen* sarrera idazten du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Wordpressen* sarrera idazten.
- **Sistema:** 3. Sistemak *Wordpress* sarrera ondo idatzi dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak *Wordpress* sarrera ez dela ondo idatzi mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Post published!"
- Reply 1: "Post drafted!."
- Reply 2: "ERROR! The page has returned an error. Please try again."
- Reply 3: "ERROR! The user or the password is not correct!."
- Reply 4: "ERROR! The URL is not well formed!"

XXII. Wordpress sarrera editatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Wordpress* sarrera aukeratzen du eta editatzen du. Gero, publikatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, editatutako sarrera publikatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta *Wordpress* kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak *Wordpress* sarrera aukeratzen du eta editatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Wordpress* sarrera horren informazioa jasotzen duen panela irekitzen du.
- **Erabiltzailea:** 3. Erabiltzaileak *Wordpress* sarrera horretan aldaketak egiten ditu eta editatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 4. Sistemak *Wordpresseko* sarrera editatzen du.
 - 4.1 Sistemak ez du *Wordpressen* sarrera editatzen.
- **Sistema:** 5. Sistemak *Wordpress* sarrera ondo editatu dela mezua bidaltzen du.
 - 5.1 Sistemak *Wordpress* sarrera ez dela ondo editatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 6. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Post drafted and edited!"
- Reply 1: "Post drafted!."
- Reply 2: "Post edited!"

- Reply 3: “ERROR! The page has returned an error. Please try again.”
- Reply 4: “ERROR! The user or the password is not correct!”
- Reply 5: “ERROR! The URL is not well formed!”

XXIII. Wordpress sarrera ezabatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Wordpress* sarrera aukeratzen du eta ezabatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, sarrera ezabatuko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta *Wordpress* kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak *Wordpress* sarrera aukeratzen du, gero ezabatzeko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Wordpressen* sarrera ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Wordpressen* sarrera ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak *Wordpress* sarrera ondo ezabatu dela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak *Wordpress* sarrera ez dela ondo ezabatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: “Post deleted!”
- Reply 1: “ERROR The page has returned an error. Please try again.”
- Reply 2: “ERROR! The user or the password is not correct!”
- Reply 3: “ERROR! The URL is not well formed!”

XXIV. Wordpressen logeatu

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Wordpress* kontuaren URLa eta kredentzialak sartzen ditu eta logeatzeko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, *Wordpress* kontua esleituko zaio, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Kudeatzaileak *Wordpress* kontuaren URLa eta kredentzialak sartu eta logeatzeko botoia klikatzen du.
- **Wordpress:** 2. *Wordpress* kredentzialak onartzen ditu.
 - 2.1 *Wordpress* kredentzialak ez ditu onartzen.

- **Sistema:** 3. Sistemak *Wordpress* kontu berria sortzen du eta kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 3.1 Sistemak ez du *Wordpress* kontu berria sortzen eta esleitzen.
- **Sistema:** 3. *Wordpress* kontua sisteman existituz gero, kudeatzaileari esleitzen dio.
 - 3.1 Sistemak ez du *Wordpress* kontua esleitzen.
- **Sistema:** 4. Sistemak *Wordpress* kontuan logeatu dela mezua bidaltzen du.
 - 4.1 Sistemak *Wordpress* kontuan ezin izan dela logeatu mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 5. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "ERROR! The page has returned an error. Please try again."
- Reply 1: "ERROR! The user or the password is not correct!"
- Reply 2: "ERROR! The URL is not well formed!"
- Reply 3: "You can start posting!"
- Reply 4: "ERROR! The connection was OK but the web information has not been saved! Please try again!"

XXV. Wordpress saioa itxi

Aktorea: Manager (kudeatzailea)

Deskribapena: Kudeatzaileak *Wordpress* saioa ixteko botoia klikatzen du, dena ondo joanez gero, *Wordpresseko* saioa itxiko da, bestela errorea emango du.

Aurrebaldintza: Kudeatzaileak aplikazioan eta *Wordpress* kontuan logeatuta egon behar du.

Fluxua

- **Erabiltzailea:** 1. Erabiltzaileak *Wordpress* kontua ixteko botoia klikatzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Wordpress* kontua ezabatzen du eta kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Wordpress* kontua ezabatzen eta kudeatzailearekin duen linka mantentzen du.
- **Sistema:** 2. Sistemak *Wordpress* kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen du.
 - 2.1 Sistemak ez du *Wordpress* kontua kudeatzailearekin duen linka ezabatzen.
- **Sistema:** 3. Sistemak *Wordpress* saioa ondo itxi duela mezua bidaltzen du.
 - 3.1 Sistemak *Wordpress* saioa ez duela itxi mezua bidaltzen du.
- **Erabiltzailea:** 4. Erabiltzaileak sistemaren mezua jaso eta irakurtzen du.

Erantzunak (replies)

- Reply: "Wordpress account deleted!"
- Reply 1: "Error deleting wordpress."
- Reply 2: "The wordpress object is being used by another user!"

7.3 Aplikazioaren domeinua

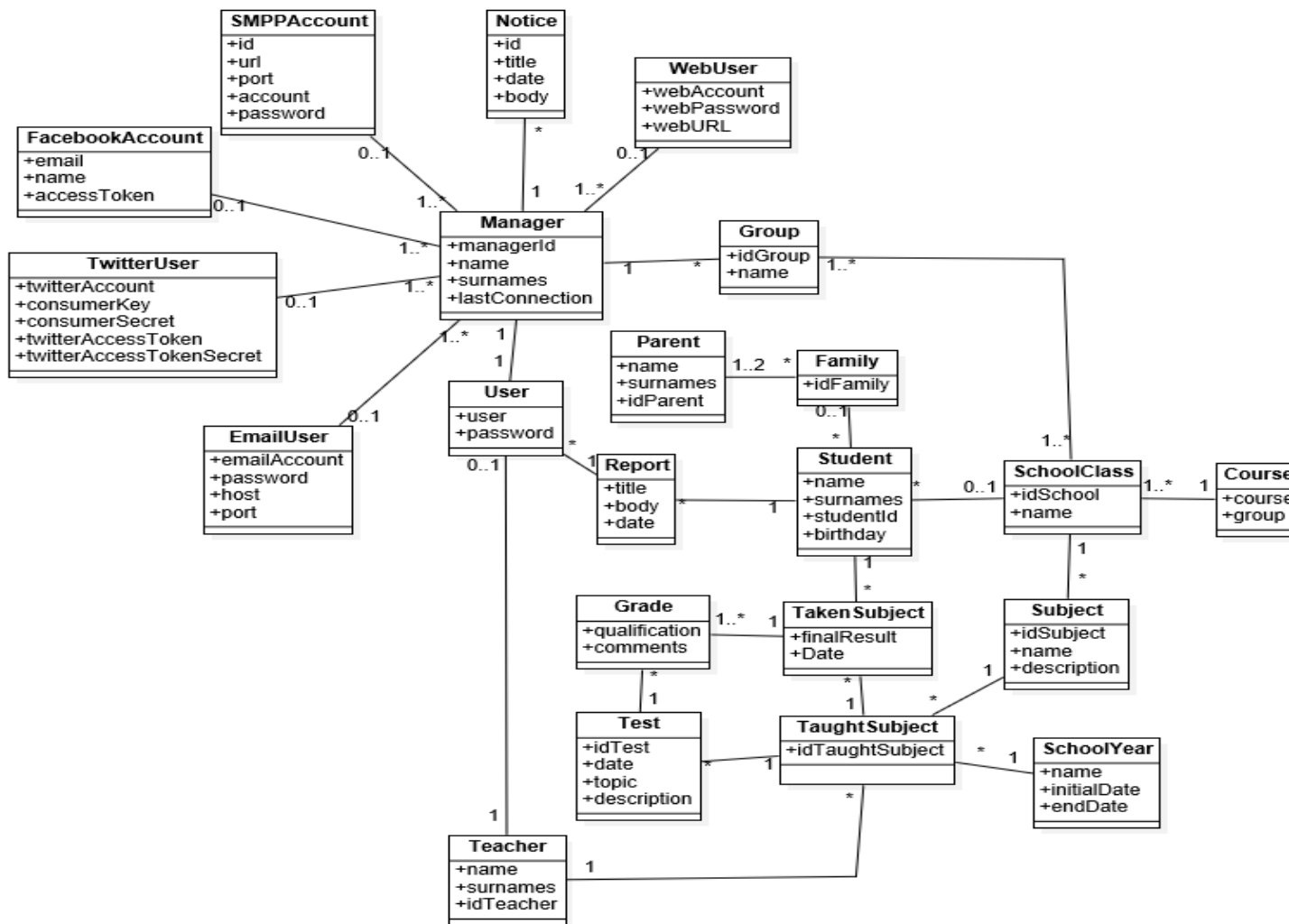
Aplikazioan erabili beharreko datuen analisia eginez 12. irudian erakusten den klase diagrama lortzen da. Klase horiek ezaugarri diagramako ezaugarriekin duten lotura laburbiltzeko 34. taula erakusten da. Taula horretan, ezaugarri diagramaren ezaugarri bakoitzak erabiltzen dituen domeinuaren klaseak zeintzuk diren azalduko da. Aplikazioaren domeinuaren klase batzuk aukeratutako ezaugarrien arabera hazten edo txikitzen direnez, *Atributuak* izeneko zutabea ipintzea erabaki da. Zutabe horretan, domeinuaren klaseek ezaugarri horretan dituzten atributuak azalduko dira.

Tania García proiektu kidearen proiektuaren parte diren eta bi proiektuen artean partekatzen ez diren domeinuaren klaseak ez dira taulan ipini.

Ezaugarriak	Domeinuaren klaseak	Atributuak
Communication System	<i>Course</i>	<i>int course</i>
		<i>String group</i>
	<i>Family</i>	<i>int idFamily</i>
	<i>Grade</i>	<i>Float qualification</i>
		<i>String comments</i>
	<i>Group</i>	<i>int idGroup</i>
		<i>String name</i>
	<i>Manager</i>	<i>String managerId</i>
		<i>String name</i>
		<i>String surnames</i>
		<i>LocalDate lastConnection</i>
	<i>Notice</i>	<i>int id</i>
		<i>String title</i>
		<i>LocalDate date</i>
		<i>String body</i>
	<i>Parent</i>	<i>String name</i>
		<i>String surnames</i>
		<i>String idParent</i>
	<i>Report</i>	<i>String title</i>
		<i>String body</i>
		<i>Date date</i>
	<i>SchoolClass</i>	<i>int idSchool</i>
		<i>String name</i>
	<i>SchoolYear</i>	<i>String name</i>
		<i>LocalDate initialDate</i>
		<i>LocalDate endDate</i>
	<i>Student</i>	<i>String name</i>
<i>String surnames</i>		
<i>int studentId</i>		
<i>LocalDate birthday</i>		
<i>Subject</i>	<i>int idSubject</i>	
	<i>String name</i>	
	<i>String description</i>	
<i>TakenSubject</i>	<i>int finalResult</i>	

			<i>Date date</i>
		<i>TaughtSubject</i>	<i>int idTaughtSubject</i>
		<i>Teacher</i>	<i>String name</i>
			<i>String surnames</i>
			<i>String idTeacher</i>
		<i>Test</i>	<i>int idTest</i>
			<i>Date date</i>
			<i>String topic</i>
			<i>String description</i>
		<i>User</i>	<i>String user</i>
			<i>String password</i>
DB	OODB	-	-
ManageProfiles		-	-
ManageGroups		<i>SchoolClass</i>	-
SendNotices	Print	<i>Parent</i>	<i>Boolean SendPrinted</i>
	Email	<i>EmailUser</i>	<i>String emailAccount</i>
			<i>String password</i>
			<i>String host</i>
			<i>String port</i>
		<i>Manager</i>	-
<i>Parent</i>	<i>String email</i>		
			<i>Boolean sendEmail</i>
DivorcedParents		<i>Family</i>	<i>Boolean divorced</i>
SocialNetworks	Twitter	<i>Manager</i>	-
		<i>TwitterUser</i>	<i>String twitterAccount</i>
			<i>String consumerKey</i>
			<i>String consumerSecrer</i>
			<i>String twitterAccessToken</i>
			<i>String twitterAccessTokenSecret</i>
Web	<i>Manager</i>	-	
	<i>WebUser</i>	<i>String webAccount</i>	
		<i>String webPassword</i>	
		<i>String webURL</i>	

34. taula: aplikazioaren domeinua.



12. irudia: aplikazioaren domeinuaren diagrama.

7.4 Arkitektura

Aplikazioaren datuen kodeketarako behar diren klaseen arkitektura 13. irudian erakusten da, *Facade* eta *Singleton* diseinu patroiak erabiliz. Gainera 35. taulan ezaugarri diagramaren ezaugarri bakoitzak erabiltzen dituen arkitekturaren klaseak zeintzuk diren azalduko da.

Ezaugarriak		Arkitekturaren klaseak	
Communication System		<i>AccademicInfoManager</i>	
		<i>InterfazeBDManager <interface></i>	
		<i>FamiliesManager</i>	
		<i>GroupsManager</i>	
		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
		<i>ManagersManager</i>	
		<i>NoicesManager</i>	
		<i>ParentsManager</i>	
		<i>StudentsManager</i>	
		<i>TeachersManager</i>	
		<i>UserManager</i>	
DB	-	<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
	OODB	<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>DBManager</i>	
ManageProfiles		<i>FamiliesManager</i>	
		<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
		<i>ManagersManager</i>	
		<i>ParentsManager</i>	
		<i>StudentsManager</i>	
<i>TeachersManager</i>			
ManageGroups		<i>GroupsManager</i>	
		<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
SendNotice	-	<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
		<i>GrouspManager</i>	
		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
		<i>SendingNoticesManagerInterface <interface></i>	
	Print		<i>LogicFacadeClass</i>
			<i>InterfaceBDManager <interface></i>
			<i>LogicFacadeInterface <interface></i>
			<i>ParentsManager</i>
	Email		<i>PrinterManager</i>
			<i>EmailsManager</i>
			<i>InterfaceBDManager <interface></i>

		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
		<i>ManagersManager</i>	
		<i>ParentsManager</i>	
DivorcedParents		<i>FamiliesManager</i>	
		<i>InterfaceDBManager <interface></i>	
		<i>GroupsManager</i>	
		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
SocialNetworks	-	<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
		<i>SocialNetworksManagerInterface <interface></i>	
	Twitter		<i>LogicFacadeClass</i>
			<i>InterfaceBDManager <interface></i>
			<i>LogicFacadeInterface <interface></i>
			<i>ManagersManager</i>
			<i>TwitterManager</i>
Web		<i>LogicFacadeClass</i>	
		<i>InterfaceBDManager <interface></i>	
		<i>LogicFacadeInterface <interface></i>	
		<i>ManagersManager</i>	
		<i>WebManager</i>	

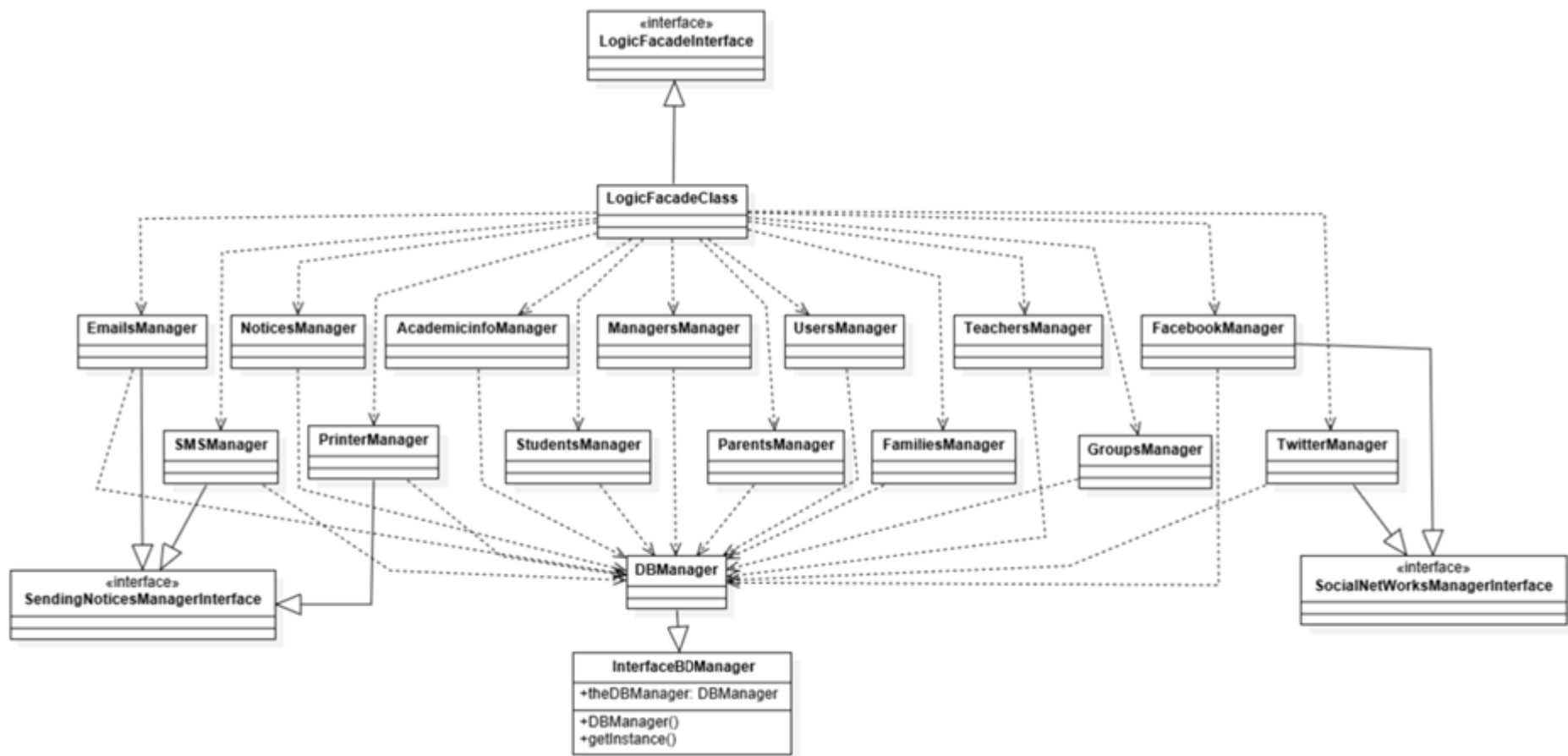
35. taula: aplikazioaren arkitektura.

Negoio logika egiteko *Facade* patroia erabiltzea erabaki da, horrela negozio logikaren metodoen erabilera erraztu da. Aldiz, datu-basearen kudeatzailea egiteko, *Singleton* patroia erabiltzea erabaki da. Patroi honen bidez, datu-base kudeatzailean instantzia bat baino gehiago sortzea saihestu da.

Lau interfaze desberdin definitu dira aplikazioa garatzeko:

- *InterfaceBDManager*: Objektuei orientatutako datu-baseak eta datu-base erlazionalak implementatuko dituzten metodoak definituko ditu.
- *SendindNoticesManagerInterface*: Oharrak bidaltzeko sortu diren kudeatzaileek implementatuko dituzten metodoak definituko ditu.
- *SocialNetworksManagerInterface*: Sare sozialak kudeatzeko sortu diren kudeatzaileek implementatuko dituzten metodoak definituko ditu.
- *LogicFacadeInterface*: *Facade* patroiak inplementatuko dituen metodoak definituko ditu.

Bestalde, aplikazioaren *Facade* patroia egiteko erabili den klasea (*LogicFacadeClass*) aplikazioaren logika kudeatzeko erabili diren kudeatzaileekin (*FamiliesManager*, *TwitterManager*, etab.) lotura daukala ikus daiteke eta kudeatzaile horiek datu-basearen klasearekin (*DBManager*) lotura daukate. Beraz, lotura horiek logikaren klaseen arteko metodoen erlazioak adierazten dituzte, hau da, *LogicFacadeClass* klasearen metodoek kudeatzaileen metodoen klaseak deitzen dituztela eta kudeatzaileen metodoek datu-basearen metodoak deitzen dituztela.



13. irudia: aplikazioaren arkitekturaren diagrama.

7.4.1 *Implementazioa*

Esan den moduan, *Software Produktu-Lerroek* aplikazioak eskaintzen dituzten funtzionaltasunak ezaugarriak balira moduan begiratzea ekarri dute. Hori dela eta, ezaugarrien arteko “bateratzea” egiteko zenbait teknika berritzaile asmatu dira.

Gradu Amaierako proiektu honetan garatutako aplikazioak, bezeroak aukeratzeko ezaugarrien arabera, produktu bat edo bestea sortzeko gaitasuna izango du. Hori dela eta, aukeratzeko ezaugarrien kodea biltzean exekutatzeko moduan dagoen kodea “bateratzeko”, *FeatureHousek* (5. Kapituluaren 5.2.1 atala) hiru teknika nagusi erabili ditu.

- a) Klaseen zatiketa.
- b) metodoen berridazketa.
- c) original() metodoa.

a) Klaseen zatiketa

Produktuaren ezaugarrien aukeraketa egitean, aukeratu diren ezaugarrien arabera produktuaren klaseak atributu eta metodo gehiago edo gutxiago izatea espero da. Hau da, klase baten atributuak eta metodoak dagozkien ezaugarrietan banatuta egotea espero da, gero, produktuaren kodea bateratzean klase bakar batean batzeko.

Klaseen zatiketa aplikazio osoa garatzeko erabili da. Adibidez, 34. taulan, 35. taulan eta 36. taulan ikus daitezke ezaugarri desberdinen klaseak, eta zenbaitetan izen berdina duten klaseek metodoen izenetan bat datoz. Produktu bat sortzean klase bereko atributu eta metodo guztiak izen hori duen klase bakar batean bateratuko dira (aukeratzeko ezaugarrien arabera atributu gehiago edo gutxiago izango du).

a.1 Klaseen zatiketa adibidea

1. *Adibidea*. Garatutako produktuen klase guztiak ezaugarrietan definitutako izen bereko klaseen zati txikiz sortzen dira. Kasu honetan, *Manager* domeinuko klasea nola sortzen den azalduko da.

Manager klasea, *CommunicationSystem*, *eMail*, *SMSAlerts*, *Facebook*, *Twitter* eta *Web* ezaugarritan dauden izen bereko klaseek sortuko dute. Klase honen zatikatzearen bitartez produktua sortzean klase honetan bakarrik aukeratu diren ezaugarrien atributuak eta metodoak sortzea lortzen da. 14. irudian ikus daiteke *Manager* klasearen zatiketa eta 15. irudian ikus daiteke aurrean azalduetako ezaugarri guztiak dituen produktu bat sortzean lortzen den emaitza.

CommunicationSystem

```
public class Manager {
    private String managerId;
    private String name;
    private String surnames;
    private String user;
    private LocalDate lastConnection;

    /**CONSTRUCTORS*/
    public Manager(String managerId,String name,String surnames,String user, LocalDate lastConnection) {...}
    public Manager() {}
    public String getmanagerId() {...}
    public void setmanagerId(String managerId) {...}
    public String getName() {...}
    public void setName(String name) {...}
    public String getSurnames() {...}
    public void setSurnames(String surnames) {...}
    public String getUser() {...}
    public void setUser(String user) {...}
    public LocalDate getLastConnection() {...}
    public void setLastConnection(LocalDate lastConnection) {...}
}
```

Facebook

```
public class Manager {
    private String facebookAccount;
    public void setFacebookAccount(String fAccount){...}
    public String getFacebookAccount(){...}
}
```

Twitter

```
public class Manager {
    private String twitterAccount;
    public Manager(String twitterAccount){...}
    public String getTwitterAccount(){...}
    public void setTwitterAccount(String twitterAccount) {...}
}
```

eMail

```
public class Manager {
    private String emailAccount;
    public void setEmailAccount(String emailAccount) {...}
    public String getEmailAccount() {...}
}
```

SMSAlerts

```
public class Manager {
    private int smppAccount;
    public int getSmppAccount() {...}
    public void setSmppAccount(int smppAccount) {...}
}
```

Web

```
public class Manager {
    private String webAccount;
    private String webURL;
    public String getWebAccount(){...}
    public void setWebAccount(String webAccount) {...}
    public String getWebURL() {...}
    public void setWebURL(String webURL) {...}
}
```

14. irudia: 1. Adibidean azaltzen den ezaugarrietan banatutako *Manager* klasearen kodea.

Sortutako Manager.java klasea

```
public class Manager {
    private String managerId;
    private String name;
    private String surnames;
    private String user;
    private LocalDate lastConnection;
    public Manager(String managerId,String name,String surnames,String user, LocalDate lastConnection) {...}
    public Manager() {}
    public String getmanagerId() {...}
    public void setmanagerId(String managerId) {...}
    public String getName() {...}
    public void setName(String name) {...}
    public String getSurnames() {...}
    public void setSurnames(String surnames) {...}
    public String getUser() {...}
    public void setUser(String user) {...}
    public LocalDate getLastConnection() {...}
    public void setLastConnection(LocalDate lastConnection) {...}
    private String emailAccount;
    public void setEmailAccount(String emailAccount) {...}
    public String getEmailAccount() {...}
    private int smppAccount;
    public int getSmppAccount() {...}
    public void setSmppAccount(int smppAccount) {...}
    private String facebookAccount;
    public void setFacebookAccount(String fAccount){...}
    public String getFacebookAccount(){...}
    private String twitterAccount;
    public Manager(String twitterAccount){...}
    public String getTwitterAccount(){...}
    public void setTwitterAccount(String twitterAccount) {...}
    private String webAccount;
    private String webURL;
    public String getWebAccount(){...}
    public void setWebAccount(String webAccount) {...}
    public String getWebURL() {...}
    public void setWebURL(String webURL) {...}
}
```

15. irudia: 1. Adibidean sortutako kodea.

b) Metodoen berridazketa

Batzuetan bi ezaugarri desberdin edo gehiago aukeratzean, batak besteak dituen antzeko funtzionalitateak zapaldu behar ditu aplikazioak ondo funtzionatzeko. Hau da, bi ezaugarri desberdin edo gehiagok klase bereko metodoa partekatzen badute, eta, ezaugarri baten funtzionalitateak beste ezaugarriak dituen funtzionalitateak indarrrik gabe uzten baditu, lehen ezaugarri horren metodoak bigarren ezaugarriaren metodoak berridatziko ditu.

Kasu honetan, ezaugarriek ezaugarri diagraman duten ordenak berebiziko garrantzia du, ezaugarria zenbat eta eskuinerago egon, bere kodeak orduan eta lehentasun gehiago izango duelako beste ezaugarrien kodea berridazteko momentuan.

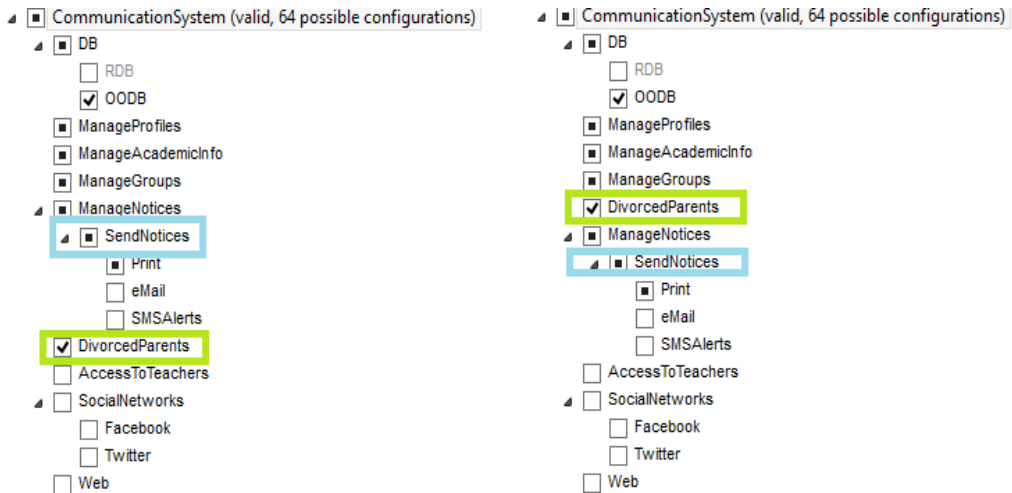
Metodo hau oharrak bidaltzeko funtzionalitatean erabili da (*SendNotices*). *Oharrak bidaltzeko* ezaugarria bakarrik aukeratuz gero, gurasoen filtroa oharren erredundantzia saihestuz egingo da, aldiz *guraso dibortziatuen* ezaugarria ere aukeratuz gero, gurasoen filtroa oharren erredundantzia saihestuz egingo da eta guraso dibortziatuei mezu bana bidaltzea ere kontuan hartuko da. Beraz, *guraso dibortziatuen* ezaugarriaren metodoak, *oharren bidalketa* metodoa berridatziko du.

b.1 Metodoen berridazketa adibidea

2. *Adibidea*. Garatutako aplikazioak oharrak bidaltzeko ezaugarri bat du (*SendNotices*), errepikapenak saihestuz, familia bakoitzeko mezu bakarra bidaltzea ahalbidetzen duena. Horretarako, ezaugarriak familien “filtroa” egiten du. Gerta daiteke, *DivorcedParents* ezaugarria ere aukeratuta egotea, familia bat dibortziatuta egonez gero, familien filtroa egitean dibortziatuta dauden familiei mezu bikoitza bidaltzea ahalbidetuko duena.

Kasu honetan, bi ezaugarriek antzeko funtzionalitatea eskaintzen dute “filtroa” eta batak bestearen kodea zapaldu behar du aplikazioa ondo funtzionatu ahal izateko. Aplikazio honetan 16. irudiaren ezkerrean agertzen den konfigurazioa erabili da. Hori dela eta, *DivorcedParents-ek* erabiltzen duen filtroa *SendNotices-ek* erabiltzen duena zapalduko du.

Eskuineko konfigurazioa erabiliko balitz, kodearen zapalketa gaizki egingo litzateke, *SendNotices* ezaugarria derrigorrezkoa izanik (ikusi 7. Kapituluaren 7.1 ataleko ezaugarri diagrama) *DivorcedParents* auzkerako ezaugarriak eskaintzen duen ezaugarriaren filtroa beti zapalduko lukeelako ezaugarri horrek eskaintzen duen filtroa kasu guztietan erabilgaitza utziz (produktuaren konfigurazioan aukeratuta egon ala ez). Hori dela eta, *ezaugarri diagraman DivorcedParents* ezaugarria *SendNotice* ezaugarriaren eskuinean ipini behar da, egindako produktuaren konfigurazioaren arabera, ezaugarri baten filtroa edo bestearena erabiltzeko.



16. irudia: ezaugarrien ordena ezaugarri diagrama.

c) Original() metodoa

Original() ezaugarri desberdinetako dauden klase berdinetan dauden izen bereko metodoen kodea batzeko *FeatureHousek* erabiltzen duen funtzioa da. Hau da, ezaugarri diagramako (7. Kapituluaren 7.1 atala) bi edo ezaugarri gehiago klase berdineko metodo bat partekatzen badute eta produktua sortzean metodo horren funtzionalitatea luzatzen bada aukeratutako ezaugarrien arabera, ezaugarri horien metodo horren kode zatiak “batzeko” *original()* metodoa erabiliko da.

Metodo berezi hau aplikazioaren ezaugarrien interfaze grafikoa bateratzeko, aplikazioaren *oharren bidalketa* erabilpen kasua egiteko (*send()*), import eta export funtzionalitateak egiteko eta kudeatzailea datu-basetik lortzeko erabili da (*getManager()*).

Original() metodoak aplikazioan izan duen garrantzia ikusteko, 36. taula prestatu da. Taula horretan, metodo hori aplikazioaren zein klasetan eta zein metodotan erabili den azalduko da.

Ezaugarria	Geruza	Klasea	Metodoa
DivorcedParents	Presentation	<i>Ap_ManageProfiles</i>	<i>familiesExtraInfo()</i>
			<i>showFamily()</i>
		<i>AP_NewProfile</i>	<i>loadEditFamilyPane()</i>
	Logic	<i>LogicFacadeClass</i>	<i>loadFamilyPane()</i>
			<i>importInformation()</i>
			<i>exportInformation()</i>
Email	Presentation	<i>AP_Configuration</i>	<i>loadTabMyAccount()</i>
			<i>loadTabs()</i>
		<i>AP_ManageProfiles</i>	<i>parentsExtraInfo()</i>
			<i>completeParentsList()</i>
			<i>showParent()</i>
			<i>editParentWindow()</i>
		<i>shaveEditedParentExtra()</i>	
<i>AP_NewProfile</i>	<i>loadParentsPane()</i>		
	<i>validateExtra()</i>		

			<i>saveParentsExtraInfo()</i>
		<i>AP_SendNotice</i>	<i>completeParentsList</i> <i>send()</i>
	Logic	<i>ManagersManager</i>	<i>getManager()</i>
		<i>LogicFacadeClass</i>	<i>exportInformation</i> <i>importInformation</i>
ManageGroups	Presentation	<i>AP_Help</i>	<i>loadHelpHtml()</i>
ManageProfiles	Presentation	<i>AP_Help</i>	<i>loadHelpHtml()</i>
OODB	Presentation	<i>AP_Configuration</i>	<i>loadTabMyAccount()</i> <i>loadTabs()</i>
Print	Presentation	<i>AP_ManageProfiles</i>	<i>parentsExtraInfo()</i>
			<i>completeParentsList()</i>
			<i>showParent</i>
			<i>editParentWindow()</i>
			<i>saveEditedParentExtra()</i>
		<i>AP_NewProfile</i>	<i>saveParentsExtraInfo()</i>
SocialNetworks	Presentation	<i>AP_Help</i>	<i>loadHelpHtml()</i>
		<i>BP_Base</i>	<i>loadExtraButtons()</i>
Twitter	Presentation	<i>AP_Configuration</i>	<i>loadTabMyAccount()</i> <i>loadTabs()</i>
		<i>AP_NewPublication</i>	<i>loadTabs()</i>
	Logic	<i>ManagersManager</i>	<i>getManager()</i>
Web	Presentation	<i>AP_Configuration</i>	<i>loadTabMyAccount()</i> <i>loadTabs()</i>
		<i>AP_Help</i>	<i>loadHelpHtml()</i>
		<i>BP_Base</i>	<i>loadExtraButtons()</i>
	Logic	<i>ManagersManager</i>	<i>getManager()</i>

36. taula:original metodoaren taula.

c.1 Original() metodoaren adibidea

3. Adibidea. Metodo hau hobeto ulertzeko 19. irudian dagoen adibidea prestatu da. Adibidean ikus daiteke nola beste ezaugarri batzuen artean, *SendNotices* ezaugarriaren *Print*, *eMail* eta *SMSalerts* azpiezaugarriak aukeratu diren. Hiru ezaugarri hauek zenbait klase partekatzen dituzte eta klase horien metodoak aukeratutako ezaugarrien arabera hazi edo txikituko dira.

Adibide honetan, beste klase batzuen artean, hiru azpiezaugarriek *AP_SendNotice* klasea partekatzen dute. Oharren bidalketa egiteko, gurasoek oharrak posta elektronikoz, *SMSz* edo inprimatuta jasoko dituzten aukeratuko dute eta horretarako klase horretan *send(...)* metodoa garatu da.

Beraz, kodea “batzeko” *original()* metodoa erabili da. Kontuan hartu behar da sortutako metodoaren kodea atzekoz aurrera sortuko dela (ezaugarri diagraman duten ordenaren arabera), hau da, kasu honetan *send(...)* metodoaren kodea sortzeko, lehenik eta behin *SMSAlerts* ezaugarriaren kodea sortuko da, gero ezaugarri honen kodeak, *eMail* ezaugarriaren kodeari deia egingo dio eta bukatzeko, *eMail* ezaugarriaren kodeak *Print*

ezaugarriaren kodeari deia egingo dio (17. irudia ezaugarrietako metodoen kodea erakusten du eta 18. irudia konposaketa automatikoaren ondorioz sortzen den kodea).

4. *Adibidea. Original()* metodoa proiektuko interfaze grafikoa garatzeko ere erabili da. Adibidez, 19. irudiaren ezkerreko adibidea erabiliz gero lortutako interfaze grafikoa 20. irudiaren ezkerrean ikus daiteke. Aldiz, 19. irudiaren eskuineko adibidea erabiliz gero, lortutako interfaze grafikoa 20. irudiaren eskuinaldean ikus daiteke.

Aplikazioaren interfaze grafikoaren ezkerreko menua aukeratutako ezaugarrien arabera haztea edo txikitzea *BP_Base* klasean egin da. Klase horretan aukerazkoak diren ezaugarrien botoiak sortzeko *loadExtraButtons()* izeneko metodoa sortu da.

Klase eta metodo hori 7. Kapituluaren 7.1 ataleko ezaugarri diagraman aukerazkoak diren *AccessToTeachers*, *SocialNetworks* eta *Web* ezaugarrietan, eta *CommunicationSystem* ezaugarrian sortu dira.

CommunicationSystem ezaugarrian ezkerreko menua sortzeko *sidebar()* metodoa sortu da eta metodo horrek *loadExtraButtons()* metodoa deitzen du ezkerreko menua aukeratutako ezaugarrien arabera hazteko. 21. irudian ezaugarrietako metodoen kodea eta 22. irudian konposaketa automatikoaren ondorioz sortzen den kodea ikus daiteke.

SMS

```
private String send(Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){
    SMPPAccount smppAccount = logic.getSmpAccount(Integer.toString(manager.getSmpAccount()));
    if(smppAccount==null){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "No SMPP account defined! SMS alerts will not be sent.");
        return original(manager, recipients, notice);
    }else{
        String s = (String)JOptionPane.showInputDialog(null, "Write a sms summary to send the sms alerts:\n(if you don't want
        if(s.replace(" ", "").equals("")){
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "SMS alerts will not be sent.");
            return original(manager, recipients, notice);
        }else{
            String log = logic.sendSMSAlerts(recipients, new Notice(0, null, null, s, null), smppAccount);
            return log + original(manager, recipients, notice);
        }
    }
}
```

Print

```
private String send(Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){
    return logic.sendPrinted(recipients, notice);
}
```

Email

```
private String send(Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){
    EmailUser emailUser = logic.getEmailAccount(manager.getEmailAccount());
    if(emailUser==null){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "No Email account defined! eMail alerts will not be sent.");
        return original(manager, recipients, notice);
    }else{
        String log = logic.sendEmail(recipients, notice, emailUser);
        return log + original(manager, recipients, notice);
    }
}
```

17. irudia: 3. Adibidearen ezaugarrien kodea.

```

private String send_wrappee_SendNotices (Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){
    return logic.sendPrinted(recipients, notice);
}

```

```

private String send_wrappee_eMail (Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){
    EmailUser emailUser = logic.getEmailAccount(manager.getEmailAccount());
    if(emailUser==null){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "No Email account defined! eMail alerts will not be sent.");
        return send_wrappee_SendNotices(manager, recipients, notice);
    }else{
        String log = logic.sendEmail(recipients, notice, emailUser);
        return log + send_wrappee_SendNotices(manager, recipients, notice);
    }
}

```

```

private String send(Manager manager, ArrayList<Parent> recipients, Notice notice){

    SMPPAccount smppAccount = logic.getSmppAccount(Integer.toString(manager.getSmppAccount()));

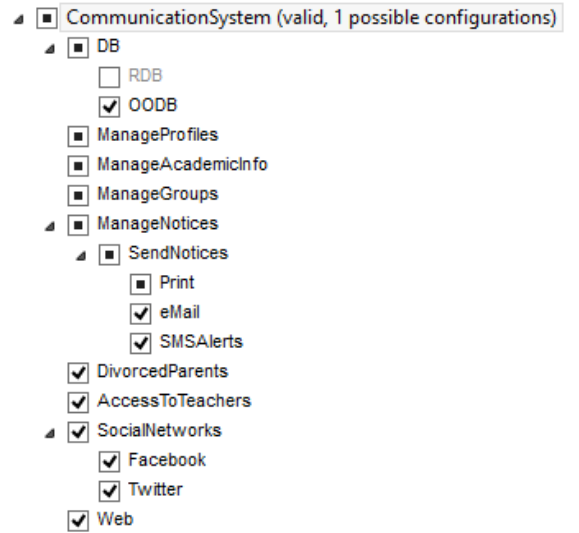
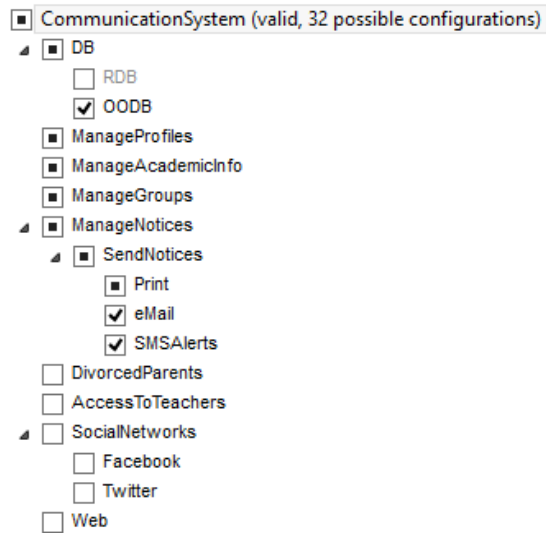
    if(smppAccount==null){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "No SMPP account defined! SMS alerts will not be sent.");
        return send_wrappee_eMail(manager, recipients, notice);
    }else{

        String s = (String)JOptionPane.showInputDialog(null,"Write a sms summary to send the sms alerts:\n(if you don't want to
        send sms alerts, write 'no sms alerts' to stop sending sms alerts.");

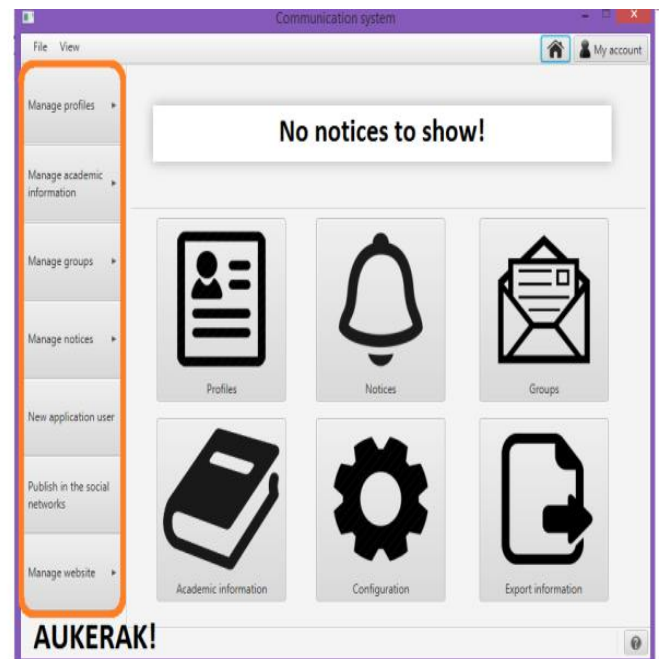
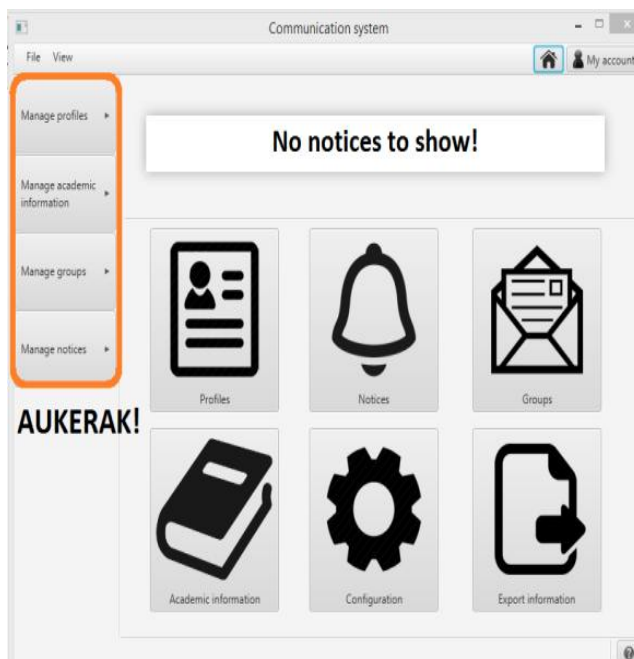
        if(s.replace(" ", "").equals("")){
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "SMS alerts will not be sent.");
            return send_wrappee_eMail(manager, recipients, notice);
        }else{
            String log = logic.sendSMSAlerts(recipients, new Notice(0, null, null, s, null), smppAccount);
            return log + send_wrappee_eMail(manager, recipients, notice);
        }
    }
}

```

18. irudia: 3. Adibidean sortzen den kodea.



19. irudia: bi produktu desberdinen aukeraketa.



20. irudia: produktu desberdinen interfaze grafikoak.

CommunicationSystem / BP_Base.java

```
private void sideBar(){
    MenuButton mbManageProfiles = new MenuButton("Manage profiles");
    ...
    MenuButton mbManageAcademicInfo = new MenuButton("Manage academic information");
    ...
    MenuItem miManageGroups = new MenuItem("Manage existing groups");
    ...
    MenuButton mbManageNotices = new MenuButton("Manage notices");
    ...
    loadExtraButtons(); ←
}
loadExtraButtons(){}
```

AccessToTeachers / BP_Base.java

```
private void loadExtraButtons(){
    original();
    Button btNewTeacherUser = new Button("New application user");
}
```

SocialNetworks / BP_Base.java

```
private void loadExtraButtons(){
    original();
    Button btNewPublication = new Button("Publish in the social networks");
}
```

Web / BP_Base.java

```
private void loadExtraButtons(){
    original();
    mbManageWeb = new MenuButton("Manage website");
}
```

21. irudia: 4. Adibidearen ezaugarrien kodea

BP_Base.java

```
private void sideBar(){
    MenuButton mbManageProfiles = new MenuButton("Manage profiles");
    ...
    MenuButton mbManageAcademicInfo = new MenuButton("Manage academic information");
    ...
    MenuItem miManageGroups = new MenuItem("Manage existing groups");
    ...
    MenuButton mbManageNotices = new MenuButton("Manage notices");
    ...
    loadExtraButtons();
}

private void loadExtraButtons__wrappee__CommunicationSystem(){
private void loadExtraButtons__wrappee__AccessToTeachers(){
    loadExtraButtons wrappee CommunicationSystem();
    Button btNewTeacherUser = new Button("New application user");
}

private void loadExtraButtons__wrappee__SocialNetworks(){
    loadExtraButtons__wrappee__AccessToTeachers();
    Button btNewPublication = new Button("Publish in the social networks");
}

private void loadExtraButtons(){
    loadExtraButtons__wrappee__SocialNetworks();
    mbManageWeb = new MenuButton("Manage website");
}
```

22. irudia: 4. Adibidean sortzen den kodea.

7.5 Integrazioa

Kodearen integrazioa nola egin den hobeto ulertzeko, ikasle bakoitzak garatu dituen ezaugarriak zeintzuk diren 37. taulan bildu dira.

Ikaslea	Ezaugarria
Jaime Altuna Morlesín	<i>DB OODB</i>
	<i>ManageGroups</i>
	<i>SendNotices email</i>
	<i>SocialNetworks Twitter</i>
	<i>Web</i>
Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa	<i>DB</i>
	<i>ManageProfiles</i>
	<i>SendNotices</i>
	<i>DivorcedParents</i>
	<i>SendNotices Print</i>
Tania García Ochoa	<i>SocialNetworks</i>
	<i>DB RDB</i>
	<i>ManageAcademicInfo</i>
	<i>ManageNotices</i>
	<i>SendNotices SMSAlerts</i>
	<i>AccessToTeachers</i>
<i>SocialNetworks Facebook</i>	

37. taula: proiektu bakoitzaren ezaugarrien banaketa.

Taulan ikus daitekeen moduan, bi ikasleek zenbait ezaugarri **kolaborazioan** eta **banaka** garatu dituzte.

Ondoren, zenbait xehetasun emango dira.

7.5.1 Kolaborazioa

Ikasleek 37. taulan dauden atal komunak garatzeko kolaboratu behar izan dute.

7.5.1.1 DB

Integrazioan *OODB* eta *RDB* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatu denez, **DB** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, **OODB** eta **RDB** ezaugarrien datu-baseak inplementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean. (*InterfaceBDMManager*)

InterfaceBDMManager izeneko interfaze honetan, proiektu kide bakoitzaren banakako ezaugarrien datu-base metodoak definitu ez ezik, komunak diren ezaugarrien metodoak ere definitu dira. 38. taulan ikus daiteke aplikazioa bukatu ondoren interfaze honen itxura.

InterfaceBDMManager interfazearen metodo komunak erabakitzeko, bilerak egin dira. Bileretan metodoak definitu ondoren, proiektu kide bakoitzak bere kabuz garatu ditu bere datu-base teknologian (*OODB* eta *RDB*).

InterfaceBDManager interfazearen banakako metodoak definitzeko ordea, ikasle bakoitzak metodoak garatu eta definitu ditu. Bukatzeko, proiektu kide bakoitzak banakako metodoak iruzkindu ditu, beste proiektu kideak bere proiektuan integratzean ulertzeko.

Ikaslea	Ezaugarria	Metodoa
Jaime Altuna Morlesín	DB OODB	-
	ManageGroups	<i>getAllGroups()</i> <i>newGroup()</i> <i>deleteGroup()</i> <i>editGroup()</i>
	SendNotices eMail	<i>setEmailInfo()</i> <i>completeParentsWithEmail()</i> <i>newEmailAccount()</i> <i>deleteEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i> <i>getEmailUser()</i> <i>eMail()</i>
	SocialNetworks Twitter	<i>newTwitterAccount()</i> <i>getTwitterAccount()</i> <i>deleteTwitterAccount()</i> <i>getTwitterUser()</i> <i>twitter()</i>
	Web	<i>getWebAccount()</i> <i>newWebAccount()</i> <i>deleteWebAccount()</i> <i>web()</i>
Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa	DB	<i>populateDB()</i> <i>createFirstUser()</i>
	ManageProfiles	<i>newTeacher()</i> <i>editTeacher()</i> <i>deleteTeacher()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>newFamily()</i> <i>editFamily()</i> <i>deleteFamily()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>newManager()</i> <i>newParent()</i> <i>editParent()</i> <i>deleteParent()</i> <i>getAllParents()</i> <i>newStudent()</i> <i>editStudent()</i> <i>deleteStudent()</i> <i>getAllStudents()</i>
	SendNotices	<i>getParentsFromGroup()</i>
	DivorcedParents	<i>getFamiliesFromGroup()</i> <i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>getFamilyId()</i>
	SendNotices Print	<i>setParentSendPrinted()</i>

		<i>completeParentsSendPrinted()</i>
	SocialNetworks	-
	CommunicationSystem	<i>saveLastConnection() login() changePassword() getManager()</i>
Tania García Ochoa	DB RDB	-
	ManageAcademicInfo	<i>newSchoolYear() getLastSchoolYear() newSchoolClass() editSchoolClass() deleteSchoolClass() getSchoolClasses()</i>
	ManageNotices	<i>newNotice() editNotice() deleteNotice() getAllNotices()</i>
	SendNotices SMSAlerts	<i>setSMSInfo() completeParentsWithSMS() newSMPPAccount() deleteSmppAccount() getSmppAccount() getSmppId() sms()</i>
	AccessToTeachers	<i>accessToTeachers()</i>
	SocialNetworks Facebook	<i>newFacebookAccount() deleteFacebookAccount() getFacebookAccount() getFacebookUser() facebook()</i>

38. taula: InterfaceBDManager taula.

7.5.1.2 SendNotices

Integrazioan *print*, *eMail* eta *SMSAlerts* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatu denez, **SendNotices** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, *print*, *eMail* eta *SMSAlerts* ezaugarriek implementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean. (*SendingNoticesManagerInterface*)

SendingNoticesManagerInterface izeneko interfaze honetan, oharren bidalketa egiteko komunak diren ezaugarrien metodoak definitu dira. 39. taulan ikus daiteke aplikazioa bukatu ondoren interfaze honen itxura.

SendingNoticesManagerInterface interfazearen metodo komunak erabakitzeko, bilerak egin dira. Bileretan metodoak definitu ondoren, proiektu kide bakoitzak bere kabuz garatu ditu bere ohar bidalketa teknologian (*posta elektronikoa* eta *SMS*).

SendingNoticesManagerInterface	<i>newAccount()</i>
	<i>deleteAccount()</i>

	<code>send()</code>
	<code>getAccount()</code>

39. taula: *SendingNoticesManagerInterface* taula.

39. taularen metodorik inportanteena `send()` da, metodo honen bidez oharren bidalketa egitean aukeratutako ezaugarrien arabera oharrak SMSz, posta elektronikoz eta inprimatuta bidali ahal izango direlako. `send()` metodoa nola funtzionatzen duen hobeto ulertzeko ikusi 7. Kapituluaren 7.4.1 ataleko c) eta c.1 puntuak.

7.5.1.3 SendNotices | Print

Ezaugarri hau garatzeko 7. Kapituluaren 7.5.1.2 atalean azaltzen den *SendingNoticesManagerInterface* interfazea erabili da. Hala ere, oharrak inprimatzeko inprimaketa kontu bat egin behar ez denez, `newAccount()`, `deleteAccount()` eta `getAccount()` metodoak inplementatu gabe utzi dira.

7.5.1.4 SocialNetworks

Integrazioan *Twitter* eta *Facebook* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatu denez, ***SocialNetworks*** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, ***Twitter*** eta ***Facebook*** ezaugarriek inplementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean. (*SocialNetworksManagerInterface*)

SocialNetworksManagerInterface izeneko interfaze honetan, sare sozialen kudeaketa egiteko komunak diren ezaugarrien metodoak definitu dira. 40. taulan ikus daiteke aplikazioa bukatu ondoren interfaze honen itxura.

SocialNetworksManagerInterface interfazearen metodo komunak erabakitzeko, bilerak egin dira. Bileretan metodoak definitu ondoren, proiektu kide bakoitzak bere kabuz garatu ditu bere sare sozial teknologian (*Twitter* eta *Facebook*).

SocialNetworksManagerInterface	<code>newAccount()</code>
	<code>deleteAccount()</code>
	<code>publishPost()</code>
	<code>getAccount()</code>

40. taula: *SocialNetworksManagerInterface* taula.

7.5.1.5 ManageProfiles

Ezaugarri honen erabilpen kasuak adosteko bilera bat egin da. Bileran erabilpen kasuak adostez aparte, erabilpen kasu bakoitzeko metodoak definitu dira (*profila ezabatu*, *editatu* edo *sortu*). Ezaugarri hau komuna denez eta banakako ezaugarriekin erlaziorik ez duenez, ez da interfaze bat garatzeko beharra sortu.

Metodoak definitu eta gero, proiektu kide batek ezaugarrien domeinua garatzea eta beste proiektu kideak ezaugarrien negozio logika garatzea erabaki da. Ondoren ezaugarrien negozio logika eta domeinua integratu dira eta proiektu kide bakoitzak ezaugarrien negozio logika eta domeinua izanda, bere datu-base teknologian definitutako metodoak garatu ditu.

Ezaugarri honetan definitu diren metodoak 41. taulan ikus daitezke.

ManageProfiles	<i>newTeacher()</i> <i>editTeacher()</i> <i>deleteTeacher()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>newFamily()</i> <i>editFamily()</i> <i>deleteFamily()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>newManager()</i> <i>newParent()</i> <i>editParent()</i> <i>deleteParent()</i> <i>getAllParents()</i> <i>newStudent()</i> <i>editStudent()</i> <i>deleteStudent()</i> <i>getAllStudents()</i>
-----------------------	--

41. taula: ManageProfiles datu-base metodoen taula.

7.5.1.6 DivorcedParents

Ezaugarri hau oharren bidalketa erabilpen kasua osatzeko sortu da. Betekizunetan azaldu den bezala (6. Kapituluaren 6. atala), oharrak bidaltzeko momentuan batzuetan guraso dibortziatuen familiei guraso bakoitzeko mezu bana bidaltzea nahi da. Beste ezaugarri baten erabilpen kasu baten osagarria denez, eta, banakako ezaugarriekin erlaziorik ez duenez, ez da interfaze bat garatzeko beharra sortu. Hala ere, ezaugarri honen metodoak definitzeko bilera bat eginda.

Bileran ezaugarri honen metodoak definitu dira eta gero, proiektu kide bakoitzak bere datu-base teknologian 42. taulan dauden metodoak garatu ditu.

DivorcedParents	<i>getFamiliesFromGroup()</i> <i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>getFamilyId()</i>
------------------------	---

42. taula: guraso dibortziatuak taula.

8. KAPITULUA

8. Garapenaren erronken inguruko hausnarketa

Aplikazioa garatzea ez da lan erraza izan eta trabaz beteta egon da. Hori dela eta, garapenaren erronken inguruko hausnarketa egitea berebiziko garrantzia dauka proiektuaren dimentsioa zein izan den hobeto ulertzeko.

Egin den lana azaltzeko hiru azpiatal egitea erabaki da: banakako lana, kolaborazioan egindako lana eta izandako arazoak.

8.1 Banakako lana

Betekizunen bilketan (6. Kapituluaren 6. atala) proiektu honen betekizunak azaldu dira eta horien artean batzuk banaka egin dira. Banakako lanari esker, ikaslearen gaitasunak eta karrera osoan zehar ikasitakoa praktikan jartzea lortu da, eta, arazoei aurre egiteko ahalmena landu da.

Banaka egin diren ezaugarriak hauek dira: ***taldeen kudeaketa, posta elektronikoko bidezko komunikazioa, Twitter, Web*** eta ***db4o***. Banakako lanean ***Tania García proiektu kidearen ezaugarrien*** datu-base metodoak ***db4o*** teknologian garatzea ere sar daiteke.

8.1.1 Taldeen kudeaketa

Taldeak kudeatzeko atalean, oharrak jasoko dituzten gurasoen taldeen sorrera eta kudeaketa landu da. Aplikazio honetan ikasleek geletan duten partaidetzaren arabera, gela-taldeak sortzea pentsatu da, gero ohar horiek talde horren parte diren ikasleen gurasoei erredundantziak saihestuz bidaltzeko.

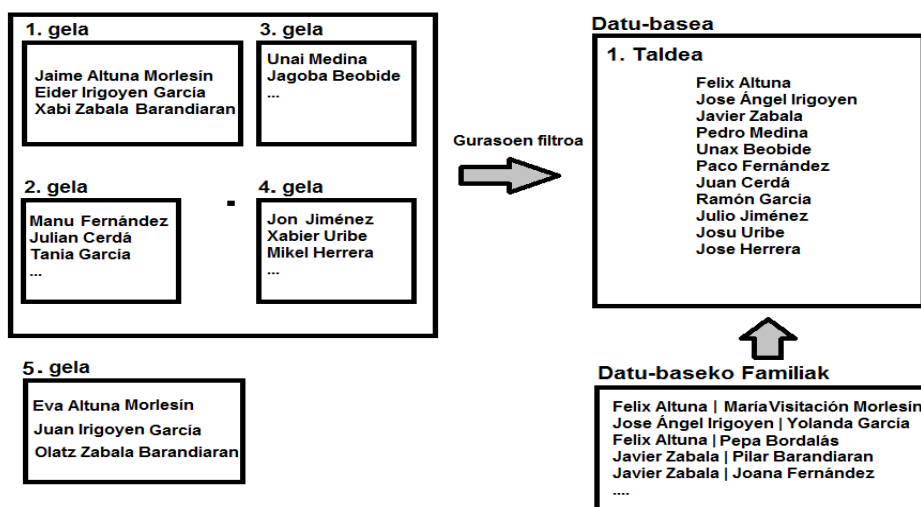
Betekizun honek diseinuko atal inportantea izan da ebazteko zailak diren bi erronka proposatu dituelako. Lehenengo erronka, sisteman jadanik existitzen den talde bateko ikasle baten gurasoen dibortzioa nola kudeatu izan da, eta bigarrenengo erronka, ikasle berri bat sisteman jadanik existitzen den talde batean nola sartu izan da.

Hasieran taldeak sortzeko, taldearen parte ziren gelen ikasleen gurasoen filtroa egitea erabaki zen, oharren bidalketa egitean datu-basean gurasoen taldeak gordeta izatea oso eroso zelako. Filtroa egiteko momentuan oharren bidalketa erredundantziak saihestuz egitea nahi zenez familia bakoitzeko guraso bakarra, eta, familia dibortziatuen kasuan bi gurasoak gordetzea erabaki zen (aukeratutako ezaugarrien arabera). Metodo honek, abantaila izatetik

arazoa izatera pasa zen ikasturte baten erdian ikasle berri bat talde baten gela baten kidea izatera pasatzen zenean, sisteman gurasoz egindako taldeak gordeta zeudenez, gurasoen eta gelen arteko erlazioa galtzen zelako, eta, horren ondorioz, ezinezkoa bihurtzen zelako ikasle horren gurasoari zegokion taldea datu-basean bilatzea. Bestalde, ikasturte erdian taldearen gela baten ikasle baten (edo gehiagoren) gurasoak dibortziatzen baziren, guraso taldeak sortzeko filtroan familia bakoitzeko ordezkari bakarra gordetzen zenez, eta guraso bakoitzak familia bat edo gehiagoren parte izateko aukera zeukanenez, ezin zen ordezkari horren dibortziatzen ari zen familia zein zen jakitea. Gainera, sisteman gordeta zeuden taldeen gurasoak familia normal edo dibortziatu batenak zirela jakitea zaila egiten zen.

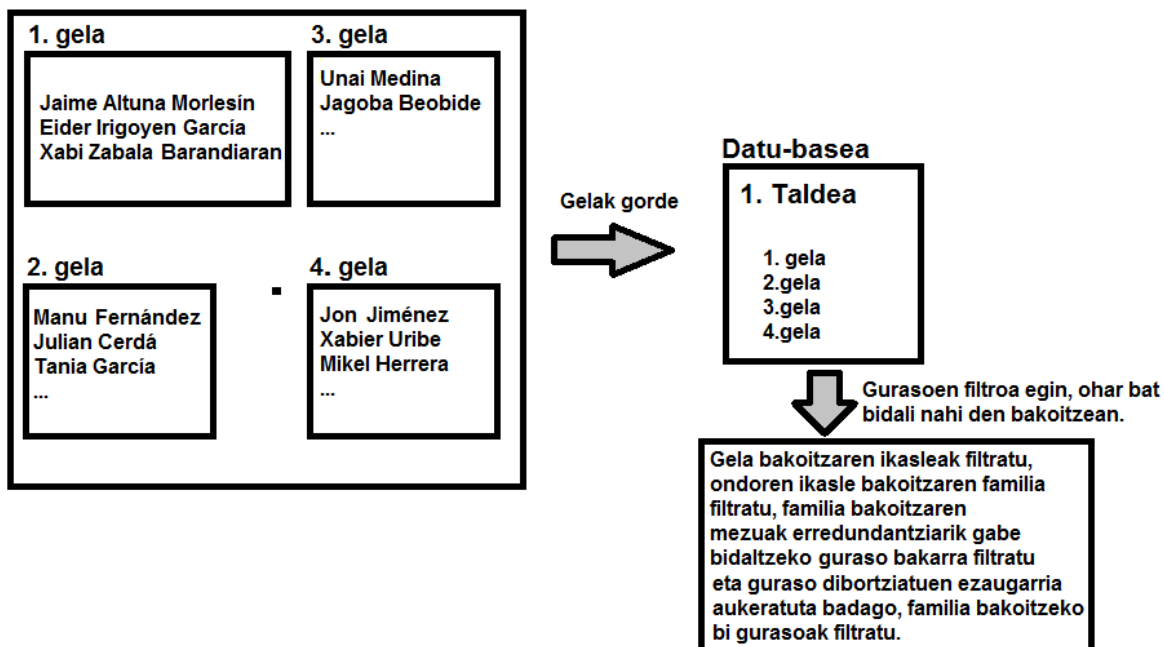
Beraz, bi arazo horiek zuzentzeko, sisteman gurasoen taldeak gorde ordez, gelaz osatutako taldeak gordetzea erabaki zen. Metodo berri honen bidez, oharren bidalketa egitean, gela horien ikasleen gurasoen filtroa momentuan egitea lortzen zen, aurreko paragrafoetan azaldutako bi erroreak zuzenduz.

Azaldutako arazoa nahasgarria izan daitekeenez, 23. irudian ikus daitekeen adibidea prestatu da. Adibide honetan, ikus daiteke *1.gela*, *2.gela*, *3.gela* eta *4.gela* erabili direla talde berria sortzeko eta gela horien ikasleen gurasoen filtroa egin eta gero, gurasoen taldea datu-basean gorde dela (*1.Talde*). Demagun ikasturte baten erdian *Felix Altuna* izeneko gurasoaren familia dibortziatzen dela eta *1.Talde* eguneratzen dela. Familien datu-basean ikus daitekeen moduan, *Felix Altuna* gurasoa bi familia desberdinen parte da, beraz *1.Talde* eguneratzean zein izango litzateke listaren kide berria *Maria Visitación Morlesín* edo *Pepa Bordalás*? Ezin da jakin. Bestalde, demagun ikasturte baten erdian *1.gelan* ikasle berria sartzen dela. Ikasle berria gela horretan sartzean *1.Talde* ikasle horren gurasoarekin eguneratu beharko litzateke, baina *1.Talde*ak gelek duen erreferentzia galdu duenez ezin du jakin gela hori eguneratu den ala ez. Talde horren gurasoak zein gelatetik filtratu diren jakiteko eta ikasle berriaren gurasoa lortzeko, gurasoen eta gelen ikasleen arteko abizenak konparatzea teknika interesgarria (konputazionalki garestia eta programatzeko zaila) izango litzateke, baina zer gertatuko litzateke bi gela abizen bereko ikasleak izanez gero (*1.gela* eta *5.gela*)? Ezin izango litzatekeela jakin guraso horiek zein gelatetik filtratu diren, beraz taldea eguneratu beharko litzateke? Edo ez? Ezin da jakin.



23. irudia: taldeen kudeaketa arazoa.

Hori dela eta, taldeak sortzean gurasoak gorde beharrean gelak gordetzea erabaki da, gero oharrak bidaltzeko momentuan gurasoen filtroa ondo egiteko eta aurreko paragrafoetan azaldutako arazoak konpontzeko. 24. irudian ikus daiteke arazo horren konponbidea.



24. irudia: taldeen kudeaketa konponbidea.

8.1.2 Posta elektronikoko bidezko komunikazioa

Posta elektronikoa aplikazioan integratzeko *javax.mail.jar* (JavaMail) liburutegia erabili da. Aplikazioan JavaMail integratzeko [JavaMail API](#) izeneko tutoriala erabili da. Integrazioa zaila izan ez bada ere, oharrak bidaltzeko funtzionalitatea egiteko Tania García proiektu kidearekin *SMSak*, posta elektronikokoak eta fitxategiak inprimatzeko erabiltzen diren metodoak definitzeko *SendingNoticesManagerInterface* interfazea sortu da (7. Kapituluaren 7.5.1.2 atalean azalduta).

Komunikazio sistemaren kudeatzaile bakoitzak *posta elektronikoko* kontu bakar batera konektatzeko aukera eskaini da. Gainera, sistema bereko kudeatzaile desberdinek bere kontuetan *posta elektronikoko* kontu berdina edo desberdina konektatuta izateko aukera eskaini da, hau da, *posta elektronikoko* kontu bat bi kudeatzaile desberdinetara konektatuta egoteko edo komunikazio sistema bereko n kudeatzaile n *posta elektronikoko* desberdin konektatuta izateko aukera eskaini da. Gainera posta elektronikokoak *Gmail* eta *Yahoo* posta elektronikoko zerbitzuekin bidali ahal izatea lortu da.

8.1.3 Twitter

Twitter teknologia aplikazioan integratzeko *Twitter4j.jar* liburutegia erabili da. Aplikazioan *Twitter* teknologia integratzea ez da lan erraza izan, interneten liburutegi horri

buruzko informazio gutxi zegoelako eta proiektu hau garatzeko aprobetxa zitekeen informazioa bilatzea lan zaila zelako.

Hala ere, lortu den emaitza arrakastatsua izan dela esan daiteke, aplikaziotik txioak bidaltzea lortu delako. Bestalde, komunikazio sistemaren kudeatzaile bakoitzak *Twitter* kontu bakar batera konektatzeko aukera eskaini da. Gainera, sistema bereko kudeatzaile desberdinek bere kontuetan *Twitter* kontu berdina edo desberdina konektatuta izateko aukera eskaini da, hau da, *Twitter* kontu bat bi kudeatzaile desberdinen bidez kudeatzeko edo komunikazio sistema bereko n kudeatzaile n *Twitter* kontu kudeatzeko aukera eskaini da.

Horretaz aparte, ezaugarri honetan eta Tania García Ochoa proiektu kidearen *Facebook* ezaugarrian erabili diren metodoak antzekoak direnez, bi ezaugarriek metodo berdinak inplementatzeko *socialNetworksManagerInterfaze* interfazea sortu da (7. Kapituluaren 7.5.1.4 atalean azalduta).

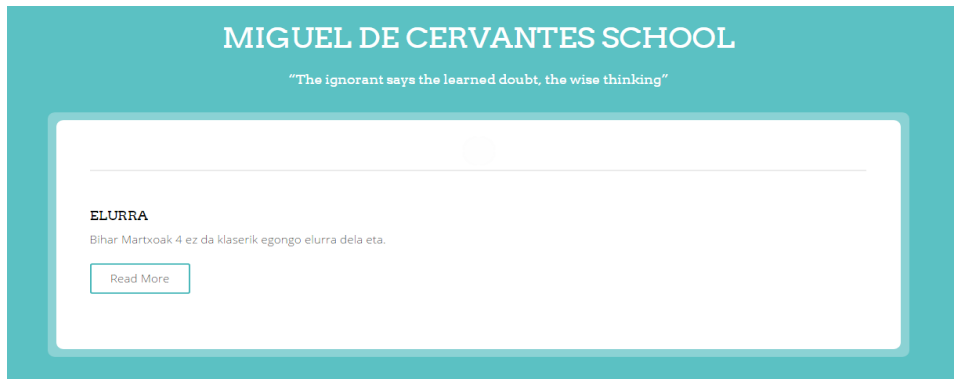
8.1.4 Web

Wordpress teknologia aplikazioan integratzeko *xml-rpc.1.1.1.jar* liburutegia erabili da. Aplikazioan *Wordpress* teknologia integratzea ez da lan erraza izan, interneten *XML-RPC* protokoloa erabilia *Java* aplikazioak eta *Wordpress* guneak nola konektatzeko informazio gutxi zegoelako. *Java* aplikazioaren eta *Wordpress* guneen arteko informazioa trukatzeko *xml-rpc.1.1.1.jar* liburutegiak eskaintzen duen *MetaWeblog* teknologia erabili da. Teknologia hori erabiltzeko ere informazio gutxi zegoenez, *Java* aplikazioa eta *Wordpress* gunea konektatzea erronka zaila izan dela esan daiteke.

Gainera, *Wordpress* teknologia probatu ahal izateko *Wordpress* gune bat garatu da. *Wordpress* gunea garatzeko, [Hostinger](#) hostingean kontu bat egin da, azpi domeinu bat sortu da, *Wordpress* izeneko modulu azpi domeinu horretan instalatu da eta *Wordpress* guneari itxura eman zaio. ([ikusi hemen](#) edo 25. irudia ikusi)

Lortu den emaitza arrakastatsua izan dela esan daiteke, aplikaziotik *Wordpress* gunean sarrerak publikatzea edo zirriborro moduan uztea, editatzea eta ezabatzea lortu delako. Horretaz gain, *Wordpress* gunean publikatuta dauden sarrerak, webgunetik kentzeko (zirriborro moduan uzteko) edo *Wordpress* gunean publikatuta ez dauden sarrerak (zirriborro moduan) publikatzeko aukera eman da.

Bestalde, komunikazio sistemaren kudeatzaile bakoitzak *Wordpress* gune bakar batera konektatzeko aukera eskaini da. Gainera, sistema bereko kudeatzaile desberdinek bere kontuetan *Wordpress* gune berdina edo desberdina konektatuta izateko aukera eskaini da, hau da, *Wordpress* gune bat bi kudeatzaile desberdinen bidez kudeatzeko edo komunikazio sistema bereko n kudeatzaile n *Wordpress* gune kudeatzeko aukera eskaini da.



25. irudia: Wordpress gunea.

8.1.5 db4o

[db4o](#) teknologia erabiltzeko zenbait erronkei aurre egin zaie. Aurre egin behar izan den lehenengo erronka *db4o* teknologia kudeatzen duen *Actian* izeneko enpresarekin kontaktuan ipintzea izan da. *Actian* enpresak *db4o* teknologiari euskarria emateari utzi dionez, teknologia honen liburutegiak ezin izan dira inola ere atzitu. *Actian* enpresarekin kontaktuan ipini eta gero, enpresa horrek bere webgunean *db4o* teknologiaren paketea atzigarri utzi du eta proiektu hau garatzen laguntzeaz aparte, antzeko proiektu batzuk ere garatzen lagundu du. 26. irudian erakusten da *Actian* enpresaren webgunea nola gelditu den mezua bidali eta gero.

db4o

- With regret we have to announce that Actian decided not to actively pursue and promote the commercial db4o product offering for new customers any longer. Since the db4o dual licensing model allows for the free usage of the community edition of db4o for non-commercial purposes, you have the opportunity to continue to use it for your non-commercial applications or even fork it to provide support for the community.

You can find the latest installer packages including the source tarball here for [Java](#), [.NET35](#), [.NET40](#)

Actian will continue to provide commercial licenses and support for existing customers with active support contract.

If you have any question regarding db4o, please contact us at versant_support@actian.com.

26. irudia: db4o teknologiaren paketeen deskarga.

Aurre egin behar izan den bigarren erronka datu-basearen zerbitzaria garatzea izan da. *db4o* teknologia *datu-base txertatu* moduan erabili ohi denez, teknologia honek ez du aurredefinitutako zerbitzaria eskaintzen, hori dela eta, zerbitzaria eskuz garatu behar izan da. Zerbitzariaren eta bezeroen arteko komunikazioa ahalbidetzeko *TCP/IP* konexioa erabili da. Erabiltzaile bat baino gehiago aldi berean aplikazioa erabili ahal izateko, objektuei orientatutako datu-basea zerbitzari batean kokatu da.

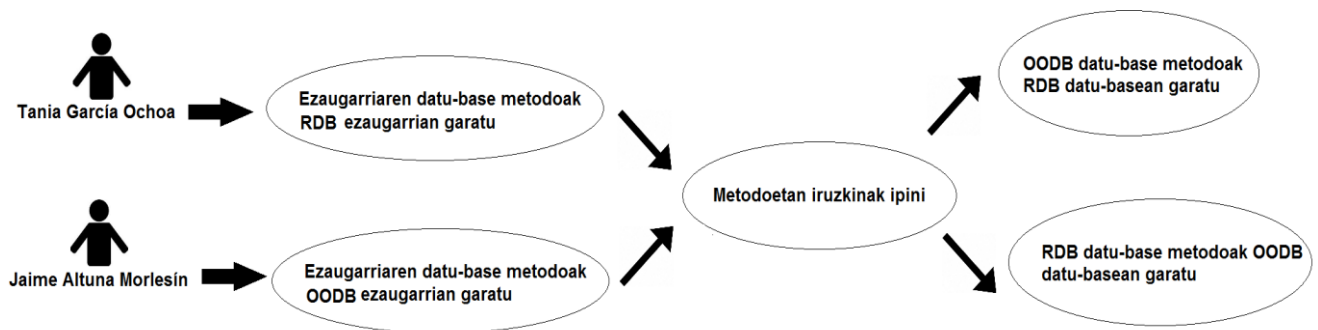
1. Objektuei orientatutako datu-basea irekitzeko, zerbitzariak bezerotik jasotako datuak erabiltzen ditu. Datu horiek ezinbestekoak dira bezeroaren eta zerbitzariaren datu-trukaketa egin ahal izateko.

Hori dela eta, zerbitzaria eroriz gero zerbitzariak bezerotik jasotako datuak ez galtzeko eta zerbitzaria berpiztean objektuei orientatutako datu-basea berriro ireki ahal izateko, zerbitzarian fitxategi bat sortu da datu-base horren datuak gordetzeko.

2. Aldi berean bezero bat baino gehiago aplikazioa erabili ahal izateko eta bezero batek objektu batekin lan egiten ari denean beste bezero batek objektu hori erabiltzea galarazteko denbora labur batean objektuak blokeatuko dituzten *semaforoak (object lock)* erabiltzea erabaki da.

8.1.6 Tania García proiektu kidearen ezaugarriak

Tania García proiektu kidearen ezaugarriak proiektu honetan integratzeko (eta alderantziz) 27. irudian ikus daitekeen metodologia jarraitu da. Metodologia horretan bi proiektu kideek, bere ezaugarrietan datu-base metodoak garatu ondoren, metodo bakoitzean iruzkinak ipini dituzte, eta, beste ikasleak iruzkin horiek ulertu dituela, datu-base metodo horiek bere datu-base teknologian garatu ditu. Beraz, beste proiektuaren metodoak integratzeko erronka ondo gainditu da.



27. irudia: proiektu kideen datu-base metodoen integrazioa.

8.2 Kolaborazio lana

Betekizunen bilketan proiektu honen betekizunak azaldu dira eta horien artean batzuku kolaborazioan egin dira. Kolaborazio lanari esker, ikaslearen komunikatzeko eta taldean lan egiteko gaitasunak landu dira.

Kolaborazioan lana egitea, aplikazioan aurkitutako erronkarik zailena izan da, proiektu luzeetan kolaborazioan lana egiteko esperientziarik ez zegoelako.

Atal honetan kolaborazioan **hartutako diseinu erabakiak, integrazio teknologiak** eta **garatu diren ezaugarriak** azalduko dira.

8.2.1 Hartutako diseinu erabakiak

Aplikazioaren arkitektura eta domeinua (7. Kapitulua 7.3 eta 7.4 atalak) erabakitzeko zenbait bilera egin dira. Aplikazioaren kodea orden logiko bat izateko hiru mailako arkitektura erabiltzea erabaki zen, hau da, aplikazioaren ezaugarri bakoitzean aurkezpen (*presentation*), negozio logika (*logic* eta *domain*) eta datu-base (*data*) geruzak

desberdintzea erabaki zen. Behin hiru mailako arkitektura eginda zegoela negozio logika geruzan eta datu-base geruzan bi diseinu patroia erabiltzea erabaki zen:

1. Negozio logika geruzan *Facade* diseinu patroia erabiltzea erabaki zen programazio ingurunea egituratzeko eta horren konplexutasuna azpi sistemetan banatzeko. *Facade* patroia bidez azpisistemen arteko erlazioak eta komunikazioak txikitzea lortu zen.
2. Datu-base geruzan *Singleton* diseinu patroia erabiltzea erabaki zen. Patroi honen bidez, sisteman datu-base klasearen instantzia bakarra egotea lortu zen.

8.2.2 *Integrazio teknologiak*

Hasieran aplikazioa garatu duten bi ikasleen ezaugarriak integratzeko, *GitHub* teknologia erabiltzea erabaki zen.

Plataforma honek eskaintzen zituen biltegi publikoak bakarrik doanekoak zirenez eta proiektua pribatua izatea nahi zenez, *GitHub*ek ikasleei eskaintzen zien “*student pack*” izeneko teknologia tresna multzoa eskatzea erabaki zen. (<https://education.github.com/pack>)

Behin tresna eskatu zela, biltegi pribatuak izateko aukera lortu zen eta proiektua biltegi pribatu baten gordetzea erabaki zen. Esan behar da, hasieran GAP honen kodearen zati handi bat *GitHub* teknologia erabiliz egin zela, hala ere, tresna gutxi ezagutzeagatik, sortzen ziren adarrak adar nagusiarekin “bateratzeko” arazo larriak zeudenez, tresna alde batera uztea erabaki zen teknologia hau ikasten denbora gehiegi ez galtzeko. Sortzen ziren arazoaren artean bi hauek izan ziren larrienak:

1. Adarretan garatzen zen kodea adar nagusian zegoen kodearekin bateratzeko erroreak ematen ziren, eta lokalean garatutako ezaugarri batzuen kodea *Githubera* igotzean gaizki bateratzen zen.
2. *Git* biltegi lokalean eta *GitHub* urrutiko biltegian kode bertsio berdina izatea ez zen lortu.

GitHub tresna ez erabiltzea, arazo izatetik abantaila izatera pasa zen, bi ikasleen proiektuen ezaugarri gehienak erlazorik ez zutenez, kodearen integrazioa eskuz erraz egin baitzen.

Egia da banakako ezaugarri gehien artean erlazio zuzenik ez dagoenez, integrazioa nahiko erraza izan dela eta denbora gutxi eskatu duela. Hala ere, beste proiektu baterako *GitHub* tresna erabiltzea espero da, bilera egitea aurrezten duelako eta batez ere tresna ondo menperatzen bada kodearen integrazioa erraz egiten delako. Gainera aplikazioaren babes kopiak izatea errazten du.

8.2.3 *Garatu diren ezaugarriak*

Kolaborazioan egin diren ezaugarriak hauek dira: DB (datu-basea), profilen kudeaketa, oharren bidalketa, inprimatu, guraso dibortziatuak eta sare sozialak.

8.2.3.1 DB

Integrazioan *OODB* eta *RDB* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatu denez, **DB** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, **OODB** eta **RDB** ezaugarrien datu-baseak inplementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean (7 . Kapituluaren 7.5.1.1 atala). (*InterfaceBDManager*)

Interfaze hau sortzea ideia ona izan da, proiektu kide batek banakako ezaugarrietan datu-base metodo berriak definitzean, beste proiektu kideak bere datu-basean metodo horiek inplementatuko dituela bermatzen delako.

Gainera, banakako ezaugarrietan garatutako metodo horiek beste proiektu kideak ondo ulertzeko, metodo bakoitzean iruzkinak utzi dira .

8.2.3.2 Profilen kudeaketa

Profilak kudeatzeko ezaugarrian (ikasle, irakasle, kudeatzaile, guraso, familia), profilen sorrera eta kudeaketa landu da. Profilen kudeaketa egiteko erabilpen kasuak bilera batean erabaki dira.

Profilen kudeaketan sortu den erronkarik nagusia gurasoen ezabaketa kudeatzea izan da. Gurasoen ezabaketa egitean 5 kasu berezi gerta daitezke:

1. Bi guraso dituen familia baten bigarren posizioan dagoen gurasoa ezabatzea eta familia eta familia horren kide diren ikasleak eguneratzea.

- a. Sarrerako familia.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	Miriam Alonso Ventura (12..

- b. Sarrerako ikaslea.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:	Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames				
Jon	Mendieta Alonso				Miriam Alonso Ventura (12967p)

- c. Irteerako familia: familia eguneratu da.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	

- d. Irteerako ikaslea: ikaslearen familia eguneratu da.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:	Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames				
Jon	Mendieta Alonso				

2. Bi guraso dituen familia baten bigarren posizioan dagoen gurasoa ezabatzea eta familia eguneratzean familia hori sisteman jada existitzen dela detektatzea.

- a. Sarrerako familia.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	
Juan Mendieta Alaez (764311)	Miriam Alonso Ventura (12967p)

b. Sarrerako ikaslea.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			Miriam Alonso Ventura (12967p)

c. Irteerako familia: familia eguneratzean sisteman familia hori existitzen dela detektatzen denez, eguneratu den familia sistematik ezabatzen da.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	

d. Irteerako ikaslea: ezabatu den familiaren ikasleak, sisteman existitzen zena familiaren parte izatera pasatzen dira.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			

3. Guraso bakarra duen familia baten gurasoa ezabatzea.

a. Sarrerako familia.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	

b. Sarrerako ikaslea.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			

c. Irteerako familia: familia hori sistematik ezabatzen da.

d. Irteerako ikaslea: ezabatu den familiaren ikasleak familiarik gabe gelditzen dira.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Family not provided.
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			

4. Bi guraso dituen familia baten lehenengo posizioan dagoen gurasoa ezabatzea eta familia eguneratzea.

a. Sarrerako familia.

Parent	Parent
Juan Mendieta Alaez (764311)	Miriam Alonso Ventura (12967p)

b. Sarrerako ikaslea.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			Miriam Alonso Ventura (12967p)

- c. Irteerako familia: Bigarren posizioan dagoen gurasoa, lehenengo posiziora pasatzen da familia eguneratuz.

Parent	Parent
Miriam Alonso Ventura (129...	

- d. Irteerako ikaslea: ikaslearen familia eguneratu da.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Miriam Alonso Ventura (12967p)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			

5. Bi guraso dituen familia baten lehenengo posizioan dagoen gurasoa ezabatzea eta familia eguneratzean familia hori sisteman jada existitzen dela detektatzea.

- a. Sarrerako familia.

Parent	Parent
Miriam Alonso Ventura (129...	
Juan Mendieta Alaez (7643...	Miriam Alonso Ventura (129...

- b. Sarrerako ikaslea.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Juan Mendieta Alaez (764311)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso	Miriam Alonso Ventura (12967p)		

- c. Irteerako familia: familia eguneratzean sisteman familia hori existitzen dela detektatzen denez, eguneratu den familia sistematik ezabatzen da.

Parent	Parent
Miriam Alonso Ventura (129...	

- d. Irteerako ikaslea: ezabatu den familiaren ikasleak, sisteman existitzen zen familiaren parte izatera pasatzen dira.

Student	Parent	Teacher	Family	Parents:
				Miriam Alonso Ventura (12967p)
Name	Surnames			
Jon	Mendieta Alonso			

8.2.3.3 Oharren bidalketa (SendNotices)

Integrazioan *print*, *eMail* eta *SMSAlerts* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatu denez, **SendNotices** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, *print*, *eMail* eta *SMSAlerts* ezaugarriek inplementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean. (*SendingNoticesManagerInterface*, 7. Kapitulua 7.5.1.2 atalean azalduta)

Interfaze hau sortzea ideia ona izan da, *print*, *eMail* eta *SMSAlerts* ezaugarrien teknologiak antzeko metodoak erabiltzen dituztenez sistemaren metodoen definizio kopurua txikitzen delako.

8.2.3.4 Inprimatu

Oharren bidalketa inprimatzeko ezaugarria kolaborazioan garatu da. Ezaugarri honen metodoak 7. Kapituluaren 7.5.1.2 atalean azaldutako *SendingNoticesManagerInterface* interfazean definitu dira.

8.2.3.5 Guraso dibortziatuak

8.1.1 atalean sortutako arazoa azaldu eta gero, oharren bidalketa egiteko guraso dibortziatuen filtroa egitea erabaki da, hori dela eta filtroa egiteko metodoak bilera batean definitu dira eta ondoren aplikazioan garatu dira. Guraso dibortziatuen metodoak 7. Kapituluaren 7.5.1.6 azaltzen dira.

8.2.3.6 Sare sozialak

Integrazioan *Twitter* eta *Facebook* ezaugarrien artean aldakortasuna detektatuenez, ***SocialNetworks*** ezaugarria sortu da. Ezaugarri horretan, ***Twitter*** eta ***Facebook*** ezaugarriak implementatuko dituzten metodoak jasoko dituen interfazea garatzea erabaki da bilera batean. (*SocialNetworksManagerInterface*, 7. Kapituluaren 7.5.1.4 atalean azalduta)

Interfaze hau sortzea ideia ona izan da, *Twitter* eta *Facebook* ezaugarrien teknologiak antzeko metodoak erabiltzen dituztenez sistemaren metodoen definizio kopurua txikitzen delako.

8.3 Arazoak

Aplikazioaren kodea garatzean, zenbait arazo sortu dira. Arazoak bi taldetan banatu dira:

1. ***FeatureIDE*** pluginarekin lotutakoak.
2. Aplikazioaren ***diseinuarekin*** lotutakoak.

8.3.1 ***FeatureIDE*** plugina

- *FeatureIDE* plugina erabiltzean, *Eclipse* eskaintzen duen kode zuzentzaile automatikoak ez du ondo funtzionatu eta ezaugarrietan garatutako kodearen erroreak zeintzuk diren jakiteko, kode hori barnean duten produktuak sortu behar izan dira, errore batzuk produktua sortu arte ez baitira agertzen. Hori dela eta kodea garatu den heinean, produktuak etengabe sortu behar izan dira, kodearen garapena nekeza eginez.

Adibidez, ezaugarrien kode garapen zatian kode lerro baten bukaerako “;” kentzean 28. irudian dagoen errorea agertzen da. Irudian ikus daiteke 42. lerroan bukaerako “;” falta dela, hala ere, errorea 44 lerroan ematen du eta gainera ez da ulertzen.

- Ezaugarri *baten* klase edo metodo baten izena aldatzean, *Eclipse* ez ditu klase edo metodo horren izena agertzen diren kode zatiak automatikoki eguneratu eta eskuz aldatu behar izan dira. (29. irudia)
- Ezaugarrien klaseen *getterrak*, *setterrak* eta eraikitzaileak automatikoki sortzeko *Eclipse* eskaintzen duen erreminta ezin izan da aprobetxatu *FeatureIDE* pluginak ez duelako erreminta hori onartzen. (30. irudia)
- *FeatureIDE* plugina dela eta, erroreak zuzentzeko *debuggerra* erabiltzea deserosoa izan da. Ezaugarrietan garatutako kodean *break pointak* (hauste puntuak) ipintzean, proiektua debuggeatzean ez zuen erantzunik ematen eta *debuggerra* erabiltzeko *break pointak* sortutako produktuaren kodean ipini behar izan dira. Sortutako produktuaren kodean ipini behar izatea oso deserosoa izan da, ezaugarrien kodean aldaketak egitean produktuaren kodea berregiten zenez, *break pointak* berriro ipini behar zirelako . Hori dela eta kodea non hausten den jakiteko kodean kotsolako mezuak idatzi dira (*System.out.println(“”)*).

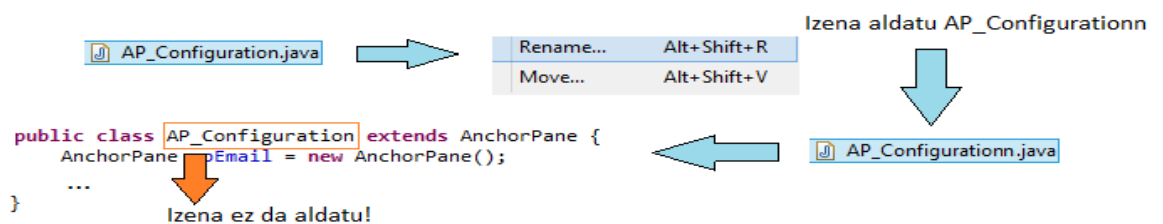
```

AP_Configuration.java[CommunicationSystem]
1 package presentation;
2
3 import logic.LogicFacadeClass;
27
28
29 public class AP_Configuration extends AnchorPane{
30
31     private Manager manager;
32
33     private LogicFacadeClass logic = new LogicFacadeClass();
34
35     private Stage applicationStage;
36     private TabPane tabPane;
37
38     public AP_Configuration(Stage stage){
39
40         manager=logic.getManager(logic.getUser());
41
42         applicationStage = stage      ";" falta da!
43
44     }
45     }
46     setPreferredSize(650,500);
47
48     loadTabs();
49

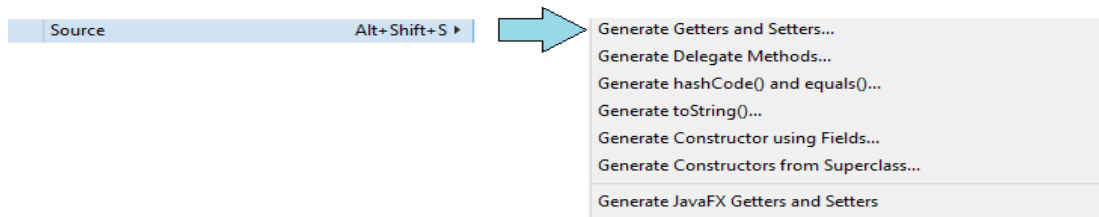
```

Encountered "tabPane" (74) at line 44, column 17. Was expecting one of: "instanceof" ... "<" ... "<=" ... ">" ... ">=" ... "!=" ... "||" ... "&&" ... "+=" ... "-=" ... "..."

28. irudia: errorea kode zuzentzailean.



29. irudia: izena aldatu.



30. irudia: kodea automatikoki sortzeko erreminta.

8.3.2 Aplikazioaren diseinua

Aplikazioaren garapenean lan egitean, bi datu-base teknologia desberdinekin lan egiteko zailtasunak aurkitu dira.

- Zenbait objektuen datuak lortzeko edo aukeratutako ezaugarrien arabera datu-basearen taulak handitzeko (hots, atributuak gehitzeko), datu-base erlazionalak, objektuei orientatutako datu-baseak behar ez dituen metodoak erabili ditu. Horregatik objektuei orientatutako datu-basearen ezaugarrian metodo batzuk hutsik daude, kode konposaketan arazorik ez izateko.(31. irudia)

```

public String sms(){
    Connection conn = null;
    Statement stmt = null;
    String log = "\n\n\n-----'SMS'-----\n\n";
    try {
        // connection
        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
        log = log + "Connecting to selected database...\n";
        conn = DriverManager.getConnection(DB_URL + DB_NAME, USER, PASS);
        log = log + "Connected database successfully!\n";
        ...
    }
}
/*This method is never used, but RDB needs it to run, and the bdrExtraSMS()
in LogicFacadeClass calls it in SMSAlerts module*/
public String sms(){
    String log = "\n\n\n-----'EMPTY METHOD SMS'-----\n\n";
    return log;
}

```

31. irudia: datu-base erlazionala (ezkerrean) vs objektuei orientatutako datu-basea (eskuinean)

- Aplikazioaren betekizun bat bi datu-base teknologien arteko aukeraketa eskaintzea denez, aplikazioaren ezaugarri diagraman bi datu-base teknologia horiek ezaugarri moduan definitu dira.

Horren ondorioz, beste ezaugarrien datu-base metodo guztiak dagokien ezaugarrietan banatuta egon beharrean, datu-base ezaugarrian bildu dira.

Beraz, aplikaziotik sortuko diren produktuen kodean, produktu horietan aukeratu ez diren ezaugarrien datu-base metodoak egongo dira.

Arazo honek, ez du sortutako produktuen funtzionaltasuna hondatuko, baina behar ez duten pisu estra emango die.

9. KAPITULUA

9. Probak

Aplikazioa garatzeko momentuan zenbait proba egin dira aplikazioa ondo funtzionatzen duela bermatzeko. Aplikazioaren probak ezaugarri motaren arabera egin direnez, probak egiteko hiru metodologia desberdin erabili dira: **liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarrien** proba metodologia, **liburutegiak erabiltzen ez dituzten ezaugarrien** proba metodologia eta **Tania García proiektu kidearen ezaugarrien** proba metodologia.

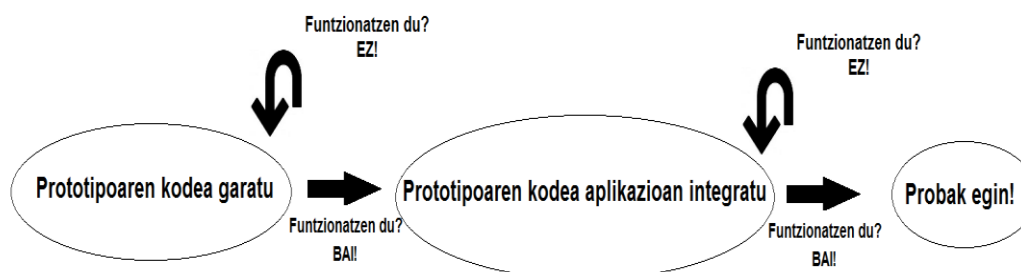
Proba kasuak ikusteko begiratu C. eranskina.

9.1 Liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarriak

Liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarrien kodea aplikazioaren ezaugarrietan zuzenean garatu beharrean, ezaugarri horien funtzionalitateak garatzeko prototipoak erabili dira. Interfaze grafikorik gabeko prototipo horietan, ezaugarrien funtzionalitateen kodea garatu da eta probak egiteko beharrezkoak diren datuak sartzeko, kotsola erabili da.

Behin prototipoa ondo funtzionatzen duela egiaztatu dela, dagokion aplikazioaren ezaugarrian integratu da eta kodea integratzean kodea non hausten den ikusteko `System.out.println()` metodoa erabili da.

Bukatzeko, aplikazioaren kodea egonkorra izatea lortu eta gero, aplikazioaren interfaze grafikoan datuak sartu dira probak egiteko. 32. irudian ikus daiteke metodologia honen adibidea.

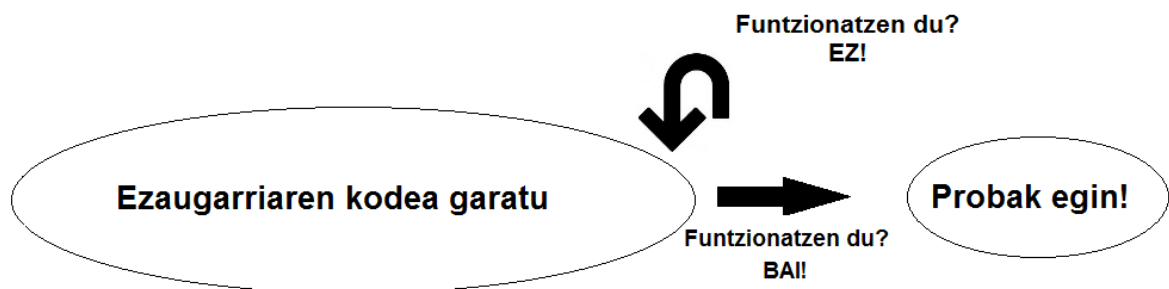


32. irudia: liburutegiak erabiltzen dituzten ezaugarrien proba metodologia.

9.2 Liburutegiak erabiltzen ez dituzten ezaugarriak

Liburutegiak erabiltzen ez dituzten ezaugarrien kodea aplikazioaren ezaugarrietan zuzenean garatu da. Aplikazioaren ezaugarrien kodea non hausten den ikusteko *System.out.println()* metodoa erabili da.

Bukatzeko, aplikazioaren kodea egonkorra izatea lortu eta gero, aplikazioaren interfaze grafikoan datuak sartu dira probak egiteko. 33. irudian ikus daiteke metodologia honen adibidea.

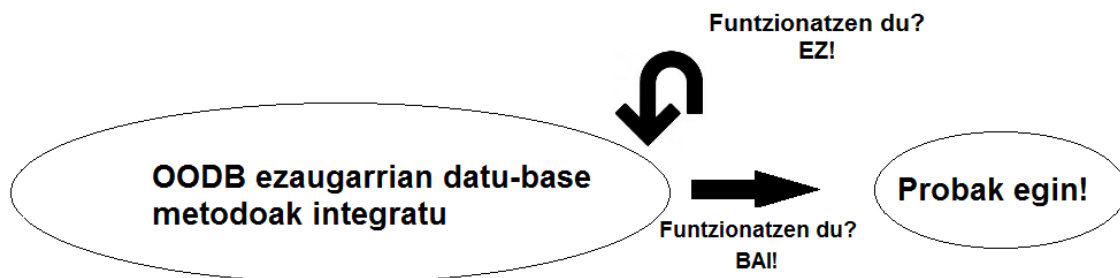


33. irudia: liburutegiak erabiltzen dituzten ez dituzten ezaugarrien proba metodologia.

9.3 Tania García proiektu kidearen ezaugarriak

Tania García proiektu kidearen ezaugarrien datu-base metodoen kodea *OODB* ezaugarrian garatu da. Aplikazioaren ezaugarrien datu-base metodoak non hausten diren ikusteko *System.out.println()* metodoa erabili da.

Bukatzeko, aplikazioaren kodea egonkorra izatea lortu eta gero, aplikazioaren interfaze grafikoan datuak sartu dira probak egiteko. 34. irudian ikus daiteke metodologia honen adibidea.



34. irudia: Tania García proiektu kidearen ezaugarrien proba metodologia.

10. KAPITULUA

10. Ondorioak

Proiektu honetan, ezagutzen ez ziren zenbait teknologiek lan egin da, eta lanaren fruituak ikusita ongi egin dela esan daiteke. Hurrengo urteetan *Softwarea* garatzeko erreferentzia puntua izan daitekeen *Software Produktu-Lerroen* paradigmaren bidez diseinatua eta garatua izan den eskola baten antolakuntza sistema sortzea lortu da, eta proiektuaren irismenean (2. Kapituluaren 2.1 atala) definitu diren ataza guztiak egin ez badira ere, ataza inportanteenak kalitate maila altuarekin bukatzea lortu da.

Erabilitako teknologien artean, *Wordpress* kontuak kudeatu ahal izateko *xml-rpc* eta *MetaWeblog* teknologiek lan egin da, eta, *Twitter* kontuetan txioak idatzi ahal izateko *Twitter4j* teknologiarekin ere lan egin da. Gainera, posta elektronikoa bidali ahal izateko *JavaMail* teknologia erabili da. Datuen iraunkortasuna lortzeko *db4o* teknologia erabili da.

Bestalde, proiektuaren teknologiak erabili ahal izateko, interneten teknologia horiei buruzko informazio eskasa egotearen arazoari aurre egin zaio eta *db4o* kasuan adibidez, teknologia hori kudeatzen duen *Action* izeneko enpresarekin kontaktua egon da, teknologia hori eskuragarri ez zegoelako.

Egin den lanaren ideia zehatzago bat izateko, proiektu honetan garatu diren ezaugarriak bakarrik dituen aplikazio funtzionalak (gehi Taniak Garatu dituen **derrigorrezko** ezaugarriak) 20.300 lerro inguru ditu. Gainera, 512 konfigurazio posible desberdin dituen aplikazio funtzionala sortzea, eta aplikazio horrek gaur egungo bizitzan ezinbestekoak diren sare sozialak, posta elektronikoa, *SMS* eta Web zerbitzuak aukera moduan eskaintzea egin den lanaren ideia ematen du.

Hala ere, aplikazioaren garapena bukatu eta gero, hobe daitezkeen zenbait ezaugarrien funtzionalitateak airean gelditu dira. Hobe daitezkeen ezaugarriak hauek dira: *DB*, *OODB*, *RDB*, *Manageprofiles*, *ManageAcademicinfo*, *SendNotices*, *Print*, *eMail*, *SMSAlerts*, *AccessToTeachers*, *SocialNetworks*, *Facebook*, *Twitter* eta *Web*.

1. DB

Db4o eta *Mysq* datu-base teknologia eskaintzeaz aparte, beste datu-base teknologia gehiago ez dira eskaini, hala nola, *SQLite*, *ObjectDB*, etab.

2. OODB

Aplikazioa aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eutsi ahal izatea (*multi-user*) garapenaren erdian gelditu da. Aplikazioaren zenbait funtzionalitatek (*profilen kudeaketa*, *talde kudeaketa*, *email*, *sms*, etab.) aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eusteko gaitasuna badute ere, aukera hori ez da aplikazioaren funtzionalitate guztietan inplementatu.

3. RDB

Aplikazioa aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eutsi ahal izatea (*multi-user*) ez da inplementatu.

4. ManageProfiles

Aplikazioaren profil bakoitza (ikaslea, irakaslea, familia, kudeatzailea, gurasoa) identifikatuko duen argazki bat igotzeko aukera ez da eman.

5. ManageAcademicInfo

Ikasturte bat baino gehiago, irakasgaiak, azterketa partzialak, kalifikazioak eta azkeneko notak gehitzeko, kentzeko edo aldatzeko aukerak ez dira eman.

6. SendNotices

Aurredefinitutako data baten arabera oharrak automatikoki bidaltzeko (*SMSz*, *porta elektronikoz* edo *inprimatuta*) aukera ez da inplementatu. Gainera, bidali diren oharren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

7. Print

Oharrak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki inprimatzeko aukera ez da inplementatu. Gainera, inprimatu diren oharren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

8. eMail

Outlook posta zerbitzua ez da inplementatu eta bidalitako posta elektronikoetan erantsiak (dokumentuak, etab.) eta irudiak gehitzeko aukerak ez dira inplementatu. Gainera, kudeatzaile bakoitza posta elektroniko kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n* posta elektroniko kontu konektatuta izateko aukera eman beharrean.

Horretaz aparte, posta elektronikoak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *e-postara* heltzen diren posta elektronikoak aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren posta elektronikoaren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

9. SMSAlerts

Kudeatzaile bakoitza *SMPP* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n* *SMPP* kontu konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *SMS* mezuetan irudiak gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *SMSak* aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *SMPP* kontura heltzen diren *SMSak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *SMSen* zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

10. AccessToTeachers

Irakasleak aplikazioan logeatu ahal izateko eta ikasle profilak kontsultatu ahal izateko irakasle-erabiltzaileak sortzeko aukera ez da inplementatu. Erabiltzaile horrekin, irakasleek ikasleen profiletan informazioa gehitzeko aukera izan beharko lukete (notak, kalifikazioak, txostenak). Horretaz aparte, mota horretako mezuak (notak, kalifikazioak, txostenak) barne hartzeko ikasleen profilak zabaltzeko aukera, eta irakasgaiak definitzeko eta irakasgai bakoitzari irakasle bat esleitzeko aukerak ere ez dira inplementatu.

11. SocialNetworks

Twitter eta *Facebook* sare sozialak eskaintzeaz aparte, beste sare sozial gehiago ez dira eskaini, hala nola, *Instagram*, *Tuenti*, etab.

12. Facebook

Kudeatzaile bakoitza *Facebook* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Facebook kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *Facebook* sarreretan irudiak gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *Facebook* sarrerak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *Facebook* kontura heltzen diren *beste Facebook* erabiltzaileen *notifikazioak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *Facebook* sarrereren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

13. Twitter

Kudeatzaile bakoitza *Twitter* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Twitter kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, txioetan irudiak eta kokapena gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *Twitter txioak* aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *Twitter* kontura heltzen diren *beste Twitter* erabiltzaileen *txioak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *txioen* zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

14. Web

Wordpress argitaratze teknologia eskaintzeaz aparte, beste argitaratze teknologia gehiago ez dira eskaini, hala nola, *JOOMLA*, *Magento*, *Drupal*, *typo3* etab.

Bestalde, kudeatzaile bakoitza *Wordpress* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Wordpress kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *Wordpress* sarreretan irudiak gehitzeko aukera ez da eman eta *Wordpress* sarrerak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ere ez da inplementatu.

15. Besteak

15.1 Ikasleen profilen web bidezko atzipena

Web erabiltzaileak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera ez da eman eta web erabiltzaile horren bidez, ikasleen profila ikusi nahi duten gurasoei web bidezko atzipena izateko aukera ere ez da eman. Gainera, guraso dibortziatuei atzipen kontu bana esleitzeko aukera ere ez da garatu eta gurasoek eskolaren ikasleen azterketen notak ikusteko web zerbitzua ez da inplementatu.

Bestalde, proiektu erreal batekin izandako esperientziarik gertuena izan da, eta orduen aurreikuspenak errealitatean dedikatu diren orduekin bat ez badatoz ere, lortu den esperientziarekin hurrengo proiektuetan aurreikuspen hobeak egitea espero da.

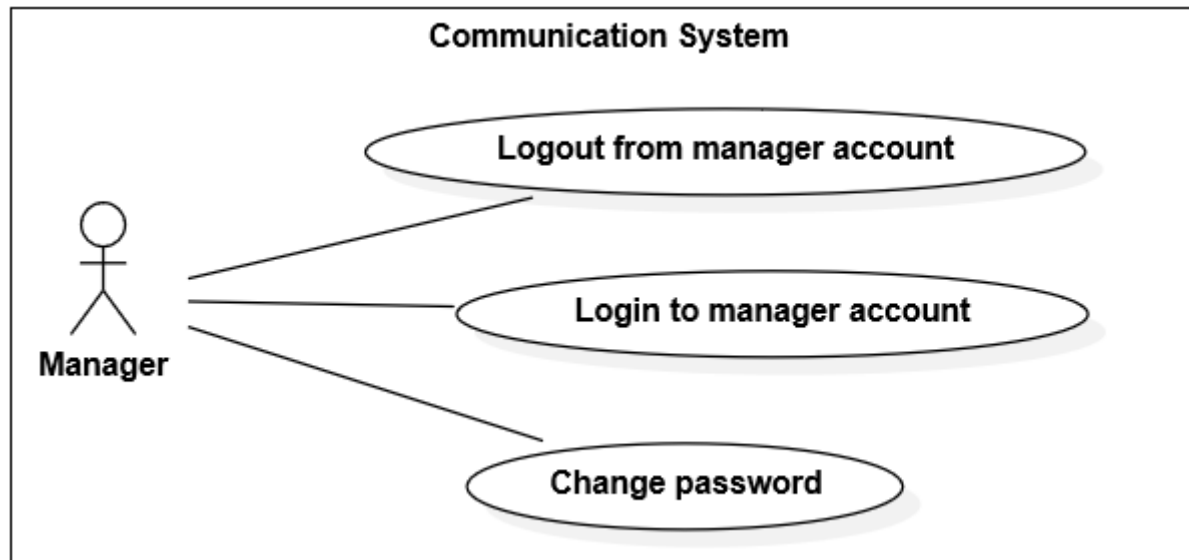
Bukatzeko, beste pertsona batekin kolaborazioan lan egiteko esperientzia positiboa izan da, kolaborazioan lan egiteak proiektua aberastu duelako eta bukaerako emaitza ona izan delako. Hala ere, proiektuaren kalitate maila handitu bada ere, beste proiektu kide baten ideiak ulertzea eta batak bestearen menpe egotea batzuetan nekeza izan da. Hori dela eta, esperientzia positiboa izan dela esan daiteke baina bere parte txarrak ere izan ditu.

A. ERANSKINA

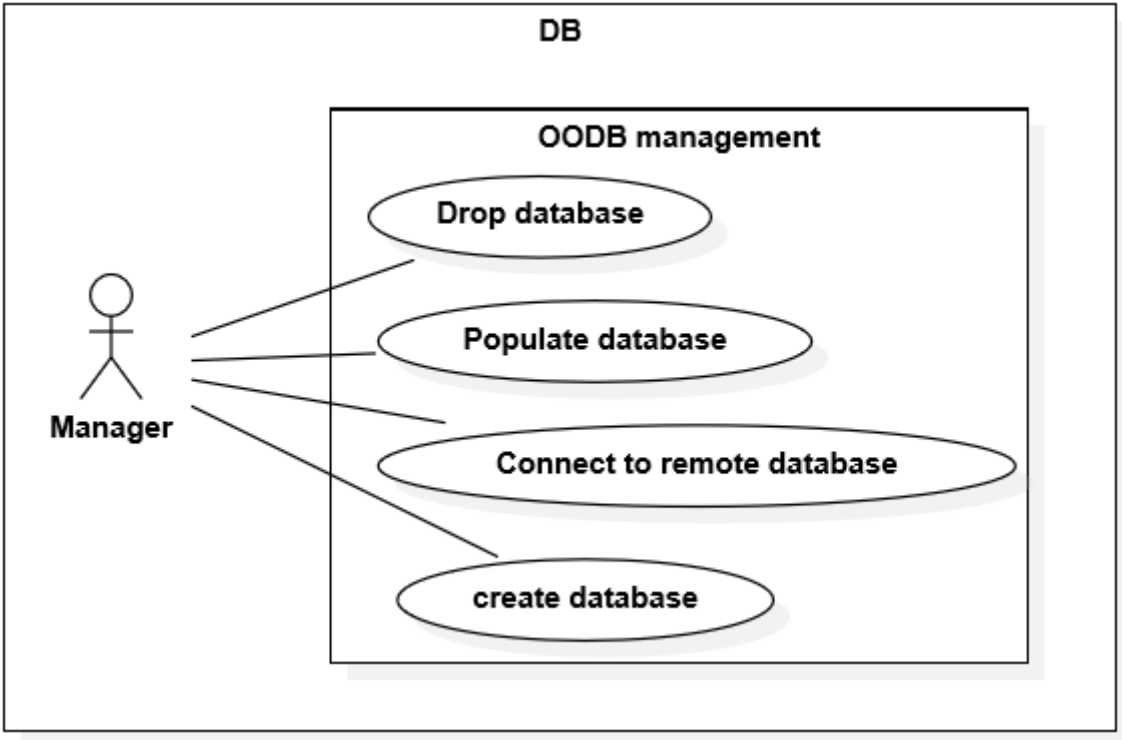
A. Erabilpen kasuen diagramak

Eranskin honetan, aplikazioaren ezaugarrien erabilpen kasuen diagramak azaldu dira.

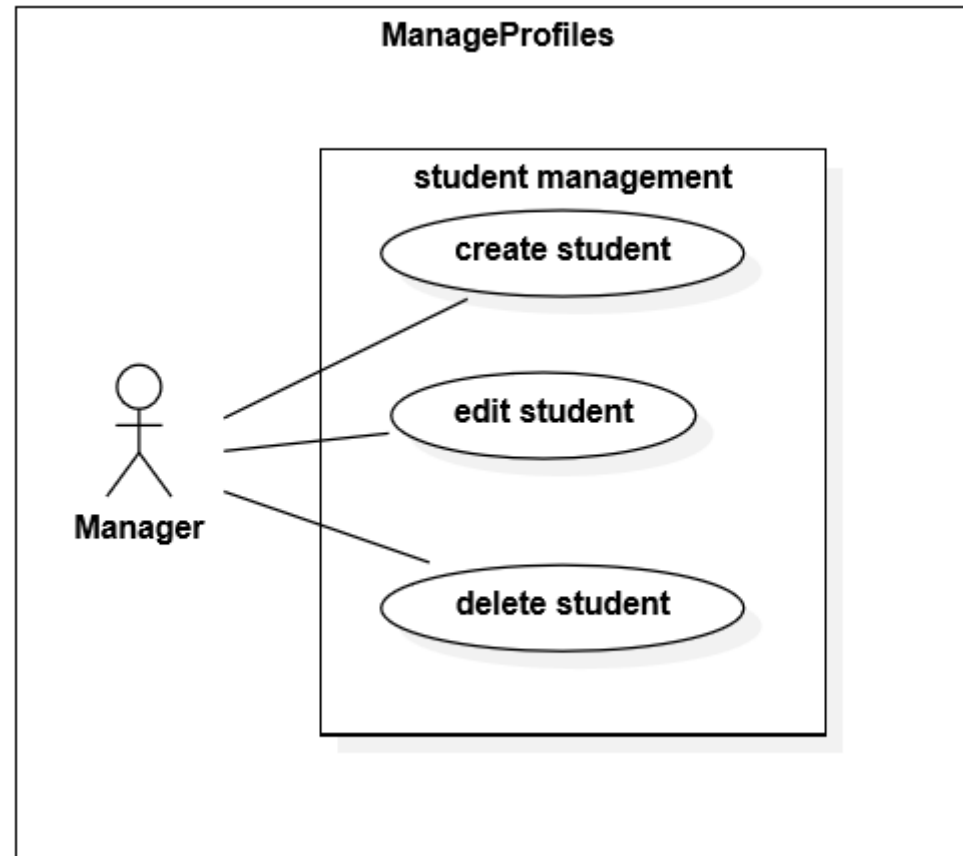
A_1 Komunikazio sistema



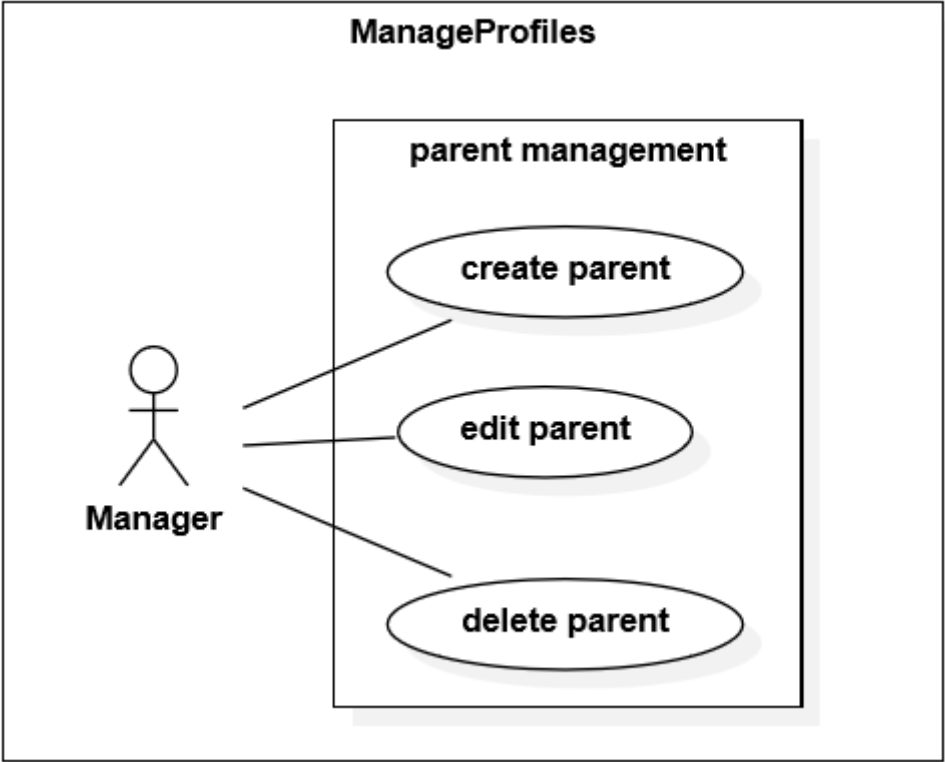
A_2 OODB kudeatu



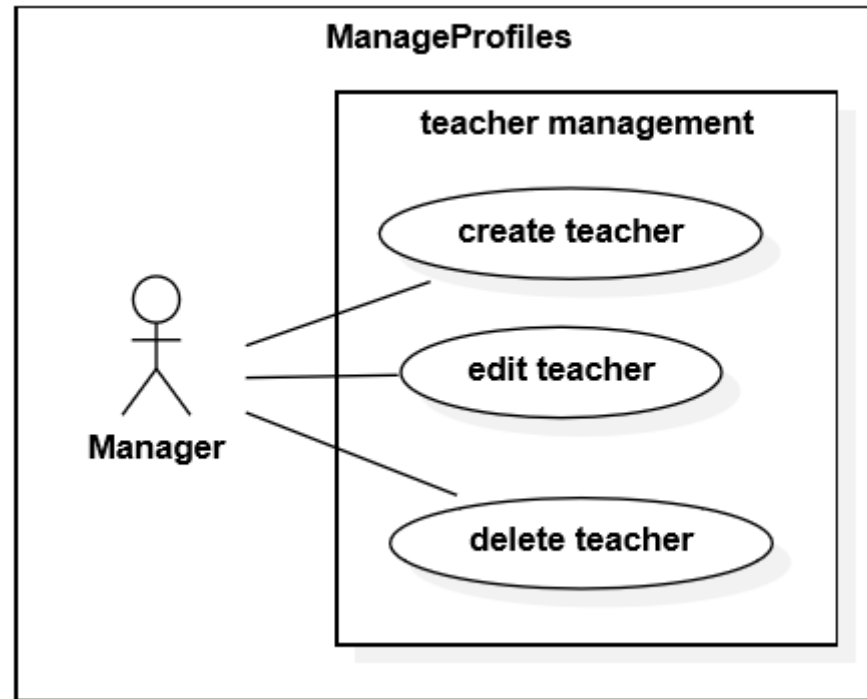
A_3 Ikasleak kudeatu



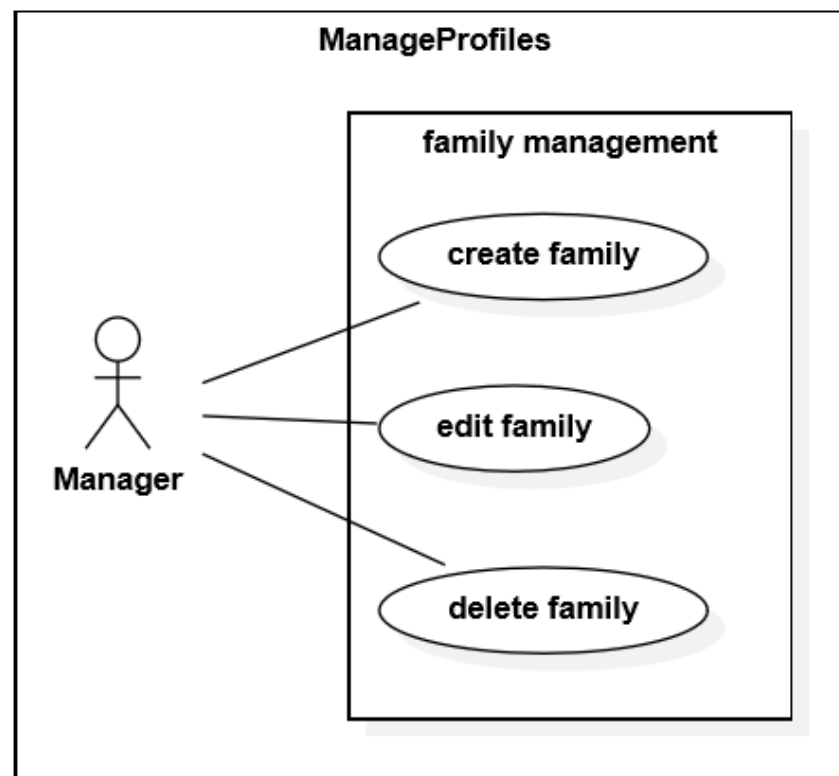
A_4 Gurasoak kudeatu



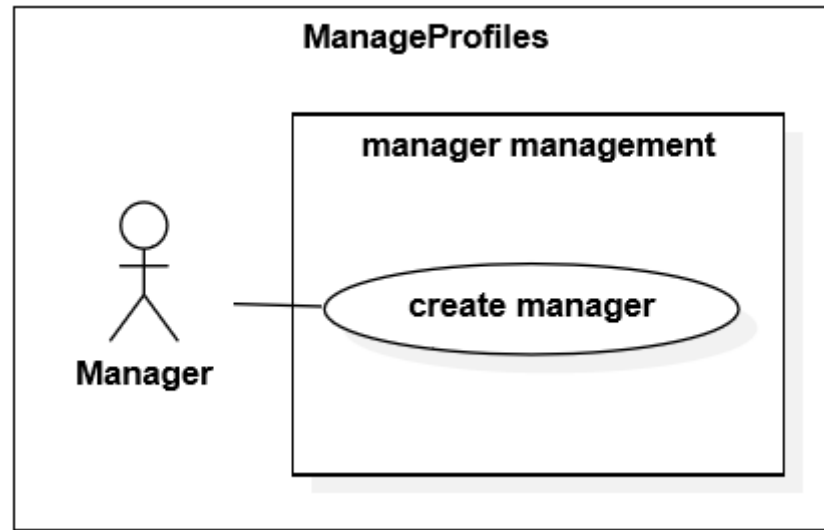
A_5 Irakasleak kudeatu



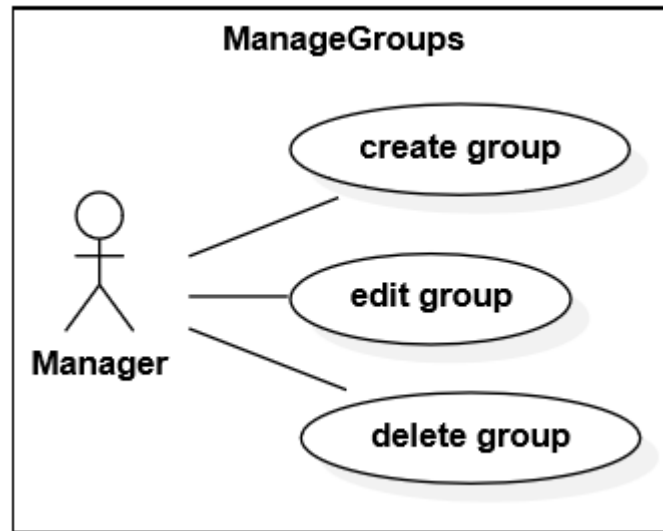
A_6 Familiak kudeatu



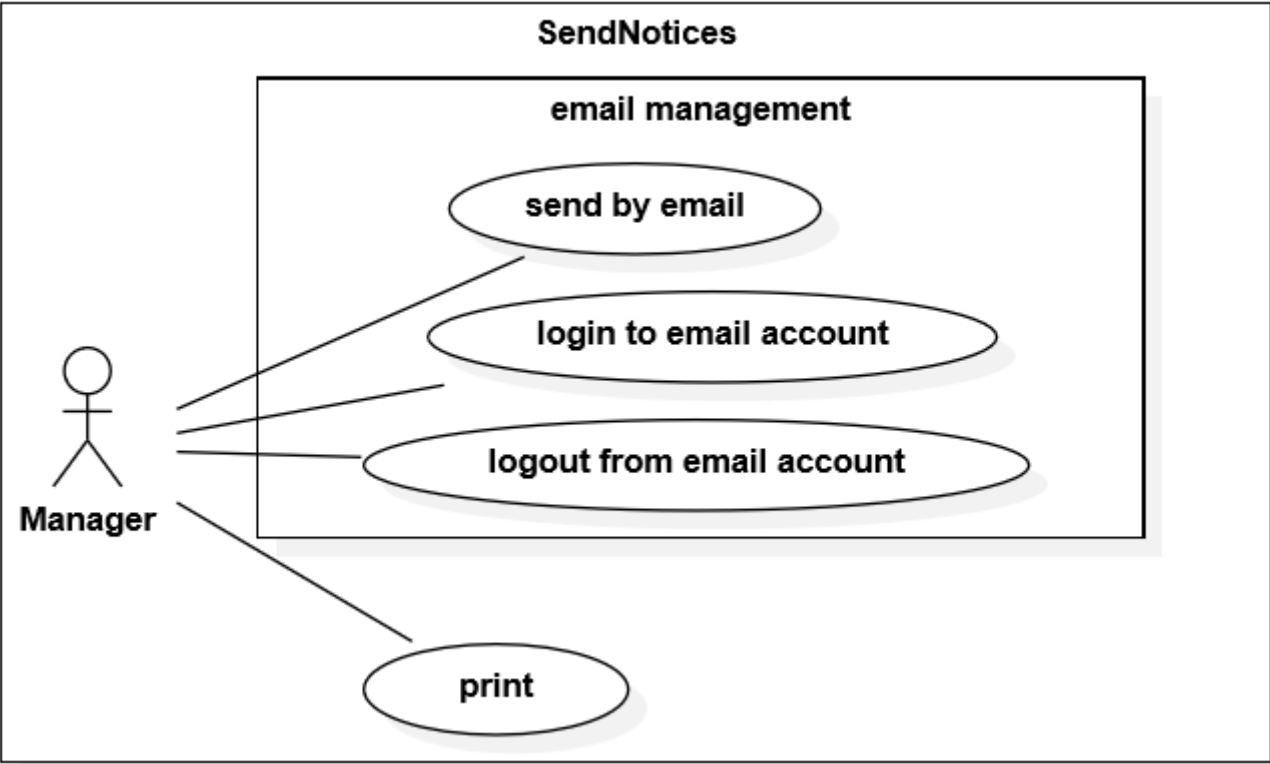
A_7 Kudeatzaileak kudeatu



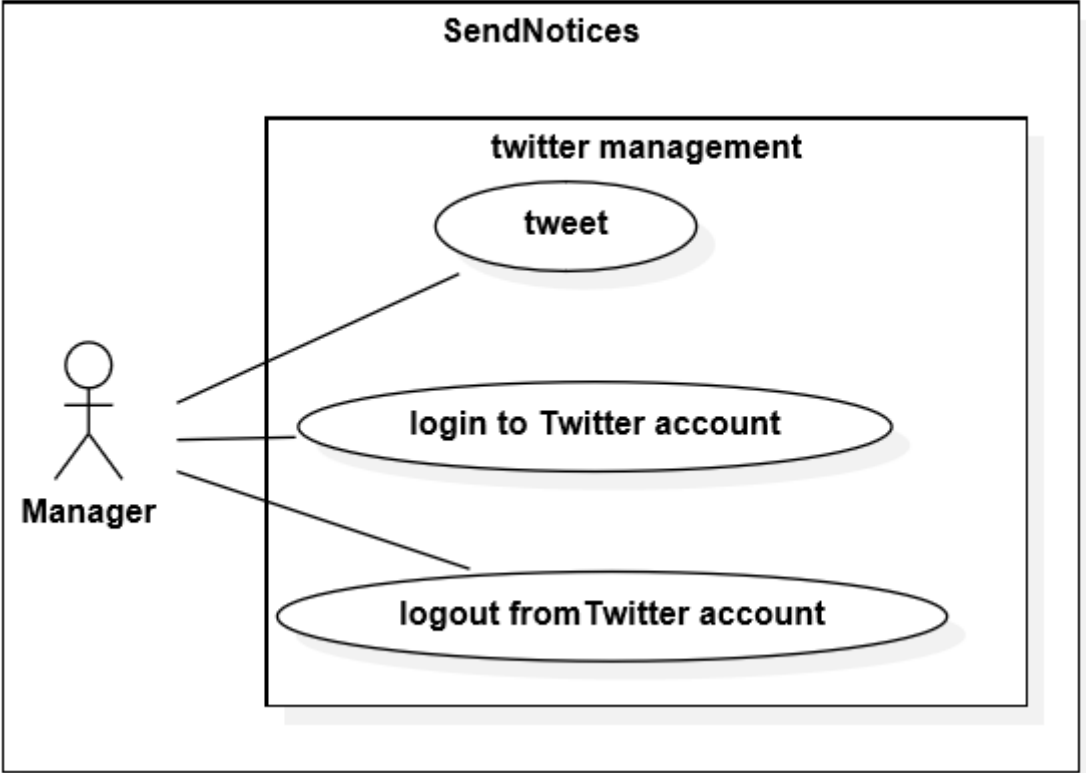
A_8 Taldeak kudeatu



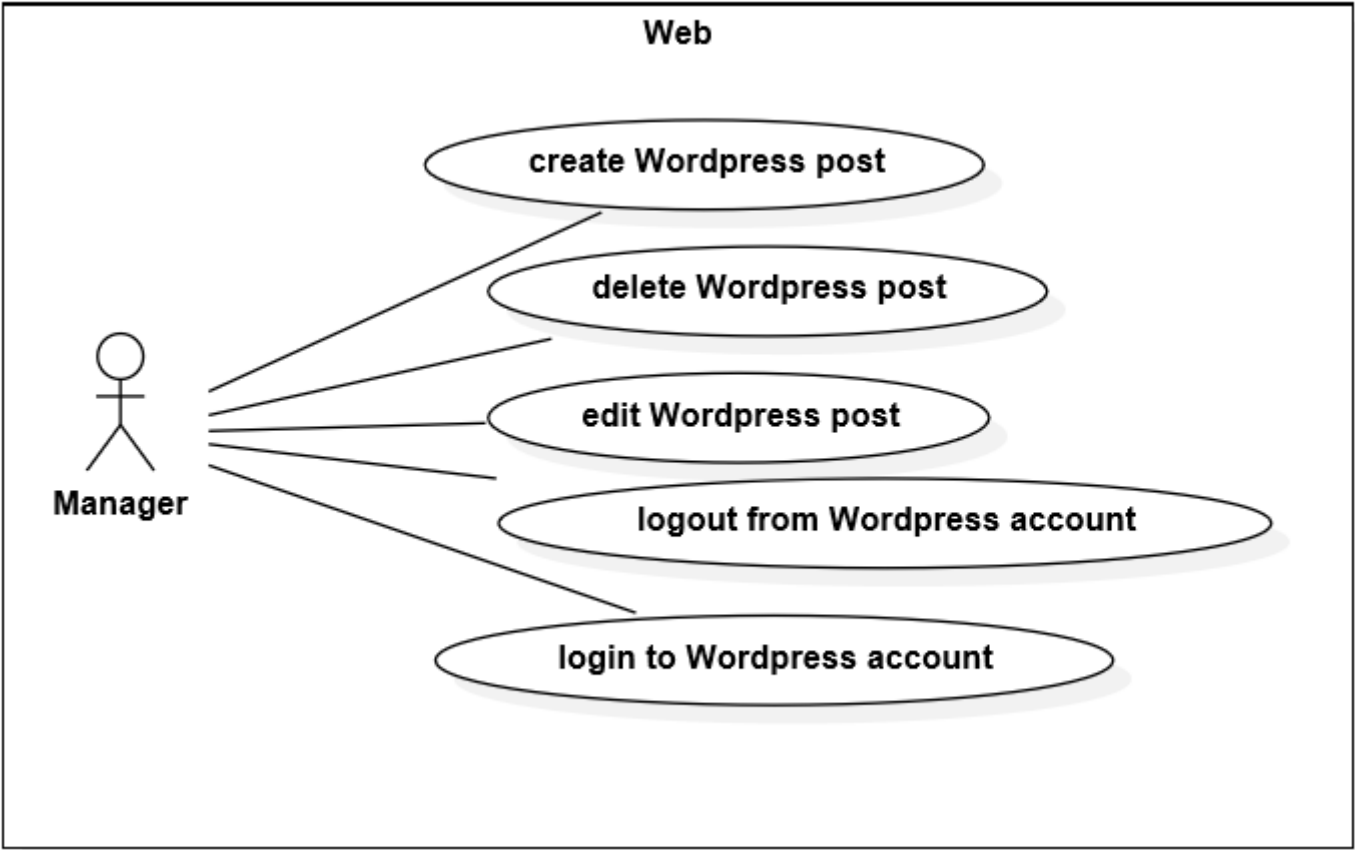
A_9 Oharrak bidali



A_10 Twitter kudeatu



A_11 Web orrialdea kudeatu



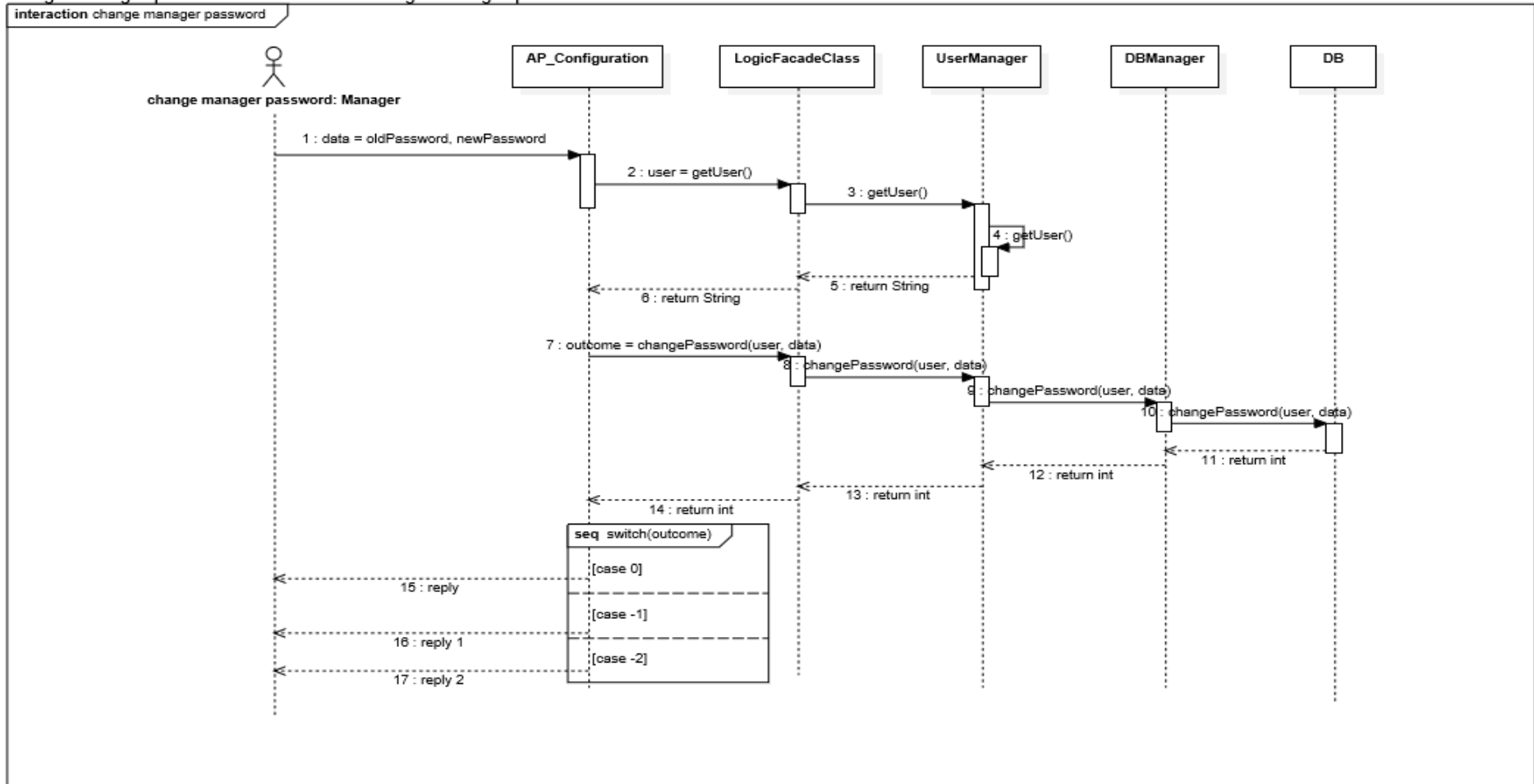
B. ERANSKINA

B. Erabilpen kasuen sekuentzia diagramak

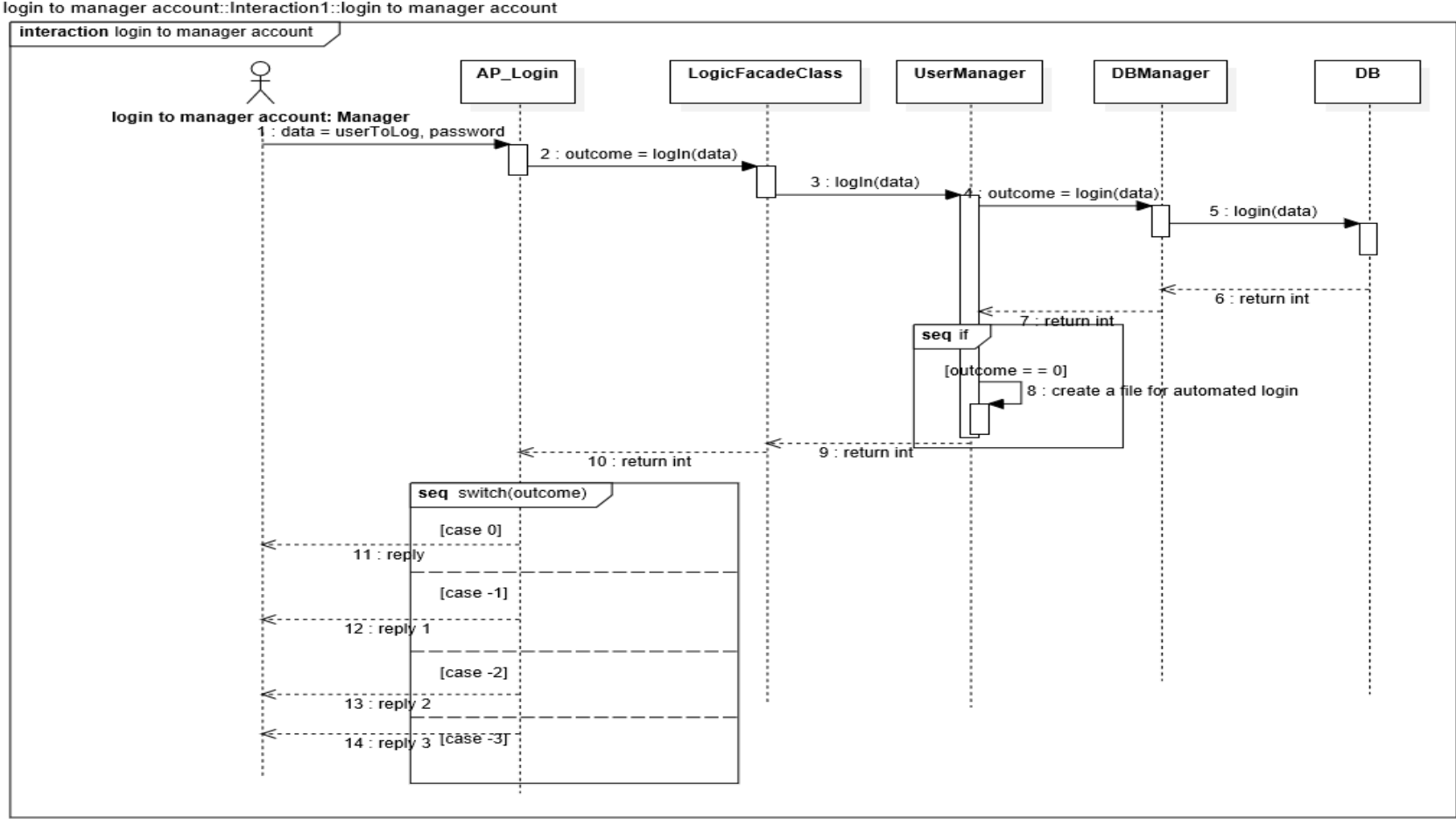
Eranskin honetan, aplikazioaren erabilpen kasuen sekuentzia diagramak azaldu dira.

B_1 Kudeatzailearen pasahitza aldatu

change manager password::Interaction1::change manager password

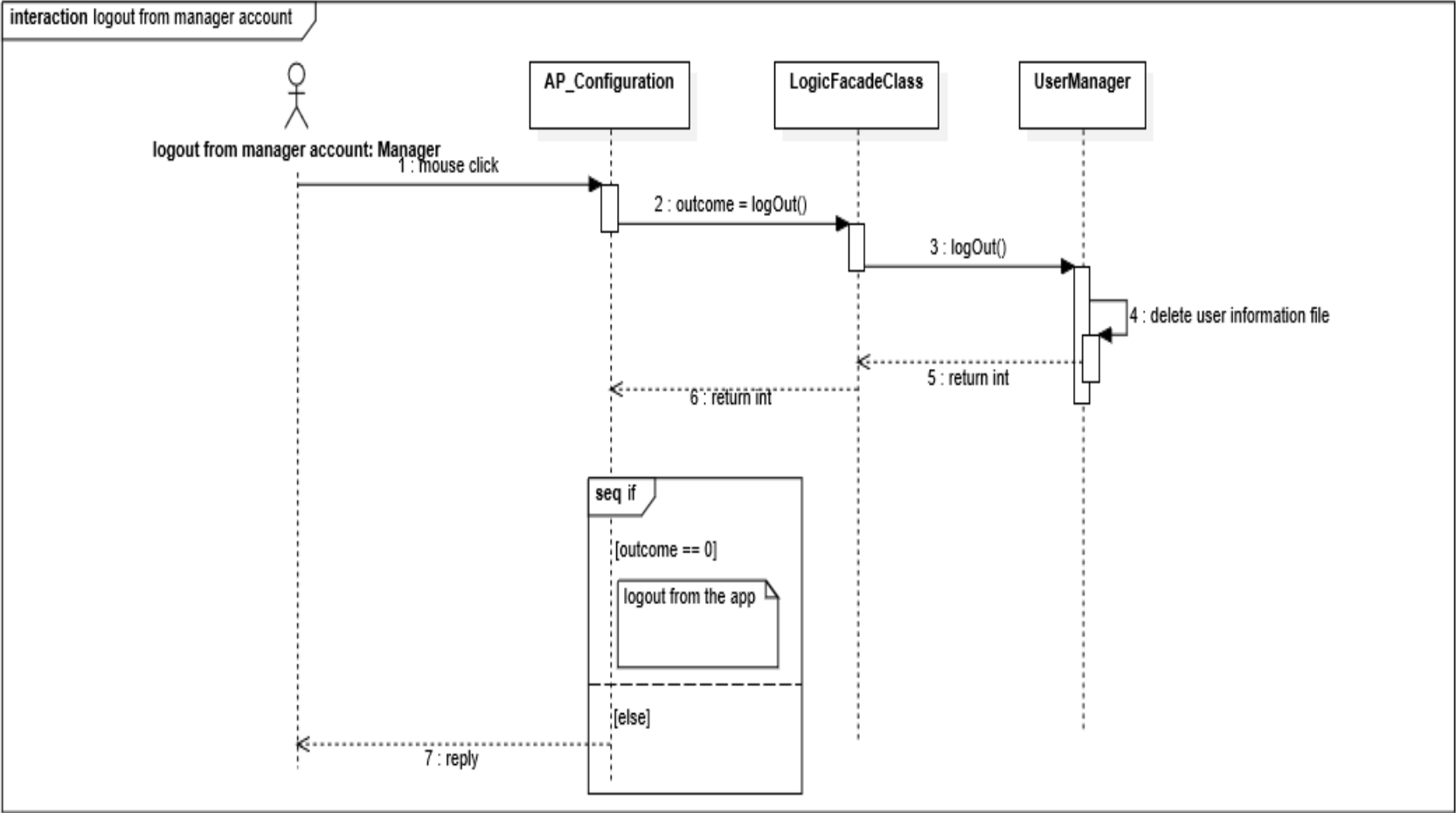


B_2 Kudeatzailearen kontuan logeatu



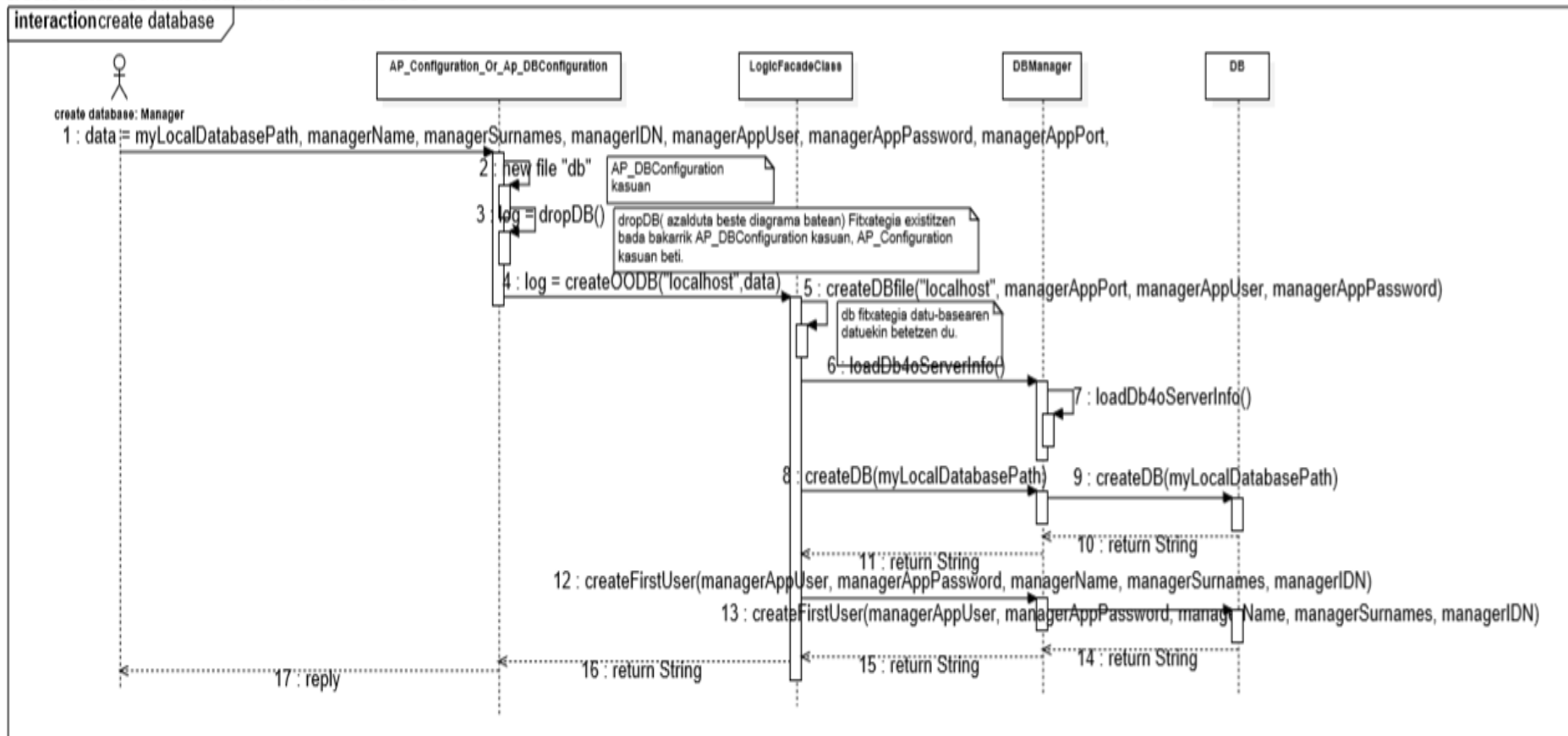
B_3 Kudeatzailearen kontutik atera

logout from manager account::Interaction1::logout from manager account



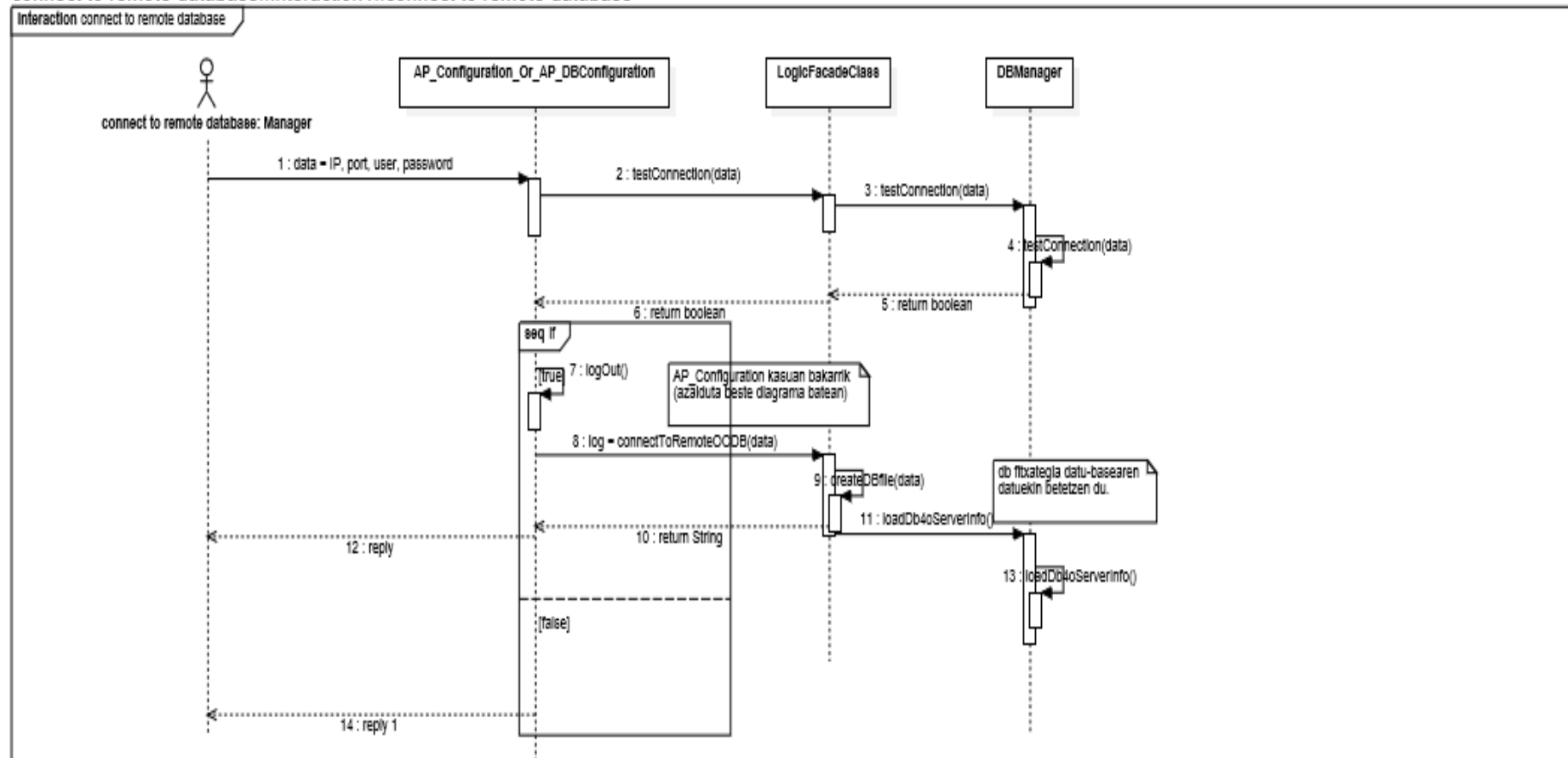
B_4 Datu-basea sortu

create database::Interaction1::create database



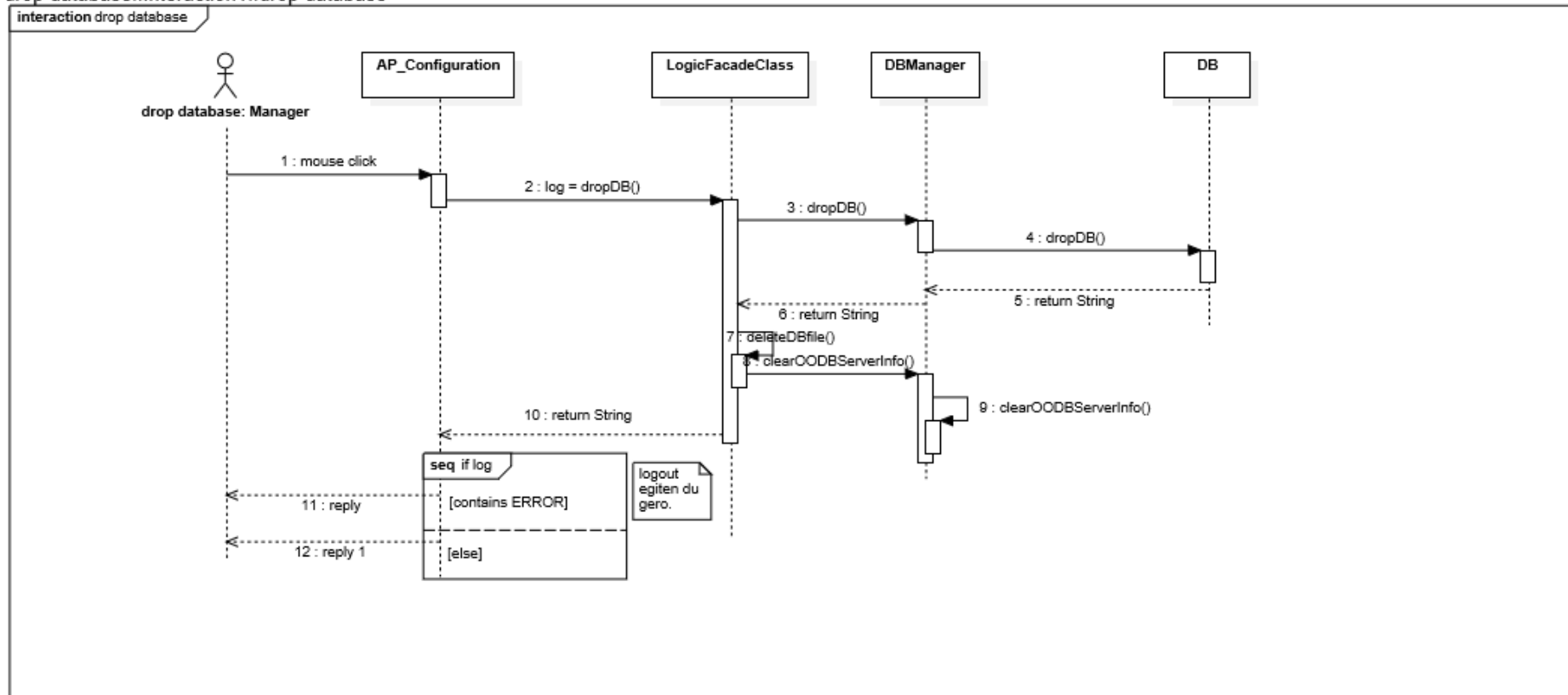
B_5 Urrutiko datu-base batera konektatu

connect to remote database::Interaction1::connect to remote database



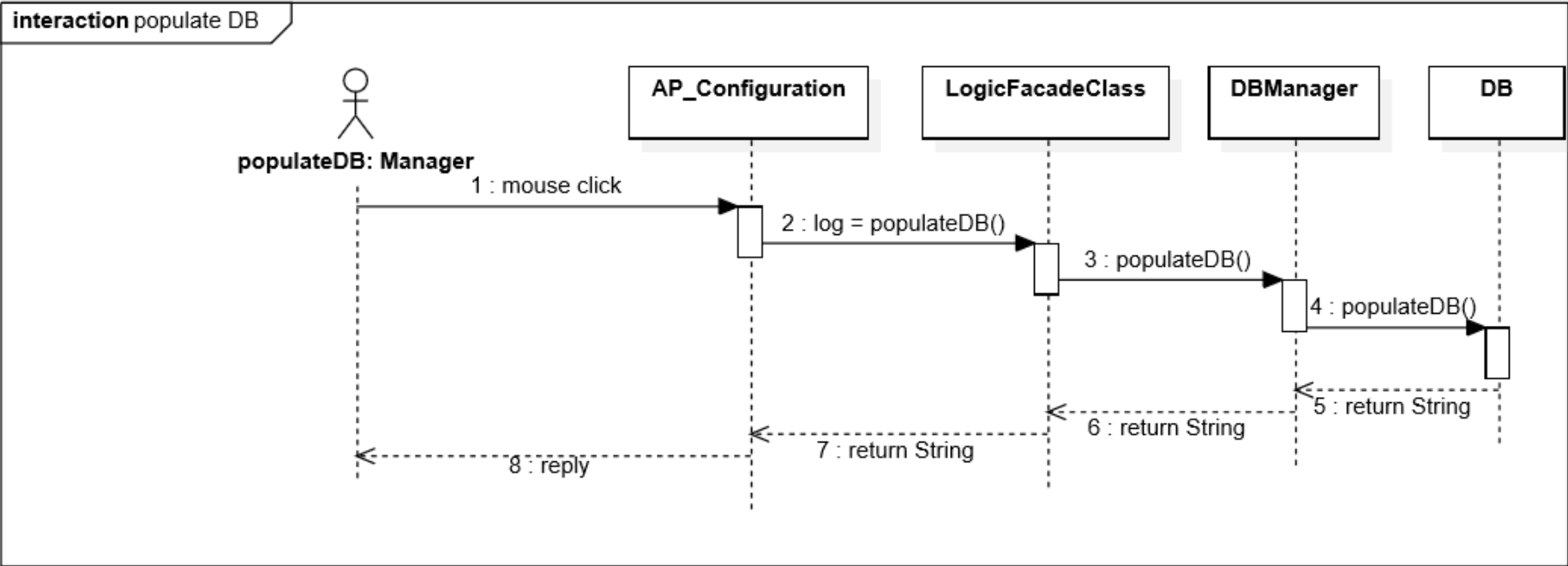
B_6 Datu-basea ezabatu

drop database::Interaction1::drop database

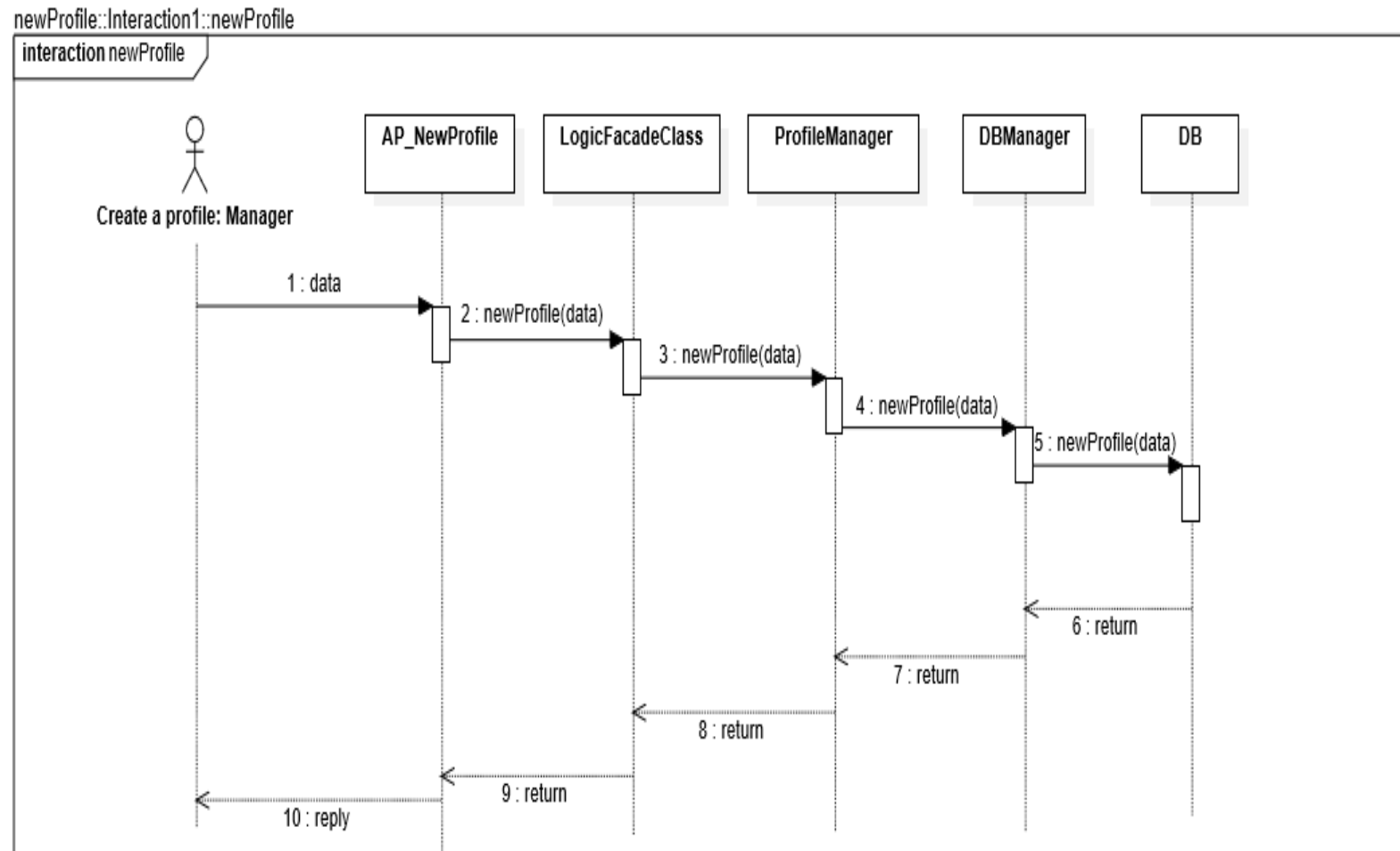


B_7 Datu-basea bete

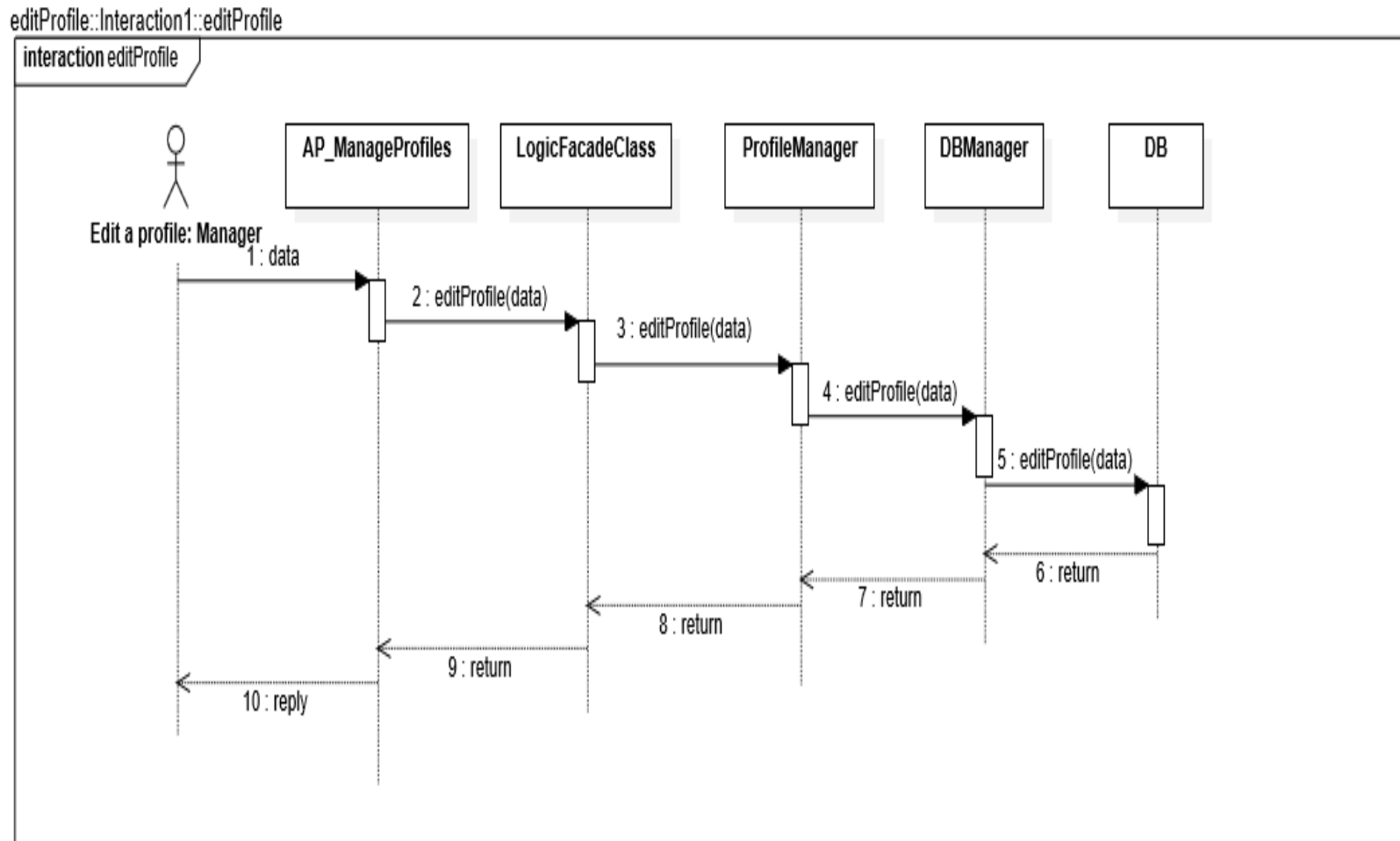
populateDB::Interaction1::populate DB



B_8 Profila sortu

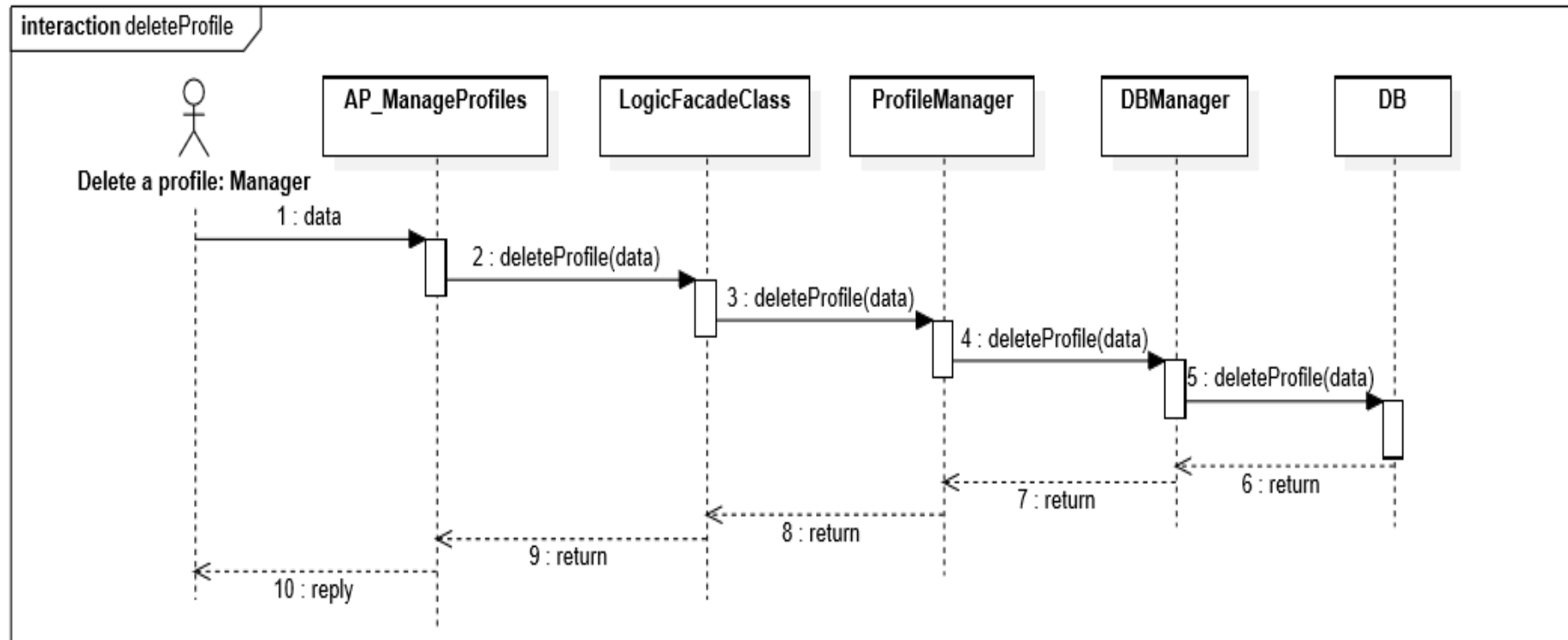


B_9 Profila editatu

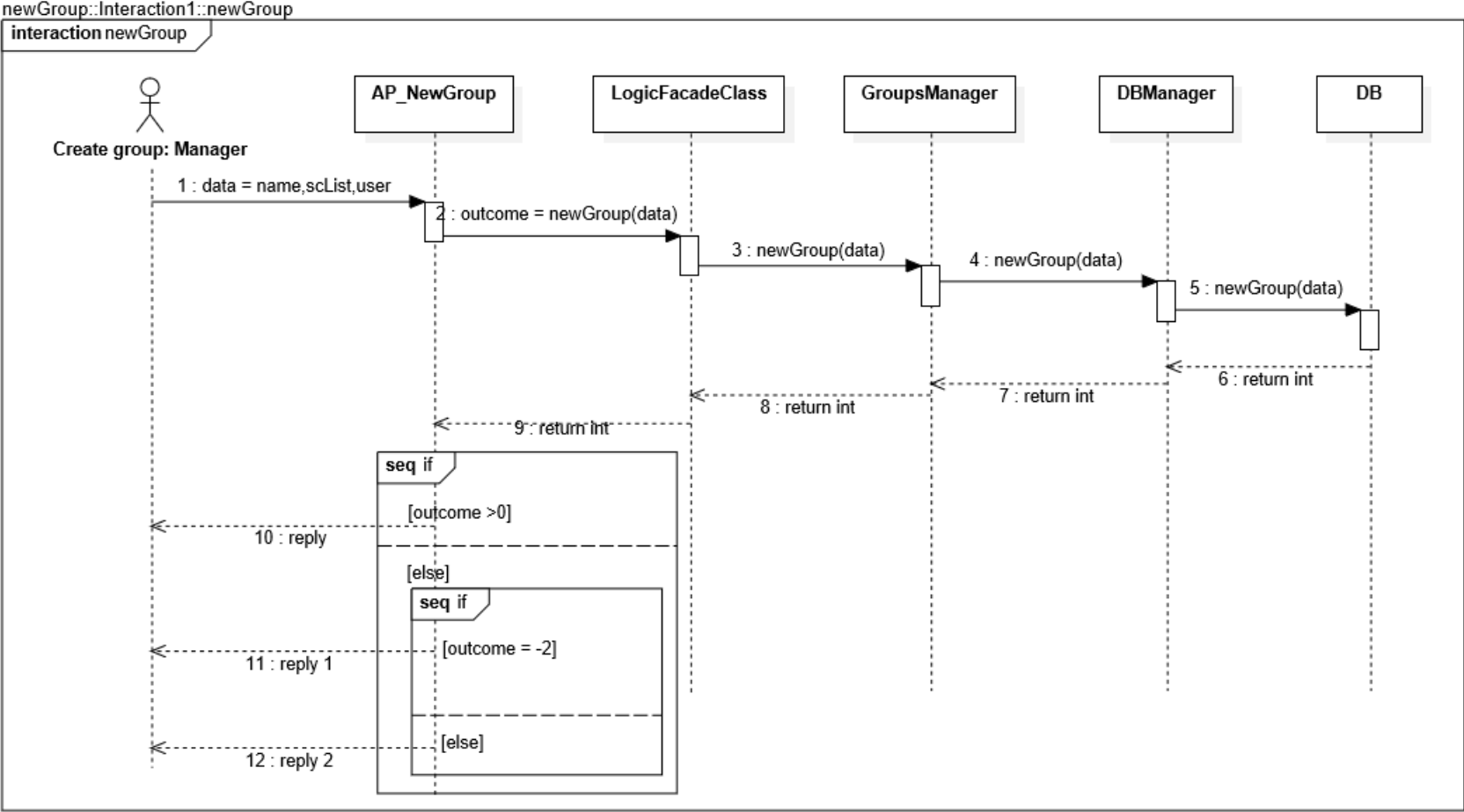


B_10 Profila ezabatu

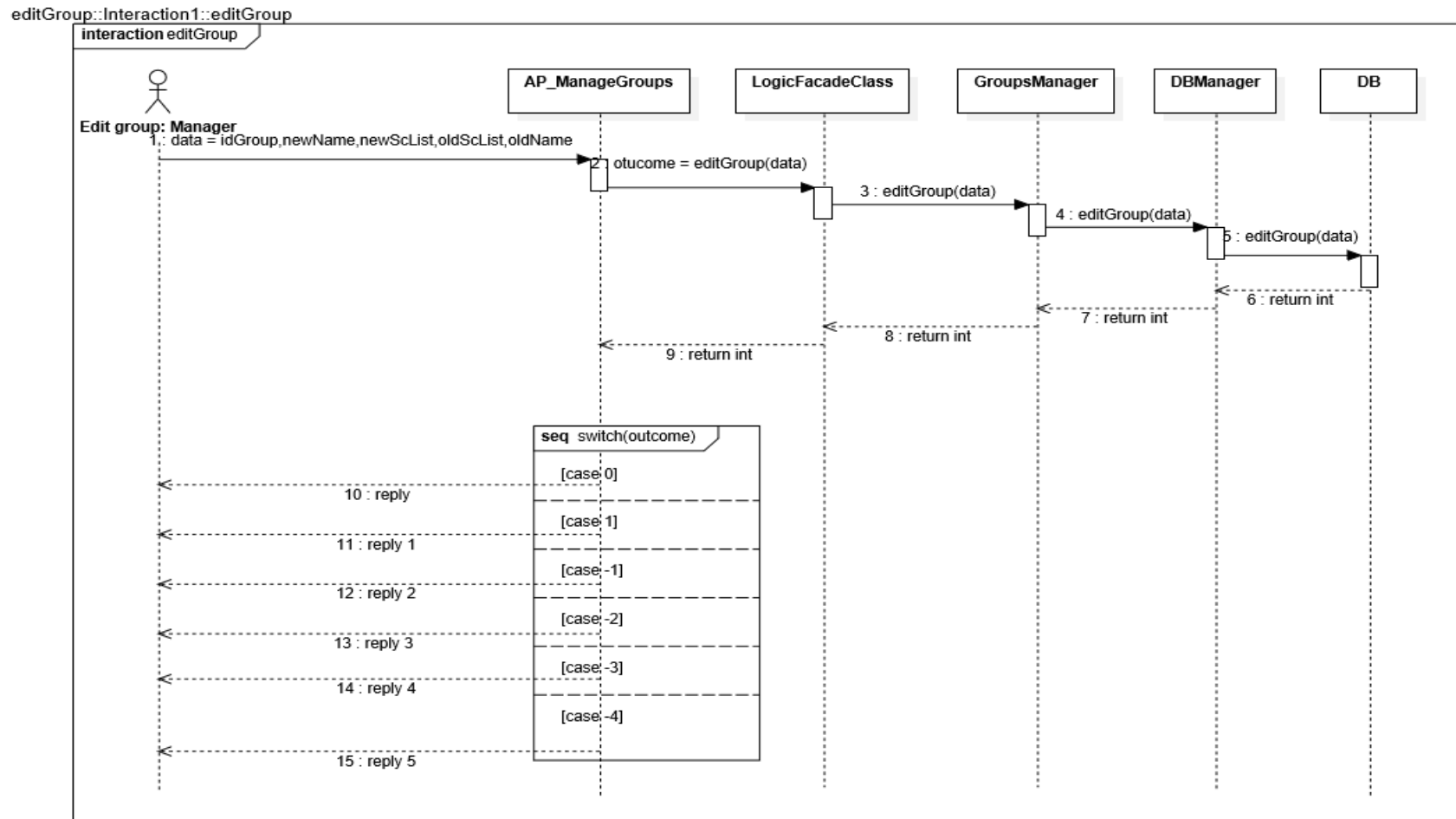
deleteProfile::Interaction1::deleteProfile



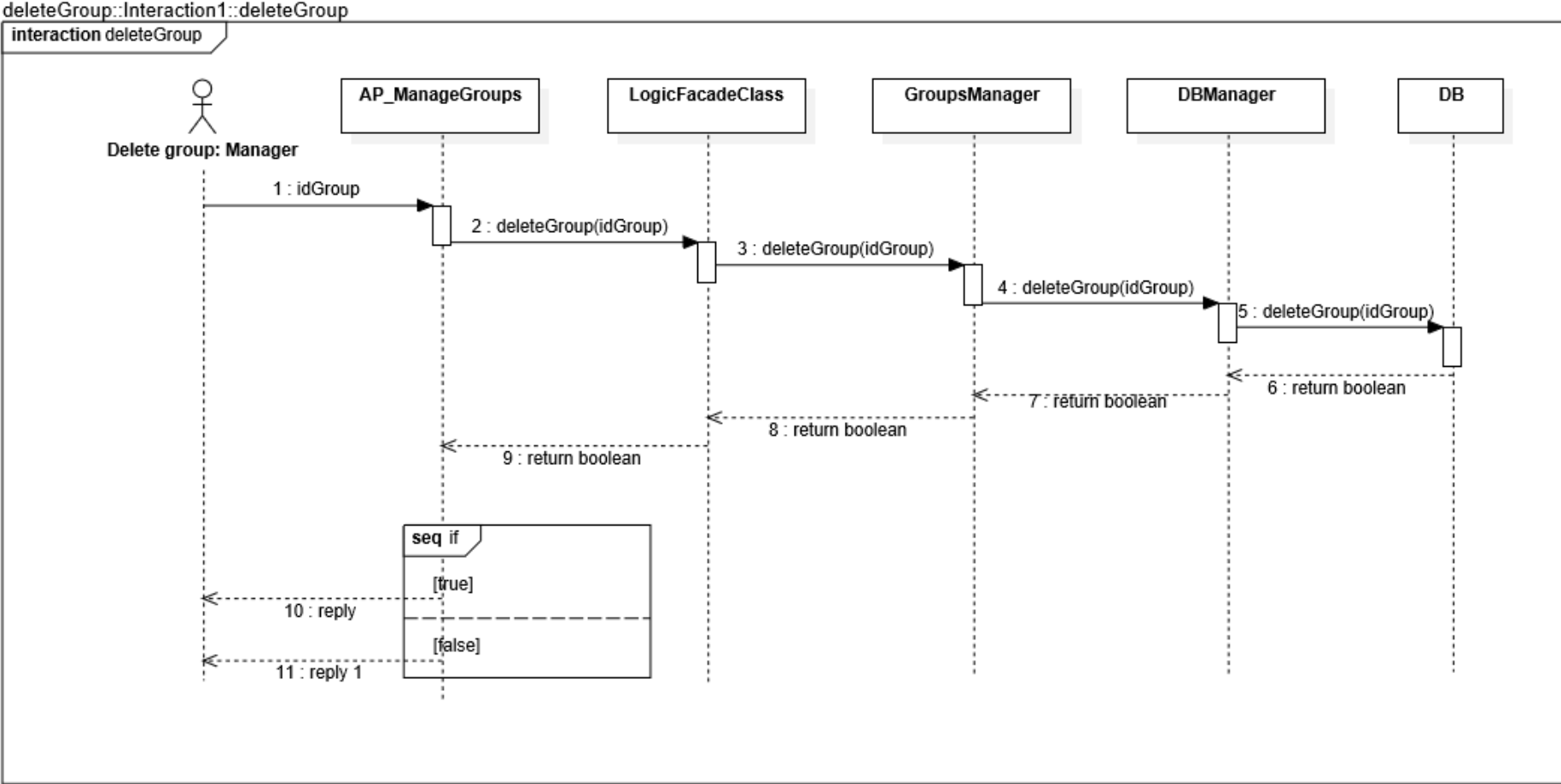
B_11 Taldea sortu



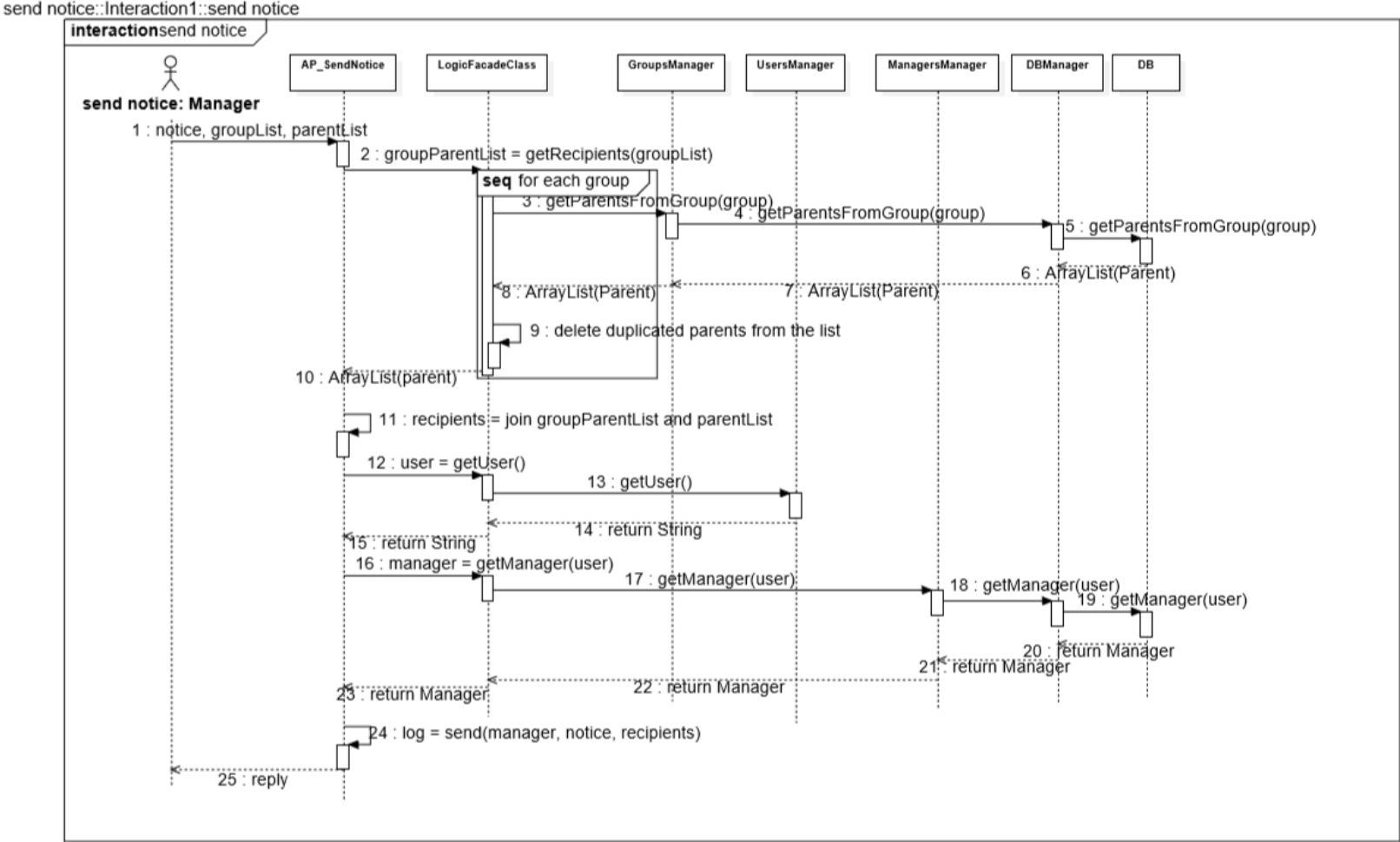
B_12 Taldea editatu



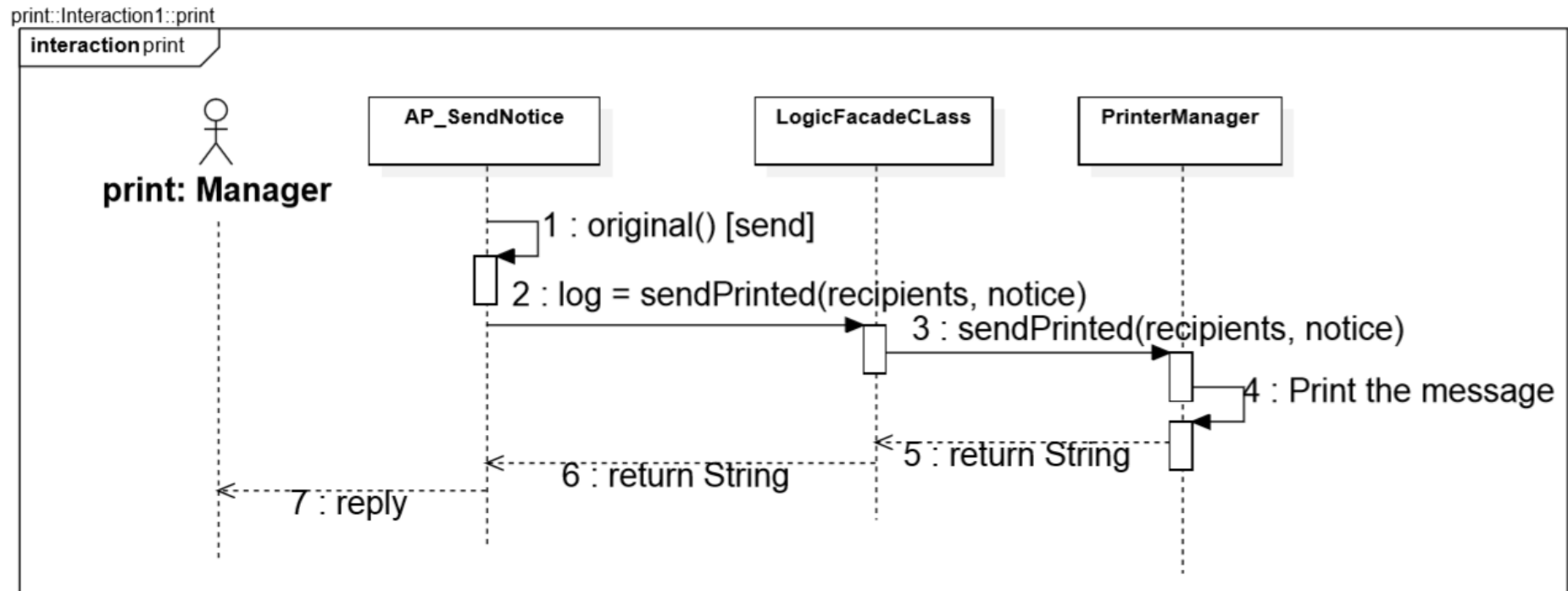
B_13 Taldea ezabatu



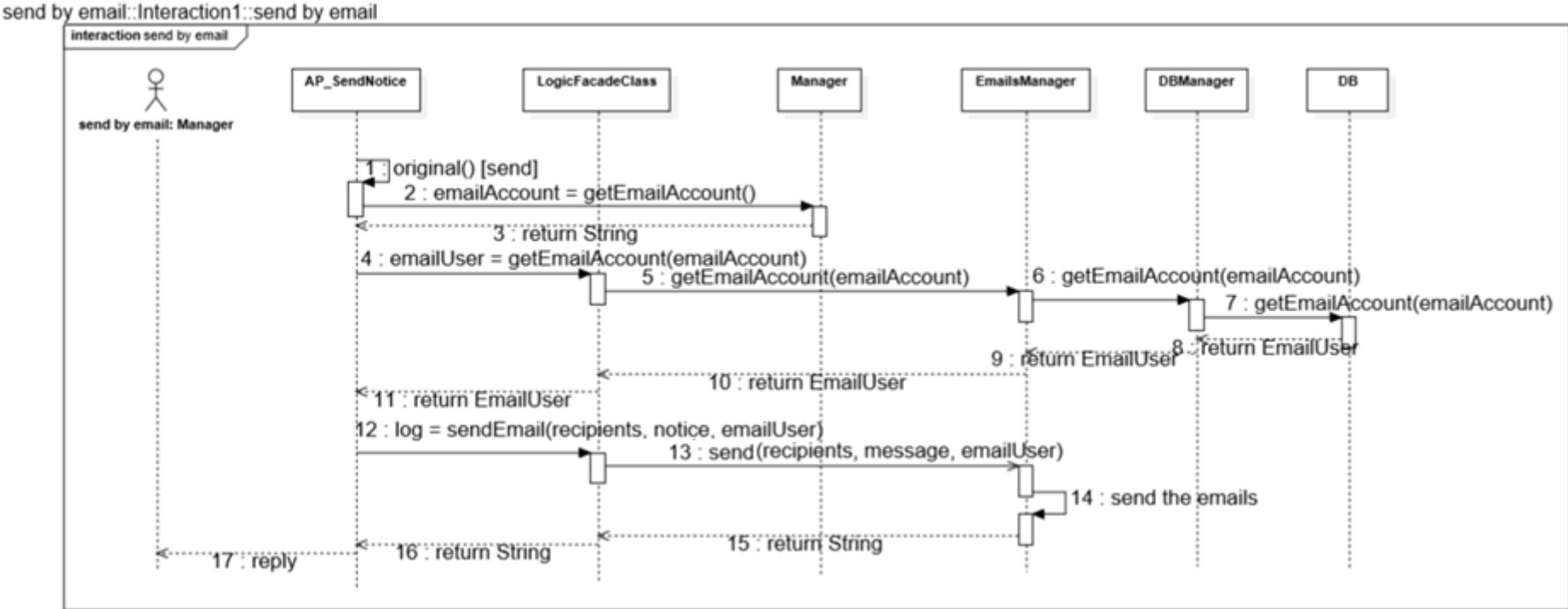
B_14 Oharra bidali



B_15 Oharra bidali (Print)

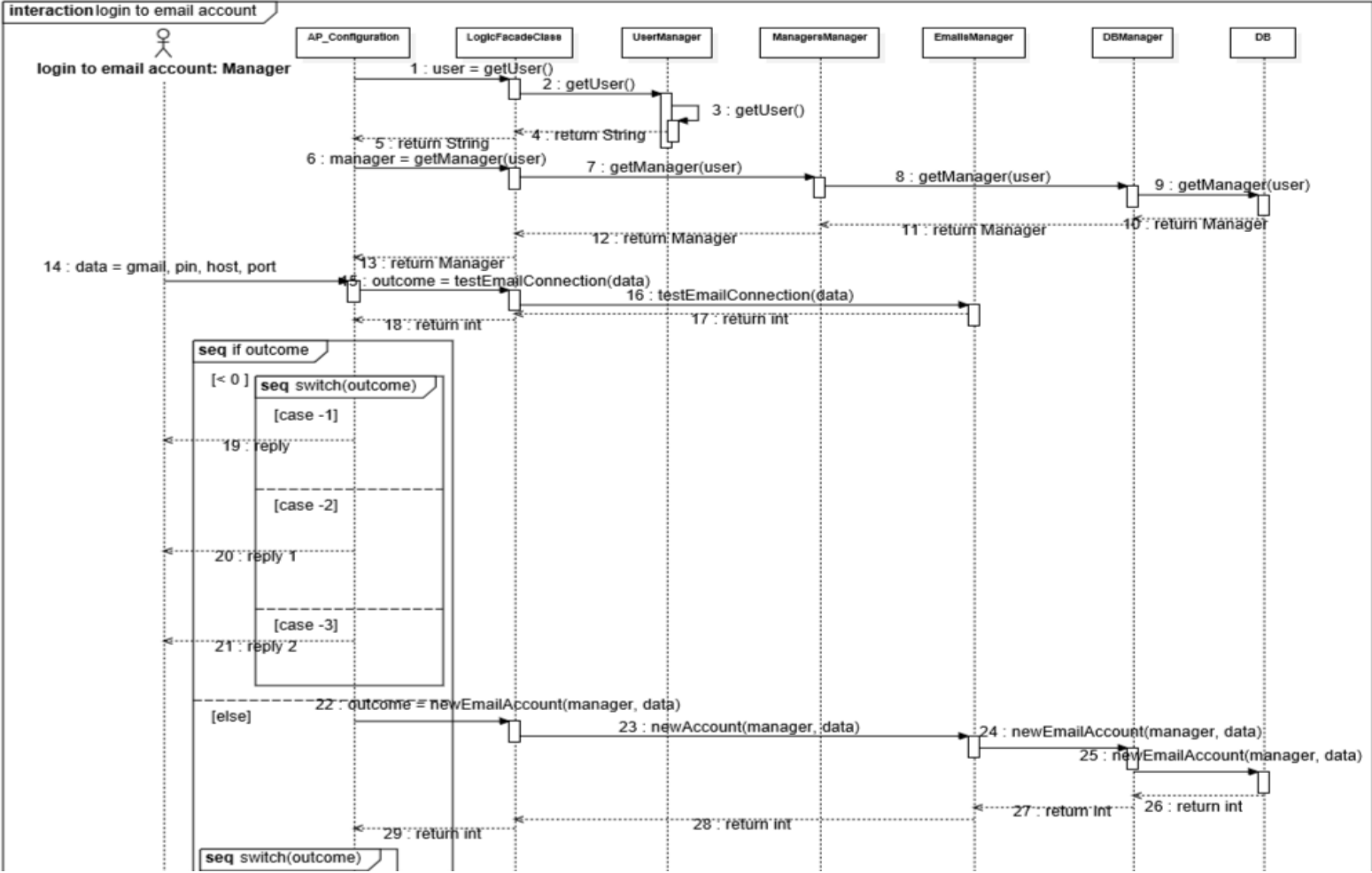


B_16 Oharra bidali (email)

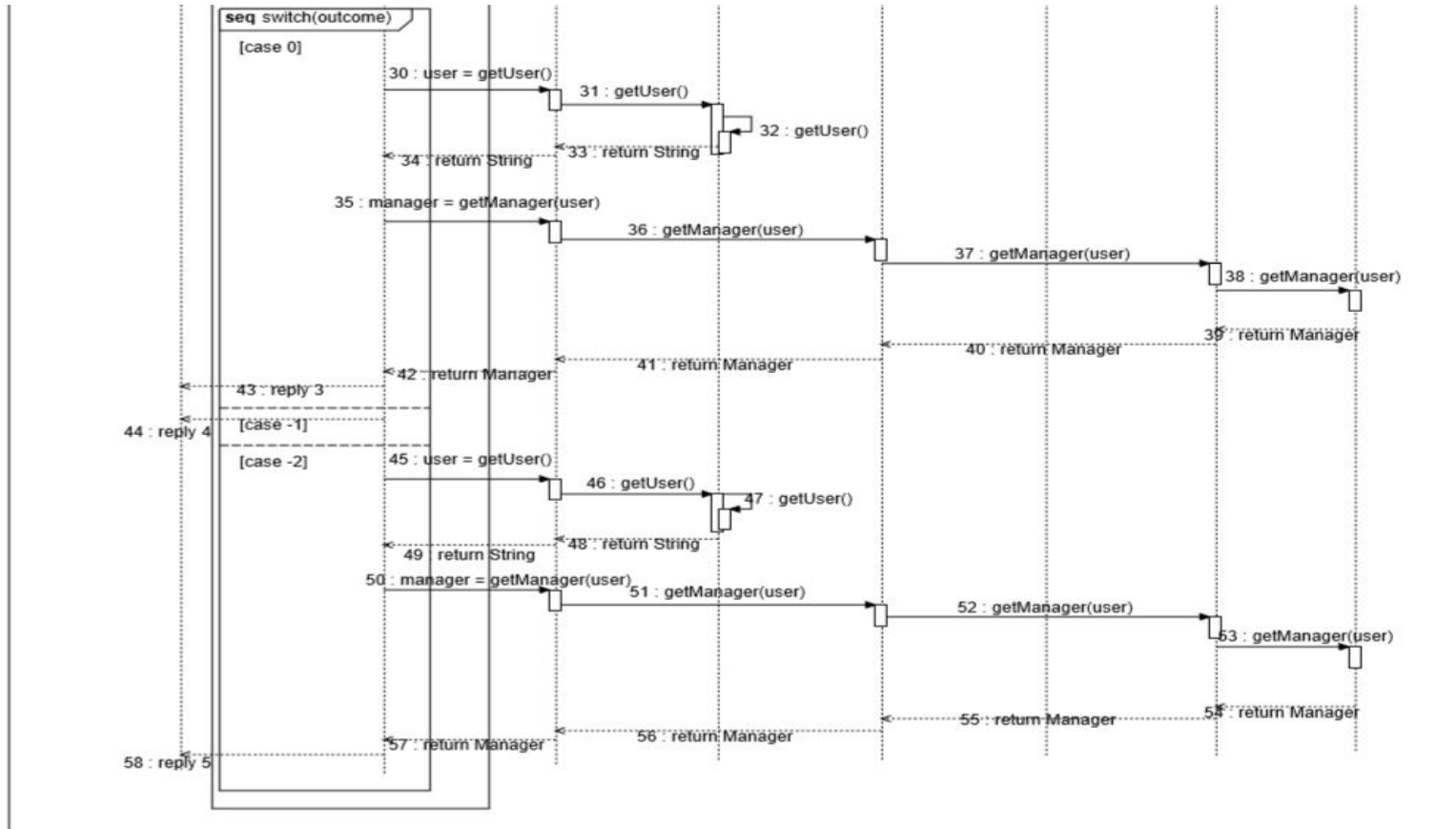


B_17 Posta elektroniko kontuan logeatu

login to email account::Interaction1::login to email account

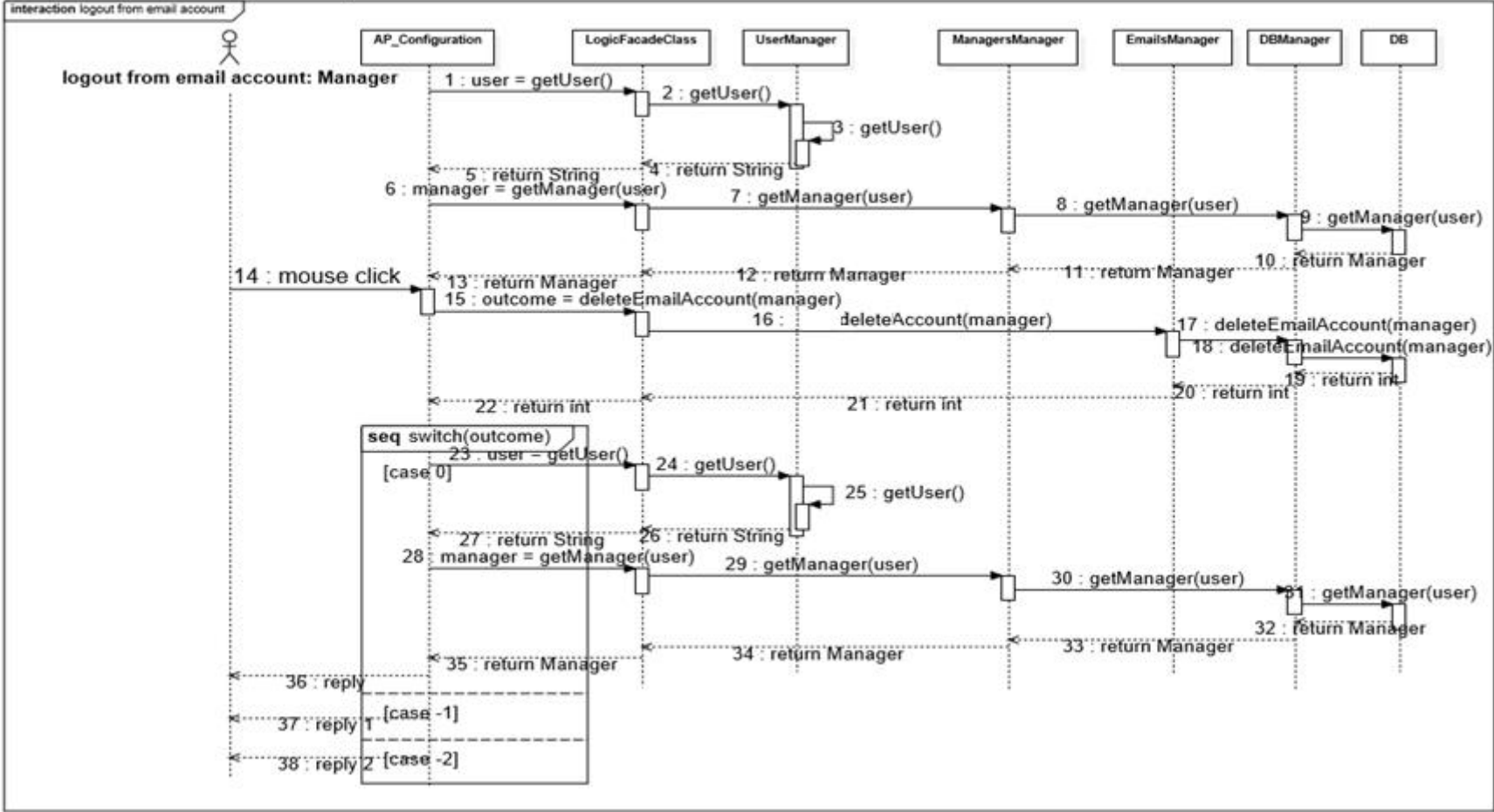


B_18 Posta elektroniko kontuan logeatu

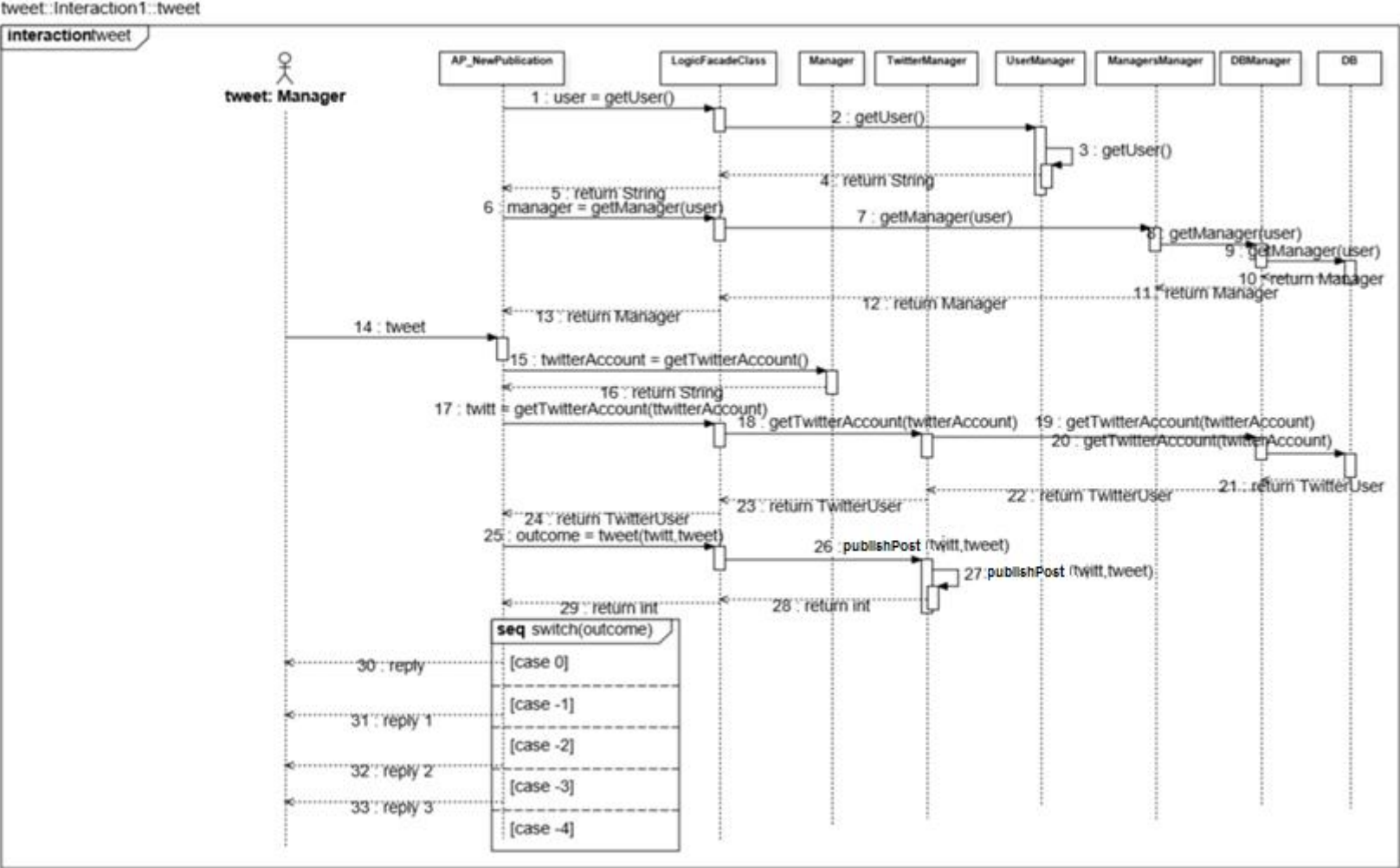


B_19 Posta elektroniko kontuaren saioa itxi

logout from email account:Interaction1::logout from email account

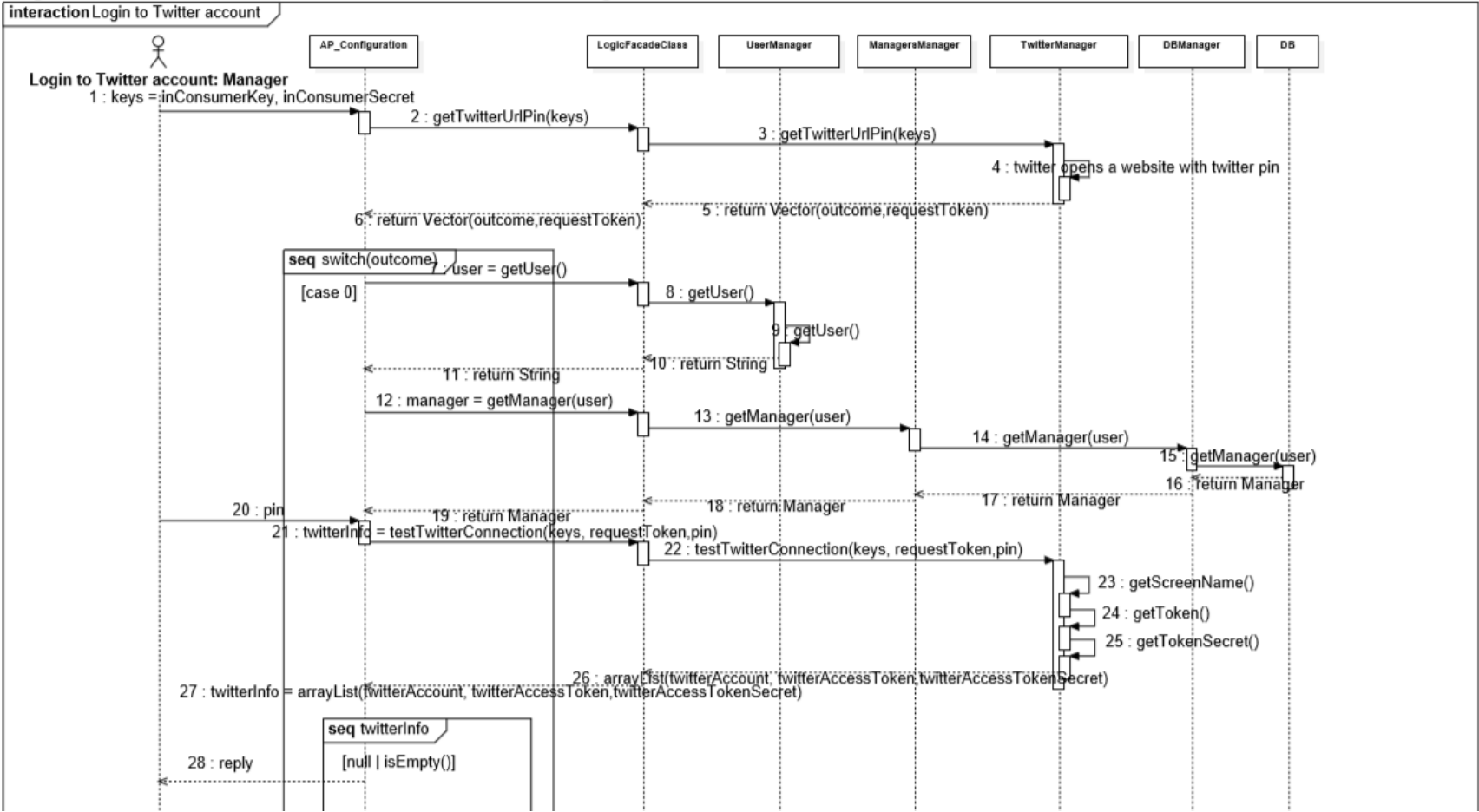


B_20 Txiokatu

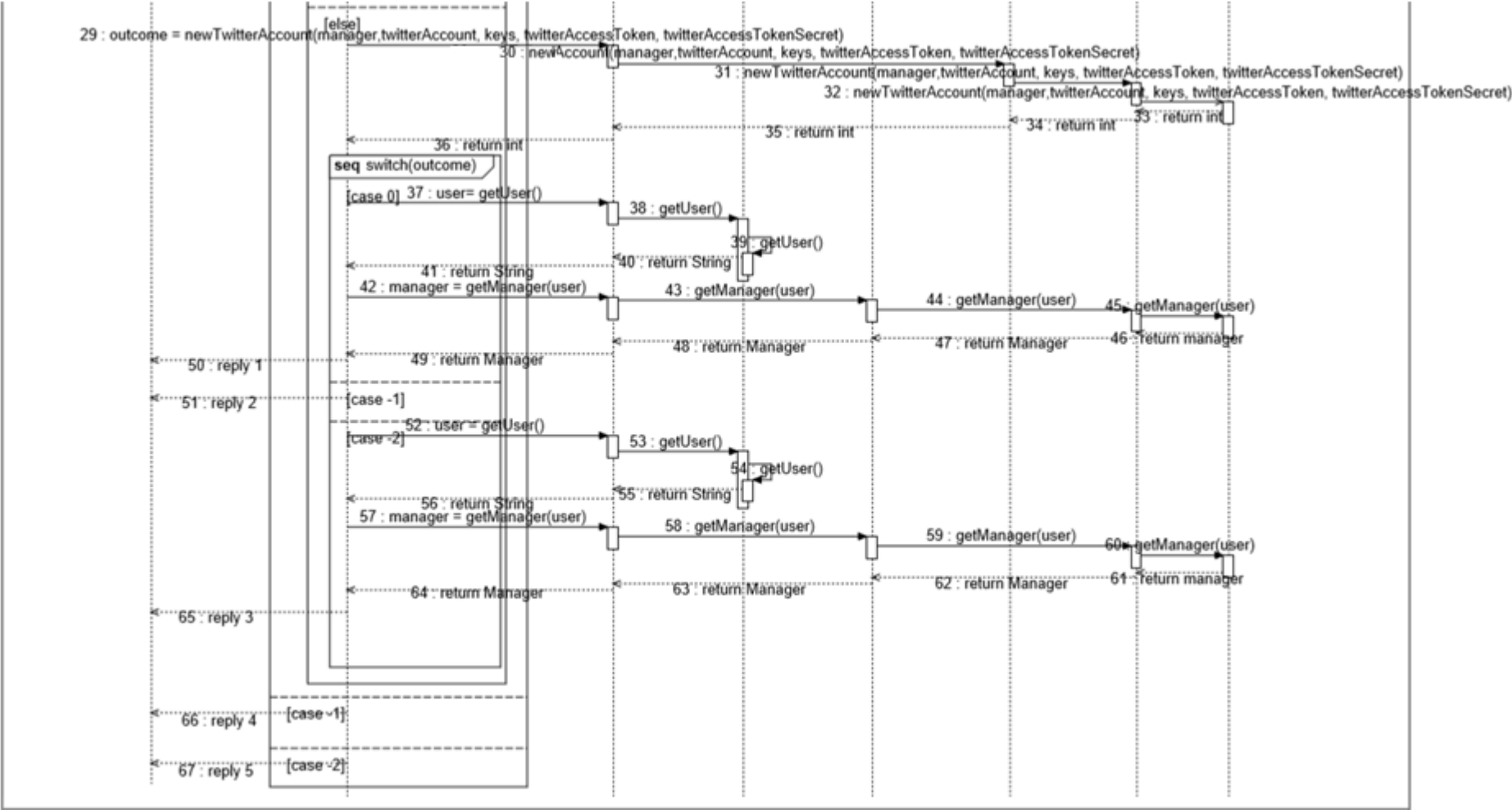


B_21 Twitter kontuan logeatu

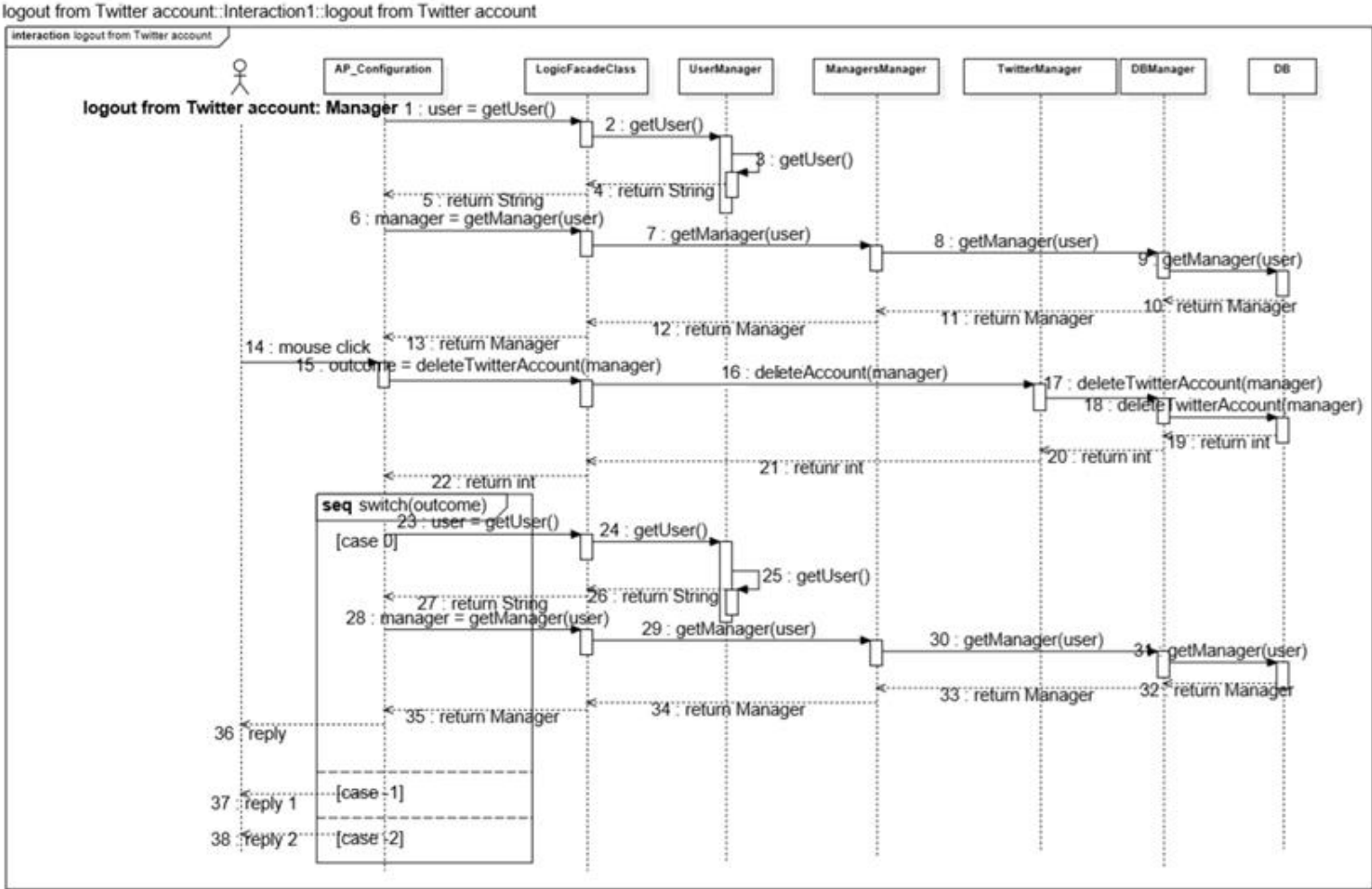
login to Twitter account::Interaction1::Login to Twitter account



B_22 Twitter kontuan logeatu

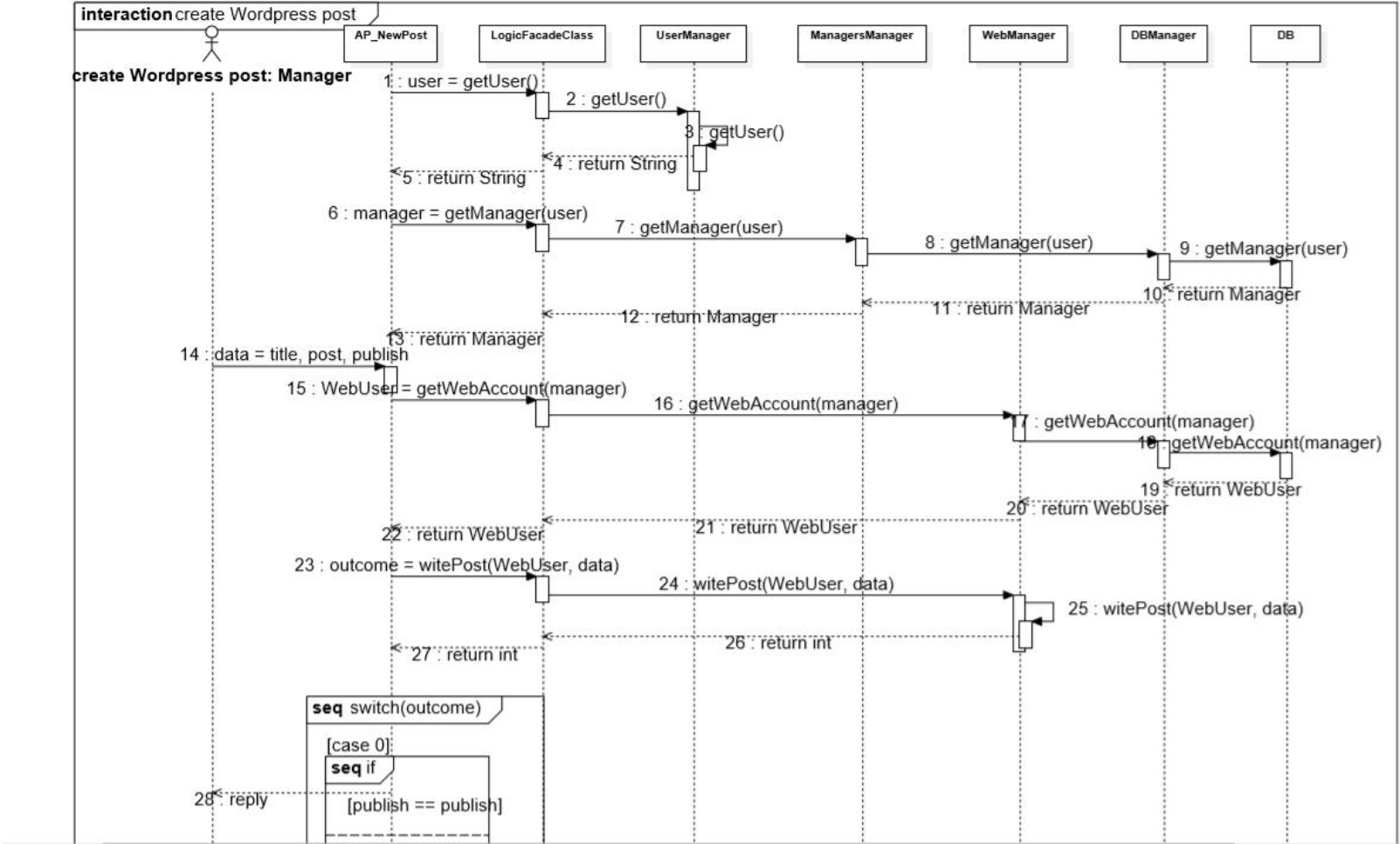


B_23 Twitter kontuaren saioa itxi

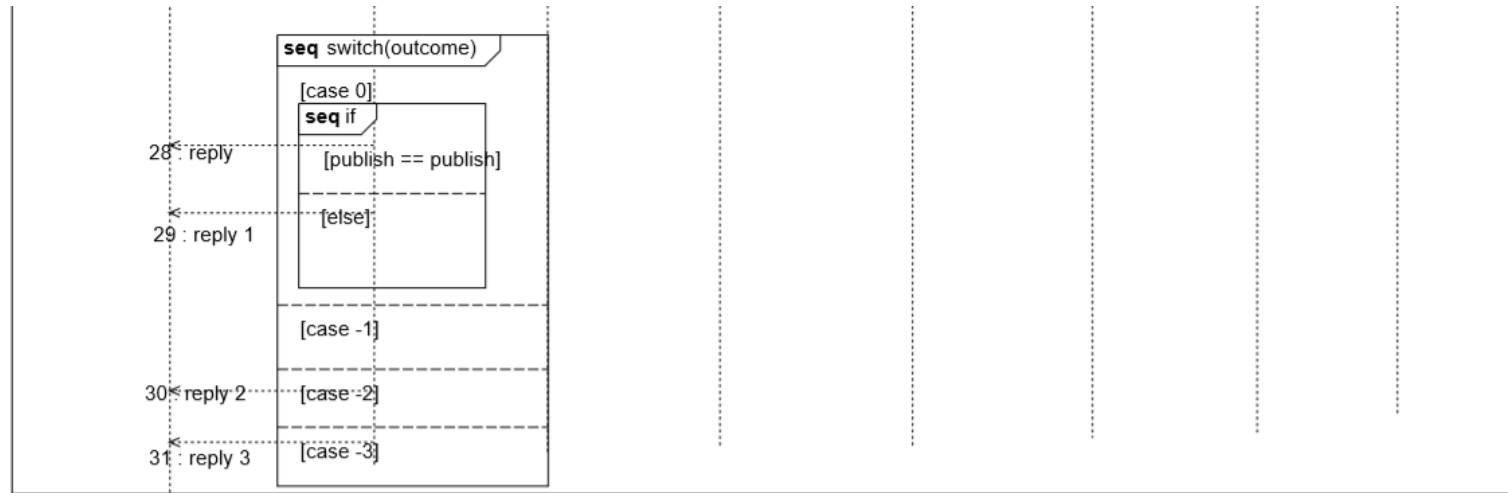


B_24 Wordpress sarrera sortu

create Wordpress post::Interaction1::create Wordpress post

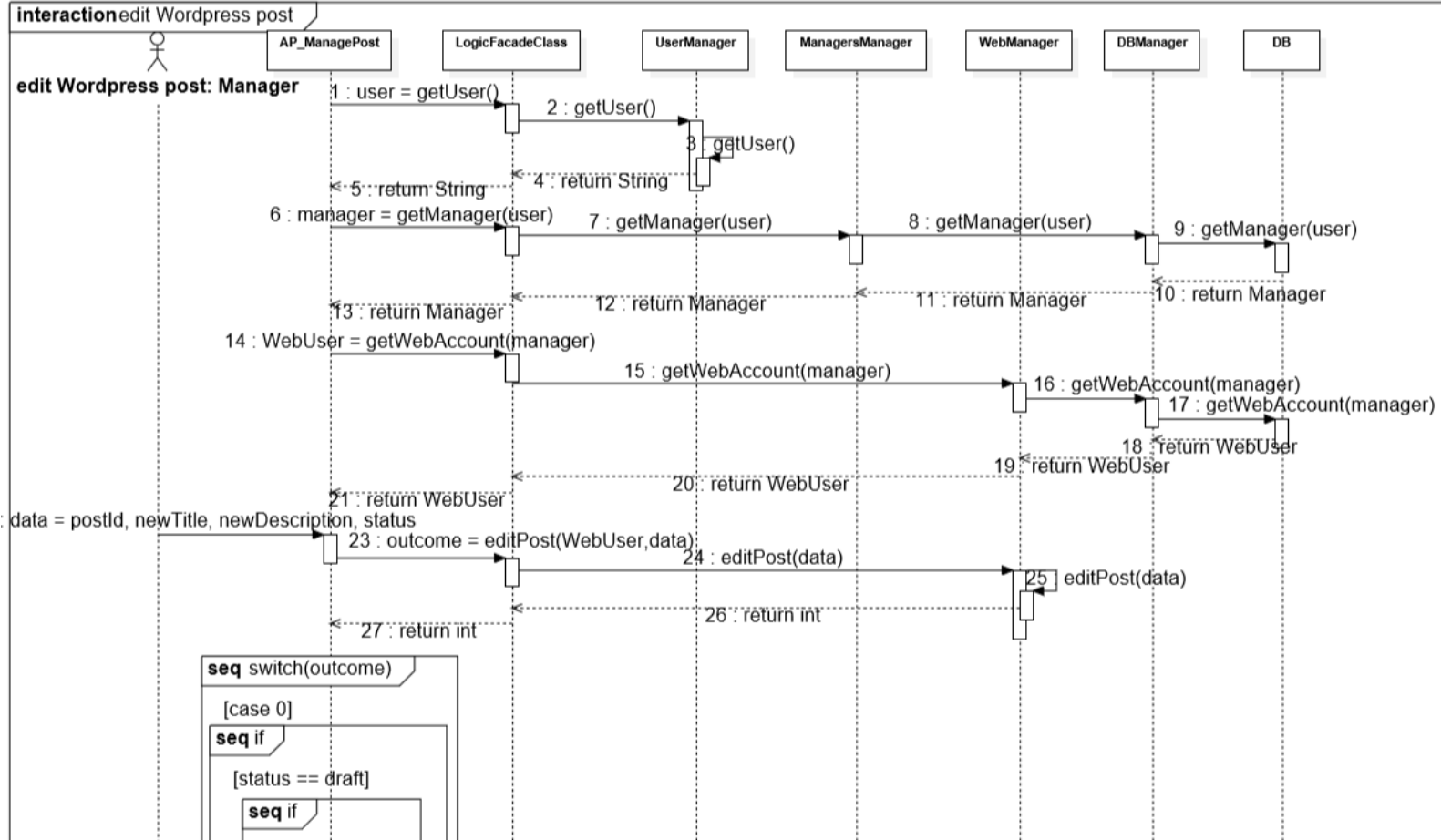


B_25 Wordpress sarrera sortu

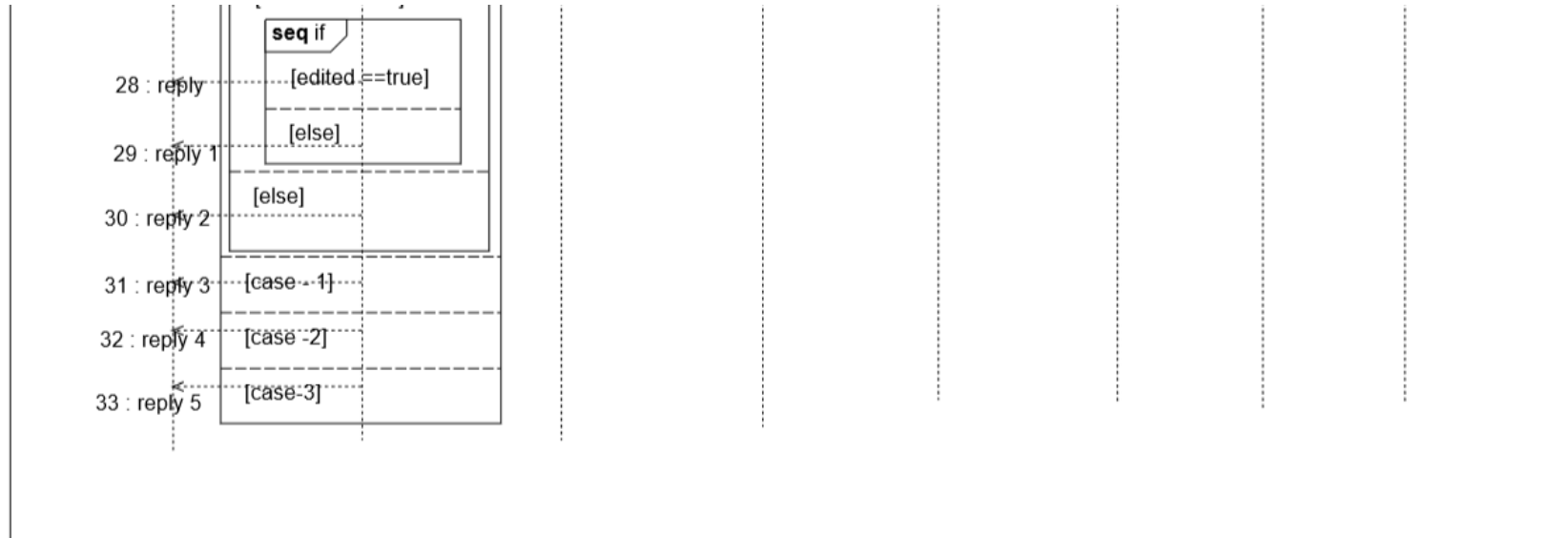


B_26 Wordpress sarrera editatu

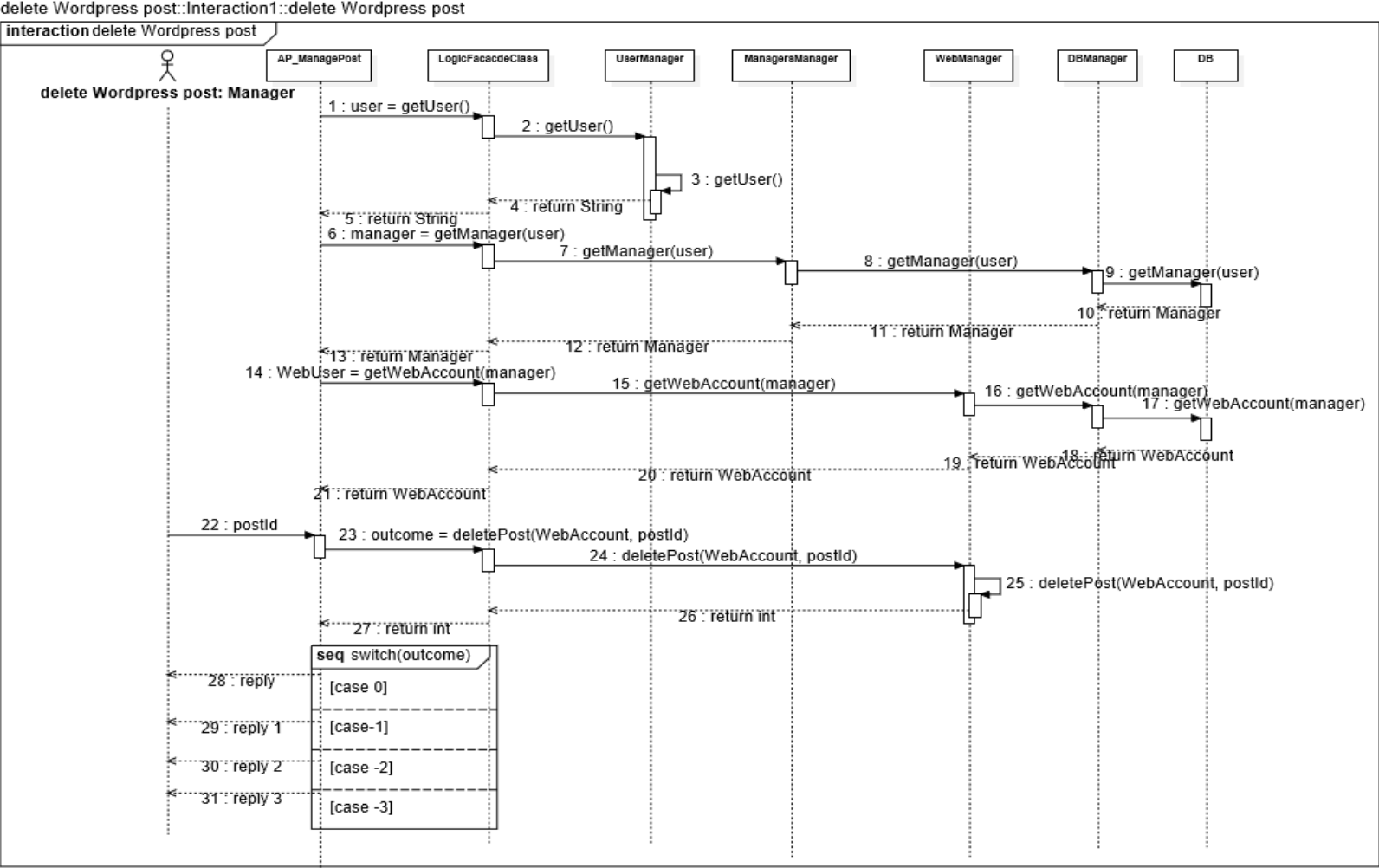
edit Wordpress post::Interaction1::edit Wordpress post



B_27 Wordpress sarrera editatu

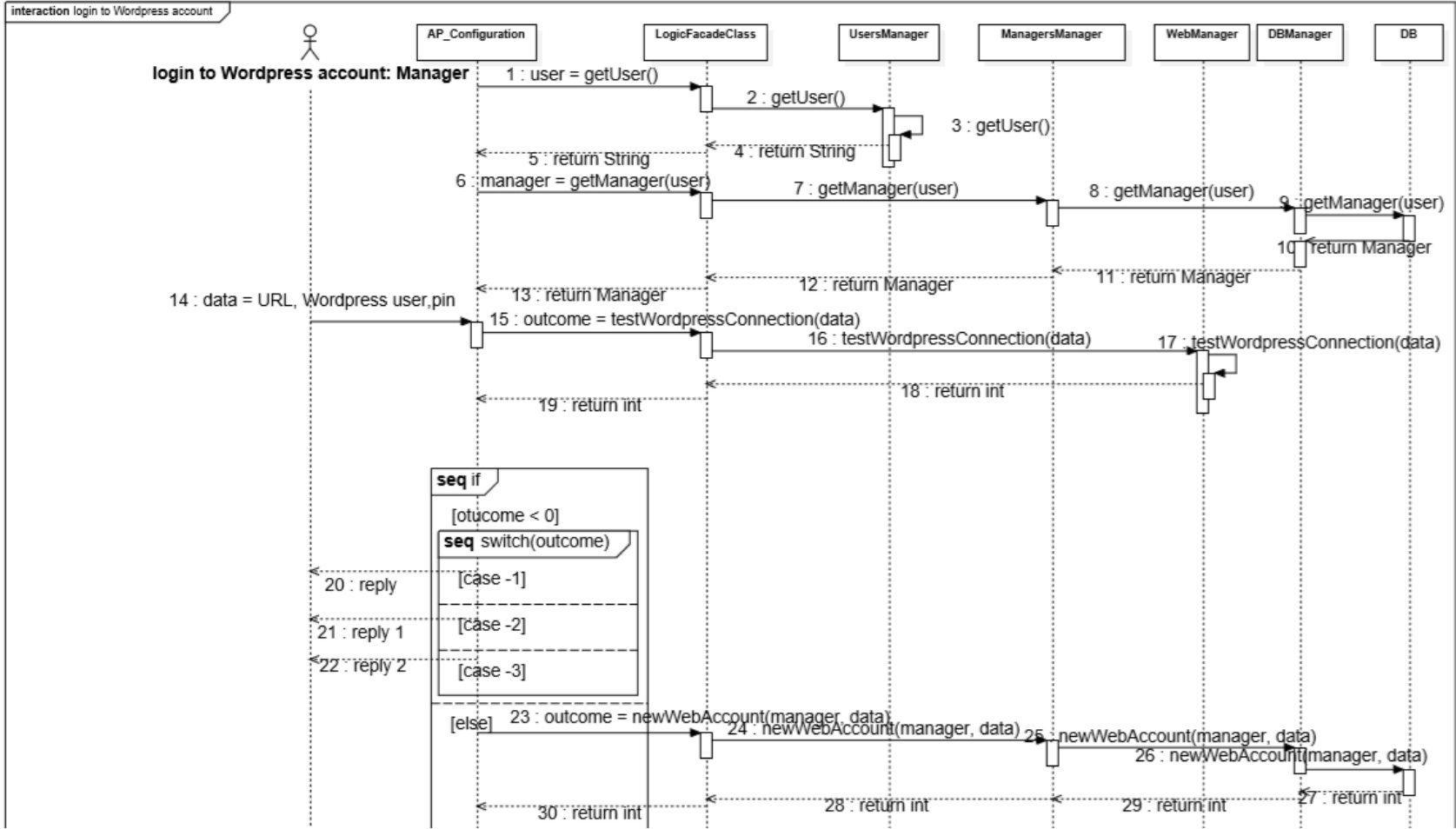


B_28 Wordpress sarrera ezabatu

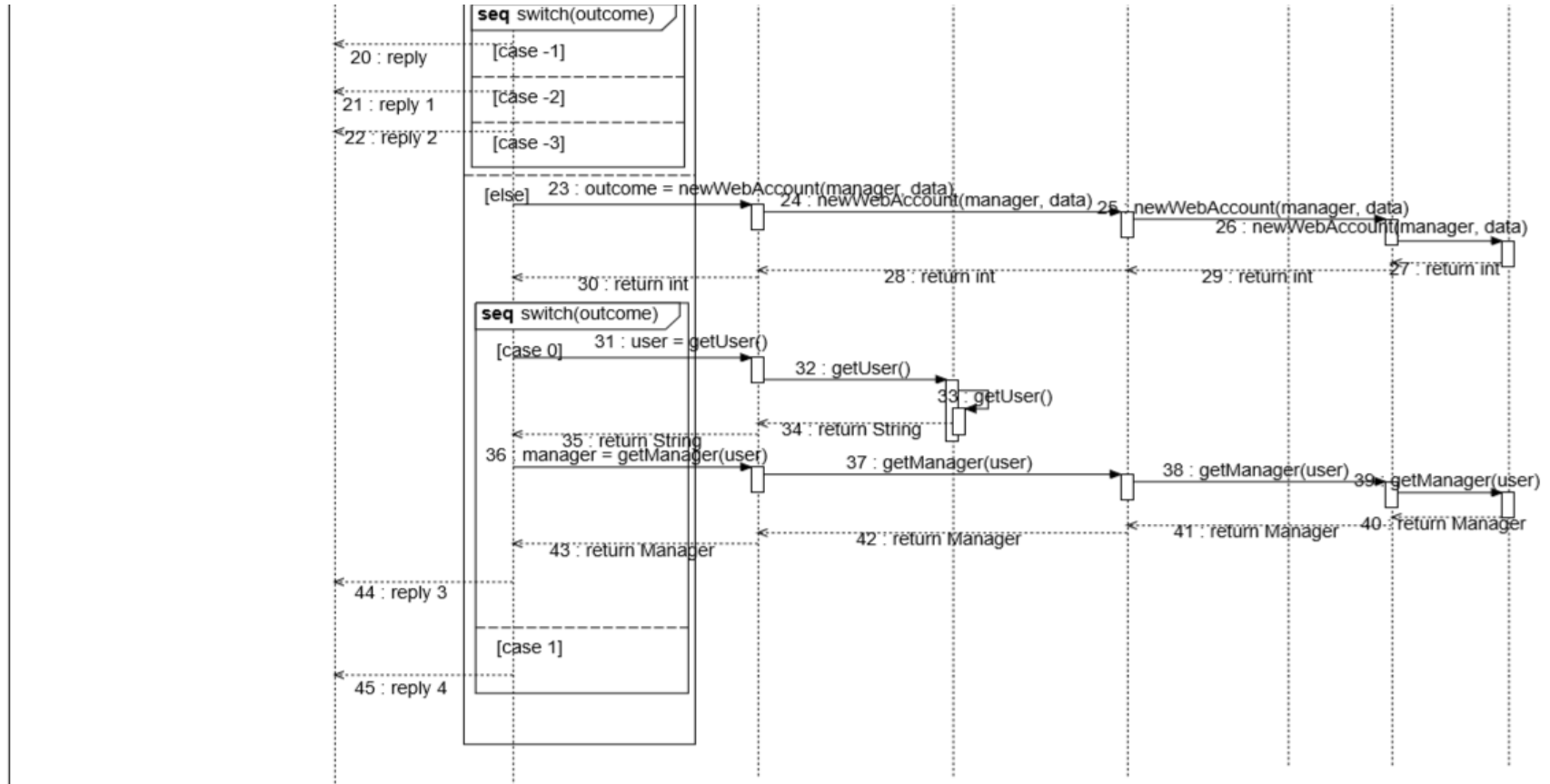


B_29 Wordpress kontuan logeatu

login to Wordpress account::Interaction1::login to Wordpress account

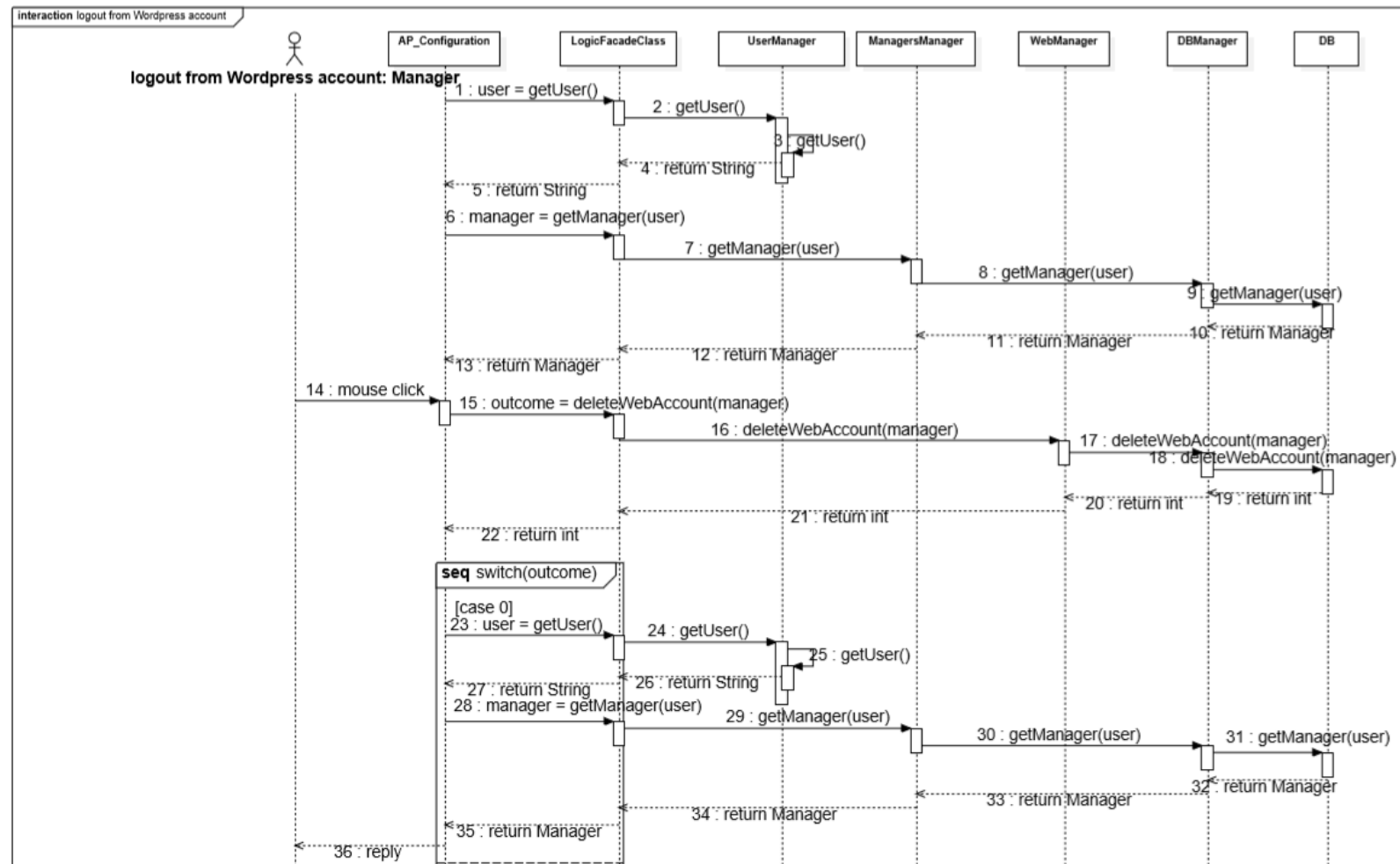


B_30 Wordpress kontuan logeatu

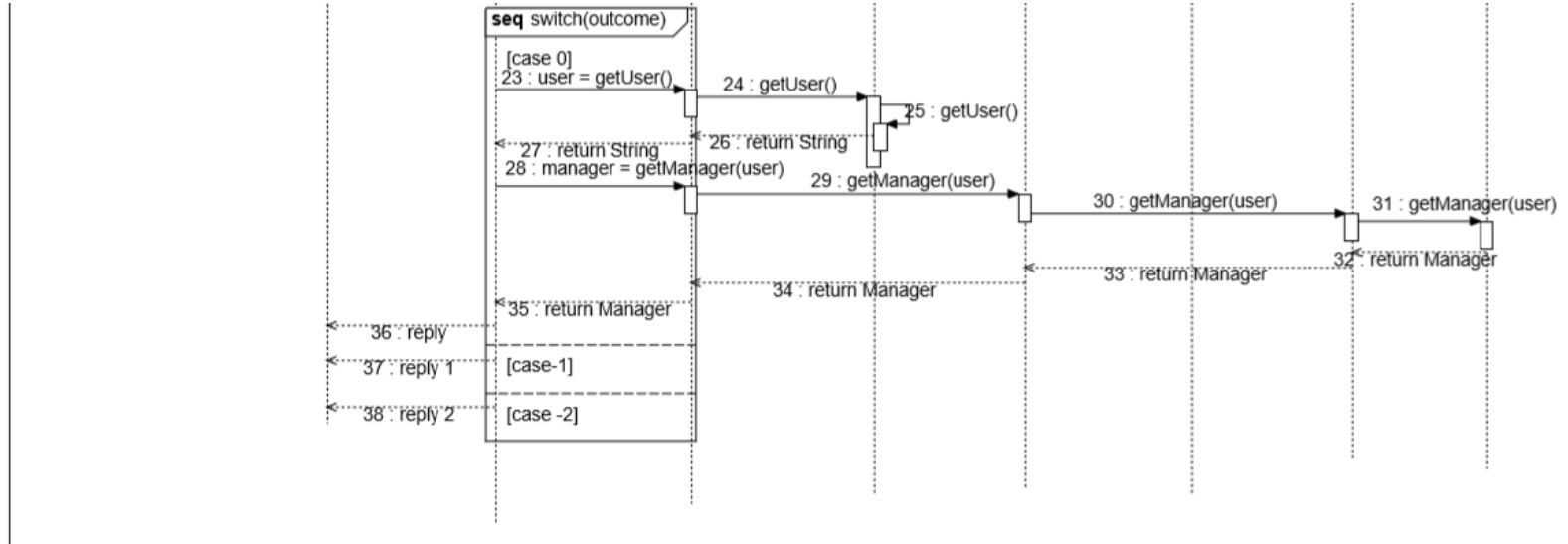


B_31 Wordpress kontuaren saioa itxi

logout from wordpress account: Interaction1::logout from Wordpress account



B_32 Wordpress kontuaren saioa itxi



C. ERANSKINA

C. Proba kasuak

Eranskin honetan, aplikazioaren proba kasuak azaldu dira.

C_1 Pasahitza aldatu

Proba kasu ID	1.
Erabilpen kasu izena	Pasahitza aldatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemaren kudeatzailearen pasahitza aldatu nahi denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none">• Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du.• Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none">• Pasahitz zaharra = "kud34tz4il3"• Pasahitz berria = "kud3atu"• Pasahitz berria errepikatu = "kud3atu"
Espero den emaitza	Pasahitza aldatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none">• Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Pasahitza aldatu da = "Password successfully changed!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	2.
Erabilpen kasu izena	Pasahitza aldatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemaren kudeatzailearen pasahitza aldatu nahi denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none">• Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du.• Datu-base zerbitzaria piztuta dago.• Sartutako erabiltzailea edo pasahitza

	ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Pasahitz zaharra = “kud34tz4il3” • Pasahitz berria = “kudeatu” • Pasahitz berria errepikatu = “kudeatu”
Espero den emaitza	Pasahitza aldatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Pasahitza ez da aldatu = “The user or password is not correct!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	3.
Erabilpen kasu izena	Pasahitza aldatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemaren kudeatzailearen pasahitza aldatu nahi denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du . • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Pasahitz zaharra = “ku4tz4il3” • Pasahitz berria = “kudeatu” • Pasahitz berria errepikatu = “kudeatu”
Espero den emaitza	Pasahitza aldatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Pasahitza ez da aldatu = “ERROR with the database . . .”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_2 Login

Proba kasu ID	4.
Erabilpen kasu izena	Login
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sisteman logeatzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemak urrutiko datu-base batera edo local batera konektatuta egon

	behar du. <ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailea sisteman existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	create database edo connect to remote database . 7.2.1 ataleko IV eta V
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailea = “Jaime” • Pasahitza= “Altuna”
Espero den emaitza	Erabiltzailea sisteman logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea sisteman logeatu da = “User successfully loged in!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	5.
Erabilpen kasu izena	Login
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sisteman logeatzen denean.
Aurrebaldintzak	Sistemak urrutiko datu-base batera edo local batera ez dago konektatuta.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	create database edo connect to remote database . 7.2.1 ataleko IV eta V
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailea = “Jaime” • Pasahitza= “Altuna”
Espero den emaitza	Erabiltzailea sisteman logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea ez da sisteman logeatu = “Error with the database....”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	6.
Erabilpen kasu izena	Login
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sisteman logeatzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemak urrutiko datu-base batera edo local batera konektatuta egon behar du. • Erabiltzailea ez da existitzen datu-basean edo kredentzialak gaizki sartzen dira.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	create database edo connect to remote database . 7.2.1 ataleko IV eta V

Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailea = "Jaime" • Pasahitza= "Morlesín"
Espero den emaitza	Erabiltzailea sisteman logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea ez da sisteman logeatu = "The user or password are not correct!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	7.
Erabilpen kasu izena	Login
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sisteman logeatzen denean.
Aurrebaldintzak	Sistemak urrutiko datu-base batera edo local batera konektatuta egon behar du.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	create database edo connect to remote database. 7.2.1 ataleko IV eta V
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailea = "Jaime" • Pasahitza= "Ugarte"
Espero den emaitza	Erabiltzailea sisteman logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea ez da sisteman logeatu = "There has been an error saving the login data to a file..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

C_3 Logout

Proba kasu ID	8.
Erabilpen kasu izena	Logout.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sistematik ateratzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Erabiltzailea sistematik ateratzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea sistematik atera da.

Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	9.
Erabilpen kasu izena	Logout.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sistematik ateratzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Erabiltzailea sistematik ateratzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Erabiltzailea ez da sistematik atera.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

C_4 Datu-basea sortu

Proba kasu ID	10.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistema datu-base locala sortzean.
Aurrebaldintzak	Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	-
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base izena = "db". • Kudeatzaile izena= "Jaime". • Kudeatzaile abizena= "Altuna" . • Kudeatzaile ID zenbakia= ""7289 . • Aplikazio erabiltzailea= "Jaime". • Aplikazio pasahitza= "Alt". • Aplikazio pasahitza errepikatu= "Alt".
Espero den emaitza	Datu-base locala sortzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-base locala sortu da.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	11.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistema datu-base locala sortzean.
Aurrebaldintzak	Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	-
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base izena = "db". • Kudeatzaile izena= "Jaime". • Kudeatzaile abizena= "Altuna" . • Kudeatzaile ID zenbakia= ""7289 . • Aplikazio erabiltzailea= "Jaime". • Aplikazio pasahitza= "Alt". • Aplikazio pasahitza errepikatu= "Alt".
Espero den emaitza	Datu-base locala sortzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-base locala ez da sortzen.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_5 Urrutiko datu-base batera konektatu

Proba kasu ID	12.
Erabilpen kasu izena	Urrutiko datu-base batera konektatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistema urrutiko datu-base batera konektatzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Urrutiko datu-basea piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	-
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • IP helbidea= "194.28.12.1" • Portua= "832". • Db4o erabiltzailea= "Jaime". • Db4o pasahitza = "Altuna".
Espero den emaitza	Urrutiko datu-basera konektatzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Urrutiko datu-basera konektatu da.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	13.
Erabilpen kasu izena	Urrutiko datu-base batera konektatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistema

	urrutiko datu-base batera konektatzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Urrutiko datu-basea ez dago piztuta.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	-
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • IP helbidea= "194.28.12.1" • Portua= "832". • Db4o erabiltzailea= "Jaime". • Db4o pasahitza = "Altuna".
Espero den emaitza	Urrutiko datu-basera konektatzen da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Urrutiko datu-basera ez da konektatu.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_6 Datu-basea ezabatu

Proba kasu ID	14.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemarekin lotuta dagoen datu-basea ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Datu-basea ezabatzen da eta sistemaren saioa ixten da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-basea ezabatu da eta sistemaren saioa itxi da.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	15.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemarekin lotuta dagoen datu-basea ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du.

	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Datu-basea ezabatzen da eta sistemaren saioa ixten da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-basea ez da ezabatu eta sistemaren saioa ez da itxi.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_7 Datu-basea bete

Proba kasu ID	16.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea bete.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemarekin datu-basea datuz betetzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Datu-basea datuz beteko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-basea datuz bete da.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	17.
Erabilpen kasu izena	Datu-basea bete.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da sistemarekin datu-basea datuz betetzen denean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Datu-basea datuz beteko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Datu-basea ez da datuz bete.
Lotutako arazoak	-

Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

C_8 Ikaslea sortu

Proba kasu ID	18.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Ikaslea ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Jaime" • Abizena= "Altuna" • Urtebetetzea= "2010/07/07" • Klasea= "1.PE" • Familia.= "Felix Altuna - Visi Morlesín"
Espero den emaitza	Ikaslea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ondo sortu da= "A new student profile has been created..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	19.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Jaime" • Abizena= "Altuna" • Urtebetetzea= "2010/07/07" • Klasea= "1.PE" • Familia.= "Felix Altuna - Visi Morlesín"
Espero den emaitza	Ikaslea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.

Lortu den emaitza	Ikaslea ez da ondo sortu = "ERROR in the database!...."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	20.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Sortutako ikasle berria sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Jaime" • Abizena= "Altuna" • Urtebetetzea= "2010/07/07" • Klasea= "1.PE" • Familia.= "Felix Altuna - Visi Morlesín"
Espero den emaitza	Ikaslea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ez da ondo sortu= " ERROR a student with that already exist!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen ikaslea existitzen denez errorea eman du.

C_9 Gurasoa sortu

Proba kasu ID	21.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Gurasoa ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago..
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Felix"

	<ul style="list-style-type: none"> • Abizena= "Altuna" • ID= "23464" • posta elektroniko= "peli.alt@yahoo.com" • Telefonoa= 645234567 • inprimatu (Bai/Ez)= "BAI" • posta elektronikoa (Bai/Ez)= "EZ" • SMS (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Gurasoa ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ondo sortu da= "A new parent"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	22.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Sortutako guraso berria sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Felix" • Abizena= "Altuna" • ID= "23464" • posta elektroniko= "peli.alt@yahoo.com" • Telefonoa= 645234567 • inprimatu (Bai/Ez)= "BAI" • posta elektronikoa (Bai/Ez)= "EZ" • SMS (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Gurasoa ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ez da ondo sortu = "Error creating the new parent...."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen guraso existitzen denez errorea eman du.

C_10 Familia sortu

Proba kasu ID	23.
Erabilpen kasu izena	Familia sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Familia ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ondo sortu da= "A family has been created..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	24.
Erabilpen kasu izena	Familia sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Sortutako familia sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo sortu= "ERROR the family expecified as follows..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen familia existitzen denez errorea eman du.

Proba kasu ID	25.
Erabilpen kasu izena	Familia sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo sortu= "ERROR there's been a database error"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_11 Kudeatzailea sortu

Proba kasu ID	26.
Erabilpen kasu izena	Kudeatzailea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzailea ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena = "Eider" • Abizena= "Irigoyen" • ID= "García" • User=" Eider" • Password= "Irigoyen" • repeat password ="García"
Espero den emaitza	Kudeatzailea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea ondo sortu da= "A new manager has been created..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	27.
Erabilpen kasu izena	Kudeatzailea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da kudeatzaile bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Sortutako kudeatzailea sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena = "Eider" • Abizena= "Irigoyen" • ID= "García" • User=" Eider" • Password= "Irigoyen" • repeat password ="García"
Espero den emaitza	Kudeatzailea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea ez da ondo sortu= "ERROR! Error creating the manager..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Sisteman datu horiek dituen kudeatzailea existitzen denez errorea eman du.

C_12 Irakaslea sortu

Proba kasu ID	28.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Irakaslea ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena: "Arantza" • Abizena: "Irastorza" • ID: "765432"
Espero den emaitza	Irakaslea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ondo sortu da= "A new teacher has been created..."
Lotutako arazoak	-

Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	29.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago..
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena: "Arantza" • Abizena: "Irastorza" • ID: "765432"
Espero den emaitza	Irakaslea ondo sortuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ez da ondo sortu = "Error creating the teacher profile..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen irakaslea existitzen denez errorea eman du.

C_13 Irakaslea editatu

Proba kasu ID	30.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea editatu
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Jaime" • Abizena= "Altuna" • Urtebetetzea= "2010/07/07" • Klasea= "1.PE" • Familia.= "Felix Altuna - Visi Morlesín"
Espero den emaitza	Ikaslea ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ondo editatu da= "Student edited correctly"

Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	31.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea editatu
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatu nahi den ikaslearen datu berriak dituen ikasle bat sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Jaime" • Abizena= "Altuna" • Urtebetetzea= "2010/07/07" • Klasea= "1.PE" • Familia.= "Felix Altuna - Visi Morlesín"
Espero den emaitza	Ikaslea ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ez da ondo editatu= "Error editing the profile!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen ikaslea existitzen denez errorea eman du.

C_14 Gurasoa editatu

Proba kasu ID	32.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa editatu
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Felix" • Abizena= "Altuna" • ID= "23464" • posta elektronikoa= "peli.alt@yahoo.com"

	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonoa= 645234567 • inprimatu (Bai/Ez)= “BAI” • posta elektronikoa (Bai/Ez)= “EZ” • SMS (Bai/Ez)= “BAI”
Espero den emaitza	Gurasoa ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ondo editatu da = “Edited successfully”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	33.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa editatu
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatu nahi den gurasoaren datu berriak dituen profil bat sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= “Felix” • Abizena= “Altuna” • ID= “23464” • posta elektronikoa= “peli.alt@yahoo.com” • Telefonoa= 645234567 • inprimatu (Bai/Ez)= “BAI” • posta elektronikoa (Bai/Ez)= “EZ” • SMS (Bai/Ez)= “BAI”
Espero den emaitza	Gurasoa ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ez da ondo editatu= “Error saving parent’s extra information”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen gurasoa existitzen denez errorea eman du.

Proba kasu ID	34.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa editatu
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta

	egon behar du. <ul style="list-style-type: none"> • Datu-base zerbitaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena= "Felix" • Abizena= "Altuna" • ID= "23464" • posta elektronikoa= "peli.alt@yahoo.com" • Telefonoa= 645234567 • inprimatu (Bai/Ez)= "BAI" • posta elektronikoa (Bai/Ez)= "EZ" • SMS (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Gurasoa ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ez da ondo editatu= "Error! The profile has not been edited"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_15 Familia editatu

Proba kasu ID	35.
Erabilpen kasu izena	Familia editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ondo editatu da= "Changes successfully saved"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	36.
Erabilpen kasu izena	Familia editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat editatzean.

Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatu nahi den familiaren datu berriak dituen profil bat sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo editatu = "Error saving changes!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Sisteman datu horiek dituen familia existitzen denez errorea eman du.

Proba kasu ID	37.
Erabilpen kasu izena	Familia editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Guraso 1= "Felix Altuna" • Guraso 2= "Visi Morlesín" • dibortziatuta (Bai/Ez)= "BAI"
Espero den emaitza	Familia ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo editatu = "Family members saved! Error saving the other family information..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_16 Irakaslea editatu

Proba kasu ID	38.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat editatzean.

Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena: "Arantza" • Abizena: "Irastorza" • ID: "765432"
Espero den emaitza	Irakaslea ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ondo editatu da = "Edited successfully"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	39.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago edo editatu nahi den irakaslearen datu berriak dituen guraso bat sisteman jada existitzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Izena: "Arantza" • Abizena: "Irastorza" • ID: "765432"
Espero den emaitza	Irakaslea ondo editatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ez da ondo editatu= "Error! The profile has not been edited!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Sisteman datu horiek dituen irakaslea existitzen denez errorea eman du.

C_17 Ikaslea ezabatu

Proba kasu ID	40.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta

	egon behar du. <ul style="list-style-type: none"> Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Ikaslea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ezabatu da = “Deleted successfully”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	41.
Erabilpen kasu izena	Ikaslea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ikasle bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Ikaslea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Ikaslea ez da ondo ezabatu = “Error deleting the profile”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

C_18 Gurasoa ezabatu

Proba kasu ID	42.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Gurasoa ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ondo ezabatu da = “Deleted successfully”

Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	43.
Erabilpen kasu izena	Gurasoa ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da guraso bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Gurasoa ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Gurasoa ez da ondo ezabatu = “Error!The profile has not been deleted!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_19 Familia ezabatu

Proba kasu ID	44.
Erabilpen kasu izena	Familia ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Familia ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ondo ezabatu da = “The families and the families components profiles...”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Familia ezabatu ez ezik familia horren gurasoak eta ikasleak ezabatuko ditu.

Proba kasu ID	45.
Erabilpen kasu izena	Familia ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Familia ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ondo ezabatu da = “Family deleted successfully!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	46.
Erabilpen kasu izena	Familia ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Familia ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo ezabatu = “ERROR! Error deleting the families or the profiles!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	47.
Erabilpen kasu izena	Familia ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da familia bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Familia ondo ezabatuko da.

Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Familia ez da ondo ezabatu = “ERROR! Error deleting the family!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_20 Irakaslea ezabatu

Proba kasu ID	48.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Irakaslea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ondo ezabatu da = “Deleted successfully”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	49.
Erabilpen kasu izena	Irakaslea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da irakasle bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Irakaslea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Irakaslea ez da ondo ezabatu = “ERROR! The profile has not been deleted”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.

Iruzkinak	-
-----------	---

C_21 Taldea sortu

Proba kasu ID	50.
Erabilpen kasu izena	Taldea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Taldea ez da sisteman existitzen. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ondo sortu da= "The group has been ceated...."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	51.
Erabilpen kasu izena	Taldea sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Sortutako talde berria sisteman jada existitzen da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo sortu = "ERROR! The group specified as follows already exist's!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	Sisteman datu horiek dituen taldea existitzen denez errorea eman du.

Proba kasu ID	52.
Erabilpen kasu izena	Talde sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Talde ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Talde ez da ondo sortu= "ERROR! There's been a database error..."
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	-

C_22 Taldea editatu

Proba kasu ID	53.
Erabilpen kasu izena	Talde editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Taldearen izena eta lista editatu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "7, 8 eta 9 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE
Espero den emaitza	Talde ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Talde ez da ondo editatu= "Group name and SchoolClass list edited".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	54.
Erabilpen kasu izena	Talde editatu.

Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Taldearen izena bakarrik editatu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "Eskolaren ikasle gazteenak" • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak"
Espero den emaitza	Taldea ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo editatu= "Group name edited".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	55.
Erabilpen kasu izena	Taldea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Talde horren datuak beste erabiltzaile batek erabiltzen ari ditu. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo editatu= "Object locked, another user is using that object".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Talde hori semaforo batekin (object lock) blokeatuta dago beste erabiltzaile batek erabiltzen ari duelako.

Proba kasu ID	56.
Erabilpen kasu izena	Taldea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.

Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo editatu= "ERROR with the database!....".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	57.
Erabilpen kasu izena	Taldea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Editatu nahi den taldearen datu berriak dituen talde bat sisteman jada existitzen da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" • Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo editatu= "ERROR! That group already exist's in the database!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Sisteman datu horiek dituen taldea existitzen denez errorea eman du.

Proba kasu ID	58.
Erabilpen kasu izena	Taldea editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Editatzen ari den taldearen datu berriak taldearen datu zaharren

	berdinak dira. <ul style="list-style-type: none"> Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> Talde izena= "8,9 eta 10 urteko ikasleak" Eskola lista= 1.PE, 2.PE, 3.PE
Espero den emaitza	Taldea ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo editatu= "Change group's name or group's list!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Editatu den taldearen sarrera datuak, eta dituenak berdinak dira.

C_23 Taldea ezabatu

Proba kasu ID	59.
Erabilpen kasu izena	Taldea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Taldea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Taldea ondo ezabatu da= "Deleted successfully!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	60.
Erabilpen kasu izena	Taldea ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da talde bat ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Taldea ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> Exekutatuta - Arrakasta.

Lortu den emaitza	Taldea ez da ondo ezabatu = "ERROR! Error deleting the group"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	-

C_24 Oharra bidali

Proba kasu ID	61.
Erabilpen kasu izena	Oharra bidali (print eta posta elektronikoa).
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ohar bat bidaltzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Posta elektronikoa: Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar du. • Print: Sistemak inprimagailu batera konektatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to email Account 7.2.5 atalaren XVI erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Oharra= "Klasean zorriak daude!". • Taldea= "Eskolaren ikasle gazteenak"
Espero den emaitza	Oharra ondo bidaliko da eta ondo inprimatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Oharra ondo bidali da eta ondo inprimatu da.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	62.
Erabilpen kasu izena	Oharra bidali (print eta posta elektronikoa).
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da ohar bat bidaltzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Posta elektronikoa: Kudeatzaileak ez da posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar. • Print: Sistemak inprimagailu batera ez da konektatuta egon behar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. edo • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to email Account 7.2.5 atalaren XVI erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Oharra= “Klasean zorriak daude!”. • Taldea= “Eskolaren ikasle gazteenak”
Espero den emaitza	Oharra ondo bidaliko da eta ondo inprimatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Oharra ez da ondo bidali eta ez da ondo inprimatu.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín eta Tania García Ochoa.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

C_25 Posta elektronikoko kontu batean logeatu

Proba kasu ID	63.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Pasahitza gaizki sartu da edota posta elektronikoko erabiltzailea gaizki sartu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena= “migueldecervantes@gmail.com” • Pasahitza= “migueldecercdf” . • Hosta= “smtp.gmail.com”. • Portua= 587 .
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ez da ondo logeatu= “ERROR! The user or password is not correct.”
Lotutako arazoak	-

Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkina	-

Proba kasu ID	64.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Gmail kasuan ez dira onartu segurtasun gutxiko aplikazioen sarrera. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena= "migueldecervantes@gmail.com" • Pasahitza= "migueldecerva". • Hosta= "smtp.gmail.com". • Portua= 587.
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ez da ondo logeatu= "ERROR! You must accept less secure applications access to your email account"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkina	Gmail kontuaren kasuan gertatuko da bakarrik errore hau.

Proba kasu ID	65.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Hosta gaizki sartu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena=

	<p>“migueldecervantes@gmail.com”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasahitza= “migueldecercdf” . • Hosta= “spmil.com”. • Portua= 587 .
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ez da ondo logeatu= “ERROR! You must give a valid host!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	Aplikazio onetan errore hau gertatzea ezinezkoa da, hostak aurredefinituta daudelako eta ezin direlako aldatu. Hala ere, norbaitek aplikazioan hostak aukeratzeko mekanismoa aldatuz gero, errore hau atera daiteke.

Proba kasu ID	66.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Kreditzialak ondo sartu dira. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena= “migueldecervantes@gmail.com” • Pasahitza= “migueldecervantes” . • Hosta= “spmil.com”. • Portua= 587 .
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatu da= “You can start sending emails!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	67.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.

Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Kreditzialak ondo sartu dira. • Email kontu hori sisteman gordeta dago. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena= "migueldecervantes@gmail.com" • Pasahitza= "migueldecervantes" . • Hosta= "spmil.com". • Portua= 587 .
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatu da= "The email already existed, link created with manager!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkinak	Email kontu horrekin konektatuta dagoen beste kudeatzaile bat dago sisteman.

Proba kasu ID	68.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu batean logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu batean logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu bat eduki behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Zerbitzua: Gmail. • Kontu izena= "migueldecervantes@gmail.com" • Pasahitza= "migueldecervantes" . • Hosta= "spmil.com". • Portua= 587 .
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuan ez da ondo logeatu= "ERROR! The connection was OK, but the email information has not been saved".
Lotutako arazoak	-

Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín
Iruzkina	-

C_26 Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi

Proba kasu ID	69.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to email Account 7.2.5 atalaren XVI erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ondo itxi da= "Email account deleted".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	70.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to email Account 7.2.5 atalaren XVI erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ez da ondo

	itxi= "Error deleting email account!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	71.
Erabilpen kasu izena	Posta elektronikoko kontu baten saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da posta elektronikoko kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak posta elektronikoko kontu batean logeatuta egon behar du. • Kontu hori beste erabiltzaile batek erabiltzen ari du momentu horretan. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to email Account 7.2.5 atalaren XVI erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Posta elektronikoko kontuaren saioa ez da ondo du: "The email object s being used by another user!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Posta elektronikoko kontu hori semaforo batekin (object lock) blokeatuta dago beste erabiltzaile batek erabiltzen ari duelako.

C_27 Txiokatu

Proba kasu ID	72.
Erabilpen kasu izena	Txiokatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren txiokatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX

	erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Txioa.
Espero den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidaliko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidali da= “Tweet sent!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	73.
Erabilpen kasu izena	Txiokatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren txiokatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Txio hori errepikatuta dago. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Txioa.
Espero den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidaliko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Txioa Twitterren ez da ondo bidali= “The tweet is repeated!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Txio hori Twitterren idatzita dagoenez, ezin da bi aldiz txiokatu!

Proba kasu ID	74.
Erabilpen kasu izena	Txiokatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren txiokatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Txioa hutsik bidali da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.

Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Txioa.
Espero den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidaliko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Txioa Twitterren ez da ondo bidali= “The status cant be left in blank!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Txio hori Twitterren idatzita dagoenez, ezin da bi aldiz txiokatu!

Proba kasu ID	75.
Erabilpen kasu izena	Txiokatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren txiokatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Txioa.
Espero den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidaliko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Txioa Twitterren ez da ondo bidali= “A problem has occured in Twitter”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Twitterren barne arazoa dela eta errorea sortu da.

Proba kasu ID	76.
Erabilpen kasu izena	Txiokatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren txiokatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Txioa.
Espero den emaitza	Txioa Twitterren ondo bidaliko da.

Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta
Lortu den emaitza	Txioa Twitterren ez da ondo bidali= “The Twitter credentials are not valid!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	<p>Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, txioa idazten denerako Twitterren erabiltzailearen kredenzialak jadanik baieztatuda daudelako.Hala ere, txioak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke.</p> <p>Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Twitter</i> gunea erorita egotea da.</p>

C_28 Twitter kontuan logeatu

Proba kasu ID	77.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuan logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak https://apps.twitter.com/ web orrialdean Twitter aplikazioa sortu behar du gakoak lortzeko. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzaile giltza= “RSD57HGDSGDSCD”. • Aplikazioaren erabiltzaile sekretua= “RGNG89654DCNVFGSF”. • Pina= “87321”.
Espero den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ondo logeatu da= “New twitter user created....”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	78.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuan logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren logeatzean.

Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak https://apps.twitter.com/ web orrialdean Twitter aplikazioa sortu behar du gakoak lortzeko. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzaile giltza= "RSD57HGDSGDSCD". • Aplikazioaren erabiltzaile sekretua= "RGNG89654DCNVFGSF". • Pina= "87321".
Espero den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ez da ondo logeatu= "Error with twitter....".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	79.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuan logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterren logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Beste kudeatzaile batek Twitter kontu horretara konektatuta egon behar du. • Kudeatzaileak https://apps.twitter.com/ web orrialdean Twitter aplikazioa sortu behar du gakoak lortzeko. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzaile giltza= "RSD57HGDSGDSCD". • Aplikazioaren erabiltzaile sekretua= "RGNG89654DCNVFGSF". • Pina= "87321".
Espero den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Twitter kontuan ondo logeatu da= "That twitter account already exist's...".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.

Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Twitter kontu horrekin konektatuta dagoen beste kudeatzaile bat dago sisteman.

C_29 Twitter kontuaren saioa itxi

Proba kasu ID	80.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuaren saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterreko saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak Twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren kontua ondo itxi da= “Twitter deleted!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	81.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuaren saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterreko saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak Twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Beste erabiltzaile batek Twitter kontua erabiltzen ari da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren kontua ez da ondo itxi= “The Twitter object is being used by another user!”.

Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Twitter kontu hori semaforo batekin (object lock) blokeatuta dago beste erabiltzaile batekin erabiltzen ari duelako.

Proba kasu ID	82.
Erabilpen kasu izena	Twitter kontuaren saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Twitterreko saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Twitter : Kudeatzaileak Twitter kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Twitter Account 7.2.6 atalaren XIX erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren kontua ez da ondo itxi= “Error deleting Twitter”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_30 Wordpress sarrera sortu

Proba kasu ID	83.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Sarrera publikatzeko aukera hautatu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorriak”. • Edukia= “Zorriak daude eskolan!”.

	<ul style="list-style-type: none"> • Publikatu (Bai/Ez)= “BAI”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo sortu da= “Post published!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Gero zirriborro moduan uzteko aukera emango da sarrera editatzen denean.

Proba kasu ID	84.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Sarrera zirriborro moduan uzteko aukera hautatu da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorriak”. • Edukia= “Zorriak daude eskolan!”. • Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo sortu da= “Post drafted!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Gero publikatzeko aukera emango da sarrera editatzen denean.

Proba kasu ID	85.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du.

	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress gunea erori da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorriak”. • Edukia= “Zorriak daude eskolan!”. • Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo sortu= “ERROR! The page has returned an error....”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	86.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Wordpress pasahitza edo erabiltzailea ez dira zuzenak. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorriak”. • Edukia= “Zorriak daude eskolan!”. • Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo sortu= “ERROR! The user or password is not correct....”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen erabiltzailearen kredenzialak jadanik baieztatuta daudelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra

	Wordpress gunea erorita egotea da.
--	------------------------------------

Proba kasu ID	87.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera sortu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera sortzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Wordpress URLa ez da zuzena. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorriak”. • Edukia= “Zorriak daude eskolan!”. • Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo sortuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo sortu= “ERROR! The URL is not well formed...”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen URLa jadanik baieztatuta dagoelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

C_31 Wordpress sarrera editatu

Proba kasu ID	88.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatutako sarrera publikatuta dago, eta zirriborro moduan uzteko botoia

	klikatu eta sarrera editatu da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= “Zorririk ez!”. • Edukia.i= “Eskolan zorririk ez dago!” • Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo editatu da= “Post drafted and edited!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	89.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatutako sarrera publikatuta dago, eta zirriborro moduan uzteko botoia klikatu da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	Publikatu (Bai/Ez)= “EZ”.
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo editatu da= “Post drafted!”
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	90.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du.

	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Editatutako sarreraren titulua eta edukia bakarrik editatzen da.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua="Zorririk ez". • Edukia="Zorririk ez dago!"
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo editatu da= "Post edited!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	91.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress gunea erorita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= "Zorriak". • Edukia= "Zorriak daude". • Publikatu (BAI/EZ)= "BAI"
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo editatu = "Post ERROR! The page has returned an error...".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	92.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.

Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress erabiltzailea edo pasahitza ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= "Zorriak". • Edukia= "Zorriak daude". • Publikatu (BAI/EZ)= "BAI"
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo editatu = "ERROR! The user or the password is not correct!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen erabiltzailearen kredenzialak jadanik baieztatuta daudelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

Proba kasu ID	93.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera editatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera editatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress URLa ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Titulua= "Zorriak". • Edukia= "Zorriak daude".

	<ul style="list-style-type: none"> • Publikatu (BAI/EZ)= “BAI”
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo editatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta-Arrakasta
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo editatu= “ERROR!The URL is not well formed”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen URLa jadanik baieztatuta dagoelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

C_32 Wordpress sarrera ezabatu

Proba kasu ID	94.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo ezabatu da= “Post deleted”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

Proba kasu ID	95.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress

	<p>kontu batean logeatuta egon behar du.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress gunea erorita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ez da ondo ezabatu= “ERROR! The page has returned an error. Please try again”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	96.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress erabiltzailea edo pasahitza ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo ezabatu da= “ERROR! The user or the password is not correct”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen erabiltzailearen kredenzialak jadanik baieztatuta daudelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

Proba kasu ID	97.
Erabilpen kasu izena	Wordpress sarrera ezabatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress sarrera ezabatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress URLa ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Twitterren sarrera ondo ezabatu da= “ERROR! The URL is not well formed!”.
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen URLa jadanik baieztatuta dagoelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

C_33 Wordpressen logeatu

Proba kasu ID	98.
Erabilpen kasu izena	Wordpressen logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontuan logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Kudeatzaileak Wordpress webgune baten administraria izan behar da. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress webgunearen URLa=”http://migueldecervantes.esy.es”.

	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailearen izena= "Miguel". • Erabiltzailearen pina= "Miguel".
Espero den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ondo logeatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ondo logeatu da= "You can start posting".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	99.
Erabilpen kasu izena	Wordpressen logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontuan logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress gunea erorita dago
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress webgunearen URLa="http://migueldecervantes.esy.es". • Erabiltzailearen izena= "Miguel". • Erabiltzailearen pina= "Miguel".
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ez da ondo logeatu= "ERROR! The page has returned an error. Please try again".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	100.
Erabilpen kasu izena	Wordpressen logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontuan logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress

	<p>kontu batean logeatuta egon behar du.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress erabiltzailea edo pasahitza ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress webgunearen URLa="http://migueldecervantes.esy.es". • Erabiltzailearen izena= "Miguel". • Erabiltzailearen pina= "Miguel".
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ez da ondo logeatu = "ERROR! The user or the password is not correct".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen erabiltzailearen kredenzialak jadanik baieztatuta daudelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

Proba kasu ID	101.
Erabilpen kasu izena	Wordpressen logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontuan logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago. • Wordpress URLa ez da zuzena.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress webgunearen URLa="http://migueldecervantes.esy.es". • Erabiltzailearen izena= "Miguel".

	<ul style="list-style-type: none"> • Erabiltzailearen pina= "Miguel".
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ez da ondo logeatuko= "ERROR! The URL is not well formed".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Aplikazio honetan ez da errore hori normalean sortuko, sarrera idazten denerako Wordpress gunearen URLa jadanik baieztatuta dagoelako. Hala ere, sarrerak idazteko modua aldatzen bada, errore hau gerta daiteke. Errore hori sortzeko aukera bakarra <i>Wordpress</i> gunea erorita egotea da.

Proba kasu ID	102.
Erabilpen kasu izena	Wordpressen logeatu.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontuan logeatzean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	<ul style="list-style-type: none"> • Wordpress webgunearen URLa="http://migueldecervantes.esy.es". • Erabiltzailearen izena= "Miguel". • Erabiltzailearen pina= "Miguel".
Espero den emaitza	Twitter sarrera ondo ezabatuko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta – Arrakasta.
Lortu den emaitza	Kudeatzailea Wordpress kontuan ez da ondo logeatuko= "ERROR! The connection was OK but the information has not been saved!...".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	-

C_34 Wordpressen saioa itxi

Proba kasu ID	103.
Erabilpen kasu izena	Wordpress saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Wordpress kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Wordpress kontua ondo itxi da= "Wordpress account deleted!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

Proba kasu ID	104.
Erabilpen kasu izena	Wordpress saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Datu-base zerbitzaria itzalita dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Wordpress kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Wordpress kontua ez da ondo itxi= "Error deleting Wordpress!".
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkina	-

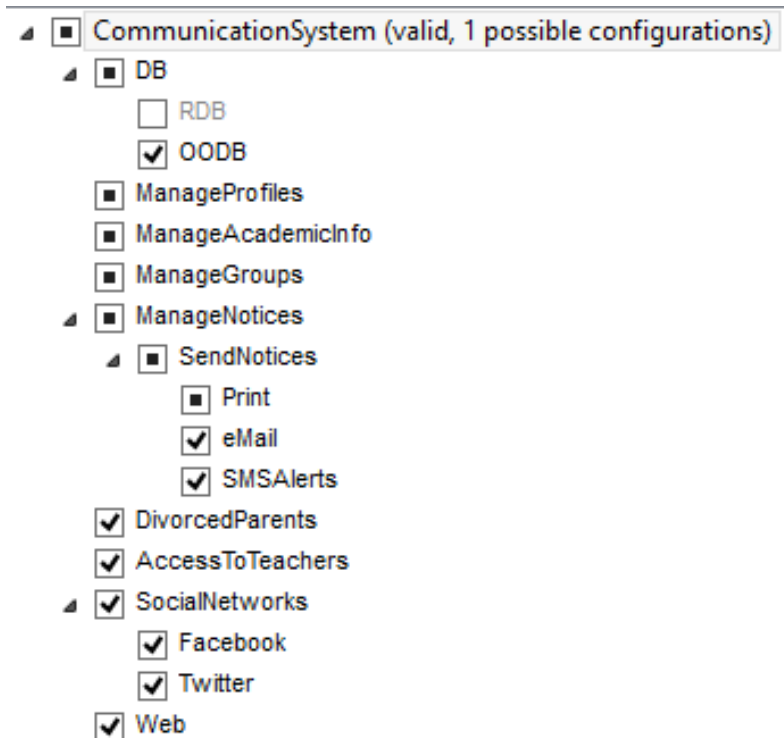
Proba kasu ID	105.
Erabilpen kasu izena	Wordpress saioa itxi.
Deskribapena	Sistemaren erantzuna probatuko da Wordpress kontu baten saioa ixtean.
Aurrebaldintzak	<ul style="list-style-type: none"> • Kudeatzaileak sisteman logeatuta egon behar du. • Wordpress : Kudeatzaileak Wordpress kontu batean logeatuta egon behar du. • Wordpress kontu hori beste erabiltzaile batek erabiltzen ari du momentu horretan. • Datu-base zerbitzaria piztuta dago.
Erlazioa beste erabilpen kasuekin	Login 7.2.1 atalaren II erabilpen kasua eta Login to Wordpress Account 7.2.7 atalaren XXIV erabilpen kasua.
Sarrerako datuak	-
Espero den emaitza	Wordpress kontua ondo itxiko da.
Probaren egoera	<ul style="list-style-type: none"> • Exekutatuta - Arrakasta.
Lortu den emaitza	Wordpress kontua ez da ondo itxi= "The Wordpress object is being used by another user!"
Lotutako arazoak	-
Diseinuaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Exekuzioaren arduraduna	Jaime Altuna Morlesín.
Iruzkinak	Wordpress kontu hori semaforo batekin (object lock) blokeatuta dago beste erabiltzaile batek erabiltzen ari duelako.

D. ERANSKINA

D.Erabiltzaile gida

Gida honetan bi erabiltzaile desberdin identifikatu dira: produktu-lerroko aplikazio (edo produktu) zehatz bat instalatu eta konfiguratuko duen erabiltzailea, eta aplikazioa erabiliko duen erabiltzailea.

Gida honetan, produktu-lerroak sor ditzakeen produktu guztien artean, ezaugarri guztiak barne hartzen dituen produktuaren nondik norakoak azaltzea erabaki da (35. irudia). Hemendik aurrera, “aplikazioa” aipatzen denean proiektu honetan garatu den software produktu-lerrotik sortzen den produktu zehatz bat, esan nahiko da, aurretik esan bezala, ezaugarri guztiak dauzkana. Aplikazio horren izena *Communication System* da.



35. irudia: produktuaren konfigurazioa.

Aurkibidea

D_1. Aplikazioa instalatu eta konfiguratuko duen erabiltzailea	238
1. Instalazioa	238
2. Kontuaren konfigurazioa	238
2.1 My Account	238
2.2 Database	239
2.3 Email	241
2.4 SMS	241
2.5 Facebook	244
2.6 Twitter	244
2.7 Wordpress	244
D_2. Aplikazioa erabiliko duen erabiltzailea	250
1. Logeatzeko menua	250
2. Interfaze nagusiaren ezkerreko menua	251
2.1 Profilak kudeatu	251
2.2 Informazio akademikoa kudeatu	252
2.3 Taldeak kudeatu	258
2.4 Oharrak kudeatu	262
2.5 Sare sozialetan publikatu	265
2.6 Web orrialdea kudeatu	268
3. Interfaze nagusiaren goiko menua	269
3.1 Inportatu	269
3.2 Esportatu	271
3.3 Estiloa	271
3.4 My Account	271
3.5 Home	271
4. Interfaze nagusiaren beheko menua	274
4.1 Laguntza	274
5. Interfaze nagusiaren erdiko menua	274
6. Interfaze nagusiaren oharren leihoa	275

D_1. Aplikazioa instalatu eta konfiguratuko duen erabiltzailea

Atal honetan, *Communication System aplikazioa* instalatzeko eta konfiguratzeke pausoak azaldu dira.

1. Instalazioa

Bezere batek erosi duen *Communication System* produktua instalatzeko hurrengo pausoak jarraitu behar ditu:

- [Java8](#) instalatu aplikazioaren interfaze grafikoa ikusteko.
- Datu-basea martxan jarri.
 - *OODB* ezaugarria aukeratu badu, *complexserver.jar* zerbitzaria martxan jarri klik bikoitza eginez.
 - *RDB* ezaugarria aukeratu badu, [MySQL](#) zerbitzaria instalatu.
- Sare sozialen kontuak sortu.
 - [Twitter](#) kontua sortu eta *Twitter kontuan* logeatuta dagoela [Twitter aplikazioa](#) sortu. ([tutoriala](#))
 - [Facebook](#) kontua sortu.
- Posta elektronikoko kontua sortu.
 - [Gmail](#) kontua erabili nahi bada, *Gmail* kontua sortu eta [aplikazio ez seguruak](#) onartu.
 - [Yahoo](#) erabili nahi bada, *Yahoo* kontua sortu.
- [Wordpress](#) gune bat sortu. ([tutoriala](#))

2. Kontuaren konfigurazioa

Datu-basea konfiguratzeke edota *Twitter*, *Facebook*, *Wordpress*, posta elektronikoko eta SMS kontuetan konektatzeko konfigurazio atala sortu da, aplikazioaren interfazearen goiko aldean.

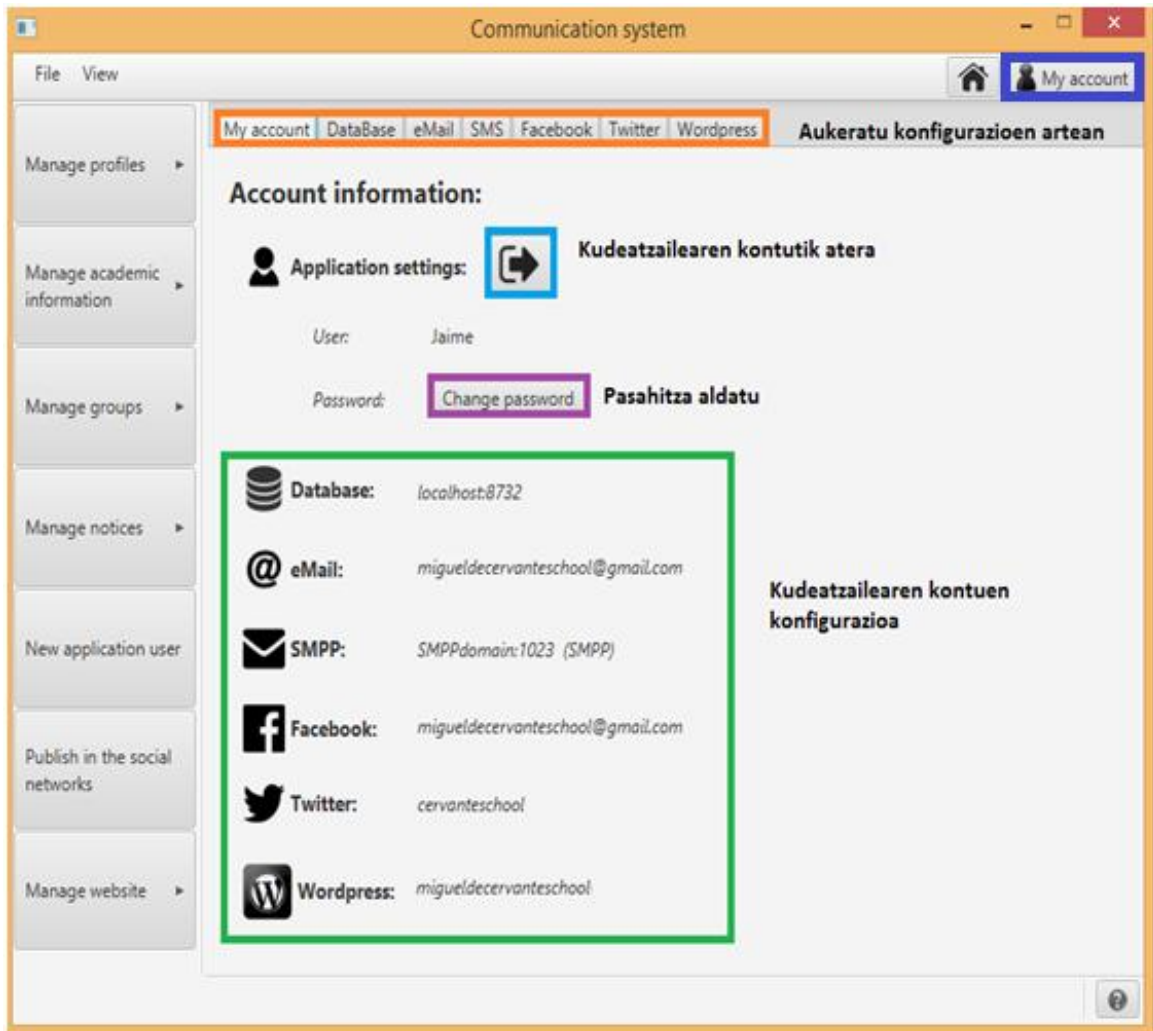
2.1 My Account

Erlaitz honetan, kontu guztien konfigurazio informazioa agertzen da eta aplikaziotik ateratzeko edo kudeatzailearen pasahitza aldatzeko (*change password*) aukerak eskaintzen dira. (36. irudia)

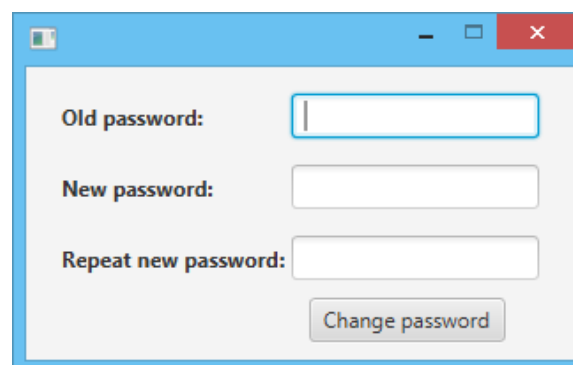
Aplikazioaren kudeatzailearen *Change password* botoia klikatuz gero, 37. irudian dagoen panela agertzen da. Panel honetan, kudeatzailearen pasahitz zaharra, pasahitz berria eta pasahitz berriaren errepikapena (segurtasun moduan) sartuko dira kudeatzailearen pasahitza aldatzeko. Datu guztiak zuzenak badira kudeatzailearen pasahitza aldatuko da.

2.2 Database

Datu-basea *Communication System* aplikazioan logeatu baino lehen edo logeatu eta gero konfiguratu daiteke.



36. irudia: kudeatzailearen kontuaren konfigurazioa.



37. irudia: pasahitza aldatu.

2.2.1 Communication System aplikazioan logeatu eta gero

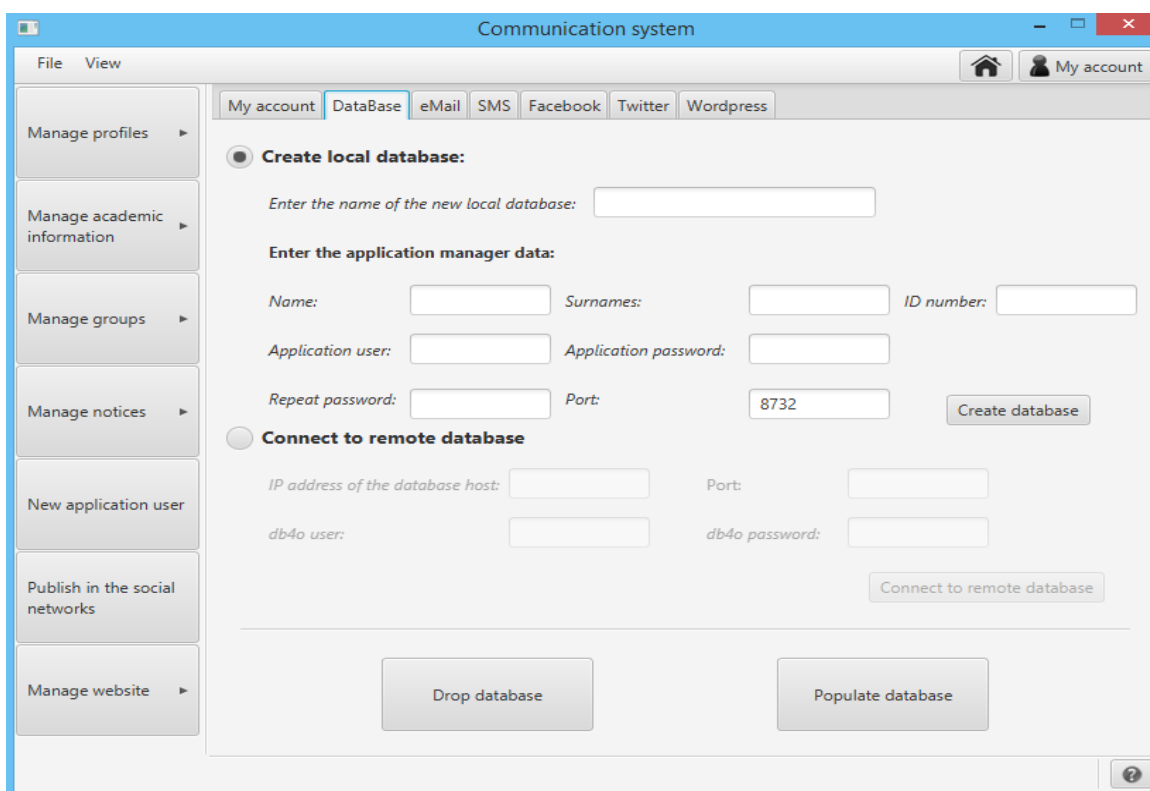
Datu-basea kudeatzeko leihatilan, datu-base berri bat sortzeko, urrutiko datu base batera konektatzeko, datu-basea ezabatzeko eta datu-basea datuz betetzeko aukerak eman dira (38. irudia). Aplikazioa datuz betetzeko aukera, probak egiteko momentuan erabiltzeko sortu zen, probak egiteko momentuan profil, gela, talde berriak, etab. zerotik sortzea deserosoa zelako eta denbora asko galtzen zelako.

2.2.2 Communication System aplikazioan logeatu baino lehen

Communication System aplikazioan logeatu ahal izateko eta sortzen diren datuak gordetzeko, egin beharreko lehenengo pausoa datu-base lokal berria sortzea edo urrutiko datu-base batera konektatzea da.

Beraz, aplikazioaren datuak gordeko dituen datu-base lokal berria sortu nahi bada, datu-base berriaren izena, kudeatzailearen izena, kudeatzailearen abizena, kudeatzailearen IDa, produktua kudeatuko duen kontuaren izena, pasahitza eta pasahitzaren errepikapena (segurtasun neurria) sartuko dira.

Aldiz, urrutiko datu-base bat zerbitzari batean piztuta badago eta zerbitzari horrekin konektatu nahi bada, zerbitzari horren IP helbidea, portua, erabiltzailea eta pasahitza sartuko dira. (39. irudia)



The screenshot shows the 'Communication system' application window. The interface includes a menu bar with 'File' and 'View', and a navigation pane on the left with options like 'Manage profiles', 'Manage academic information', 'Manage groups', 'Manage notices', 'New application user', 'Publish in the social networks', and 'Manage website'. The main content area has tabs for 'My account', 'DataBase', 'eMail', 'SMS', 'Facebook', 'Twitter', and 'Wordpress'. The 'DataBase' tab is active, showing two radio button options: 'Create local database:' and 'Connect to remote database:'. The 'Create local database:' section has a text input for the database name and a section for application manager data with fields for Name, Surnames, ID number, Application user, Application password, Repeat password, and Port (pre-filled with 8732). A 'Create database' button is present. The 'Connect to remote database' section has fields for IP address of the database host, Port, db4o user, and db4o password, with a 'Connect to remote database' button. At the bottom, there are 'Drop database' and 'Populate database' buttons.

38. irudia: datu-base aukerak.

39. irudia: datu-basea sortu edo urrutiko datu basera konektatu.

2.3 Email

Oharrak *posta elektronikoz* bidali ahal izateko, kudeatzailearen *posta elektronikoko* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontuarekin konektatu behar da.

Aplikazio honetan, *Gmail* eta *Yahoo* posta zerbitzuekin lan egiteko aukera eskaini da, hori dela eta, kudeatzailea gutxienez horietako zerbitzu baten kide izango da. Gainera, kudeatzaile bakoitzak *posta elektronikoko* kontu bakarra esleituta izateko aukera duenez, *Gmail* zerbitzua aukeratzen badu, [aplikazio ez segurua](#) onartuko ditu, aldiz, *Yahoo* zerbitzua aukeratzen badu zuzenean erabiltzeko prest egongo da.

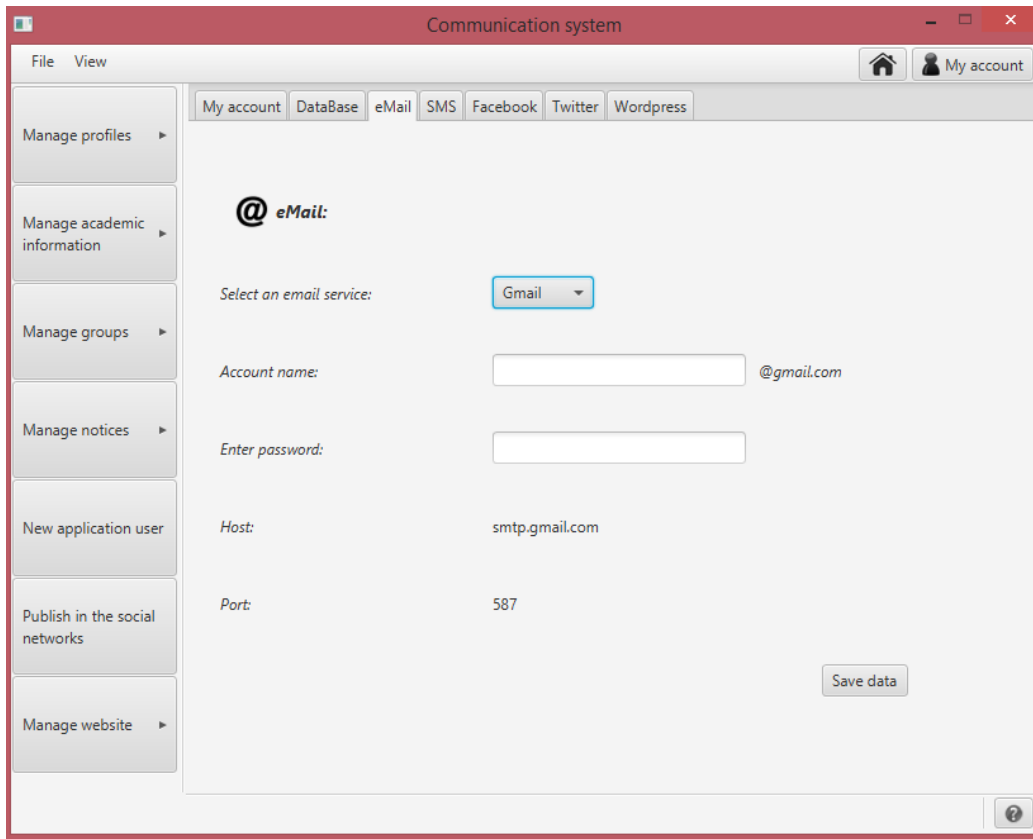
Behin kudeatzailea posta zerbitzu baten kide egin dela, bere posta kontuaren posta zerbitzua, izena eta pasahitza interfaze grafikoan sartuko ditu. (40. irudia)

Posta elektronikoko kontuaren kredentzialak egokiak izanez gero, 41. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panelean ikus daitekeen *zabor ikonoa*, *posta elektronikoko* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontutik ezabatzeko balio du.

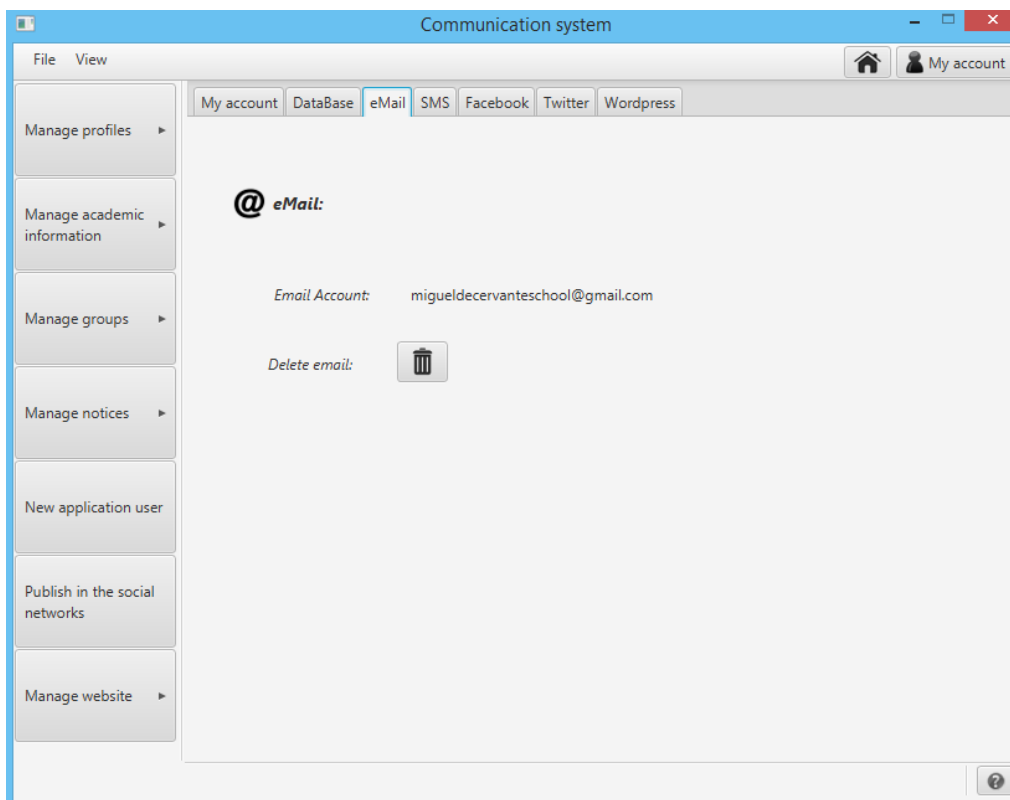
2.4 SMS

Oharrak *SMSz* bidali ahal izateko, kudeatzailearen *SMPP* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontuarekin konektatu behar da (42. irudia). *SMPP* kontuarekin konektatzeko, kudeatzaileak domeinua, portua, erabiltzailea eta pasahitza sartuko ditu.

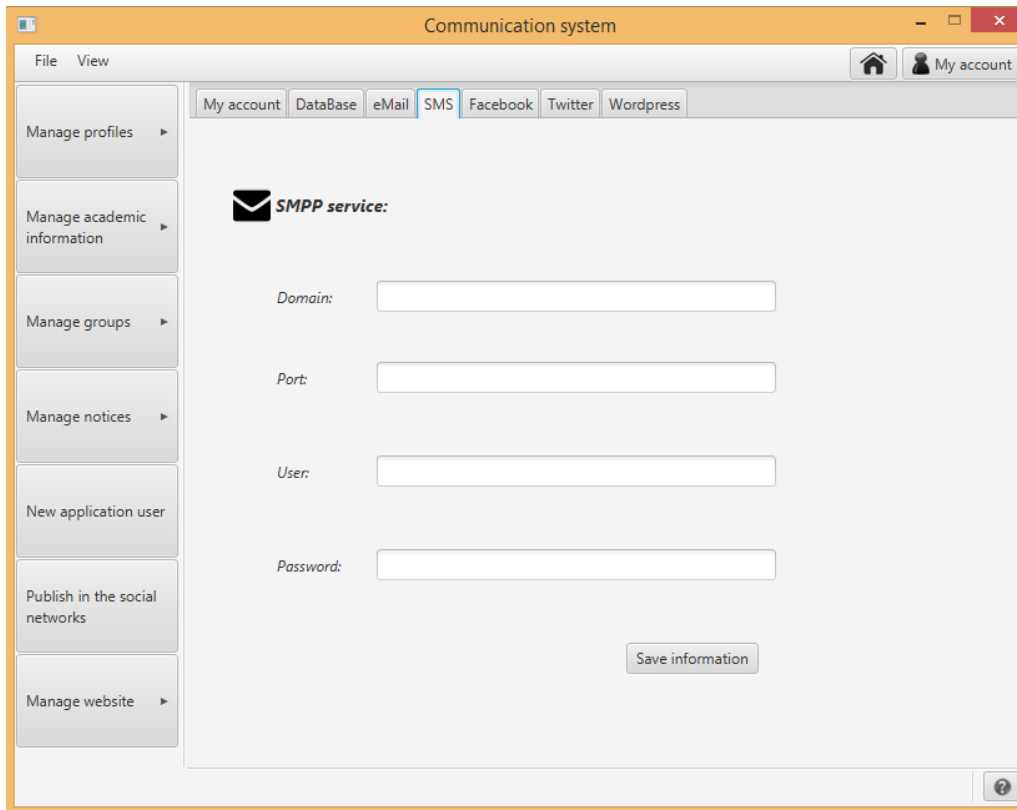
SMPP kontuaren kredentzialak egokiak izanez gero, 43. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panelean ikus daitekeen *zabor ikonoa*, *SMPP* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontutik ezabatzeko balio du.



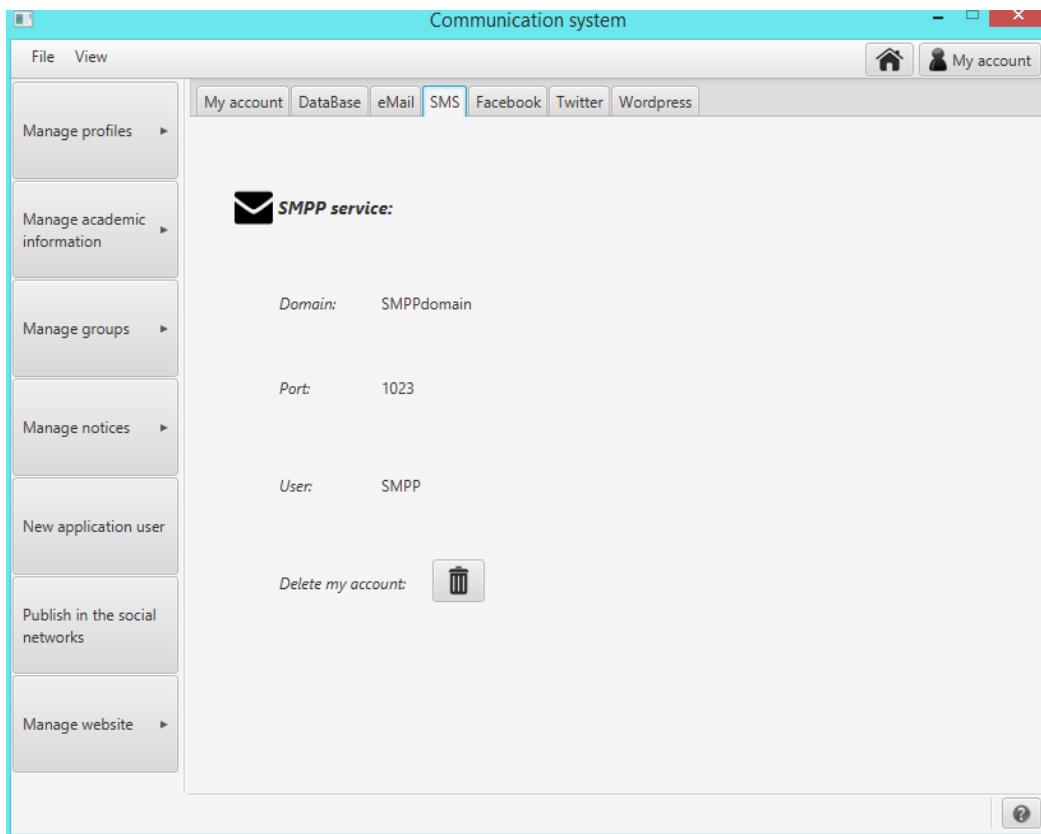
40. irudia: posta elektroniko konfigurazioa.



41. irudia: posta elektroniko kredentzial egokiak.



42. irudia: SMPP konfigurazioa.



43. irudia: SMPP kredentzial egokiak.

2.5 Facebook

*Facebook*en sarrerak idatzi ahal izateko kudeatzaileak [Facebook](#) kontu bat sortu behar du. Behin *Facebook* kontua sortu duela, *Facebook*en sarrerak idatzi ahal izateko *Facebook* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontuarekin konektatu behar da.

Hori lortzeko, kudeatzailea *Facebook*eko [konfigurazio atalean](#) sartu eta bere *Facebook*eko kontuan logeatuko da. Ondoren, *get Token* botoian klikatuko du, *extended permissions* leihoa irekiko du, eta, *publish actions* eta *email* aukeretan klik egin eta gero *get access token* botoia klikatuko du. (44. irudia)

Behin *Access Token* gakoa lortu duela, *Communication System* aplikazioko *Facebook*eko konfigurazio atalean sartuko da eta *Facebook* kontura konektatzeko botoia klikatuko da. (45. irudia)

Facebook kontuaren *Access Token* gakoa egokia izanez gero, 46. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panelean ikus daitekeen *zabor ikonoa*, *Facebook* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontutik ezabatzeko balio du.

2.6 Twitter

*Twitter*ren txioak idatzi ahal izateko kudeatzaileak [Twitter](#) kontu bat sortu behar du. Behin *Twitter* kontua sortu duela, *Twitter*ren txioak idatzi ahal izateko *Twitter* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontuarekin konektatu behar da.

Hori lortzeko, kudeatzaileak *Twitter* [aplikazio](#) bat sortu behar du. Behin aplikazioa sortu duela, *Communication System* aplikazioko kudeatzailearen konfigurazio atalean sortutako *Twitter* aplikazioaren “giltzak” (47. irudia) sartu behar ditu eta “PIN zenbakia” lortzeko botoian klik egin behar du. (48. irudia)

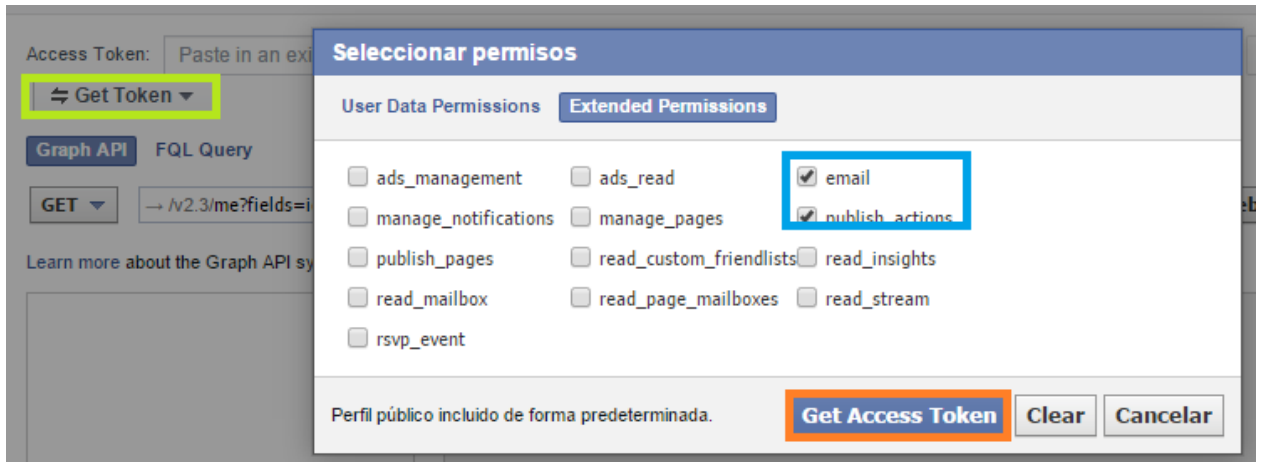
“PIN zenbakia” lortzeko botoia klikatu eta gero, sartutako “giltzak” baliozkoak badira, web orrialde bat irekiko da “PIN zenbakia” erakutsiko duena eta aplikazioak “PIN zenbaki” hori sartzeko eskatuko du. (49. irudia eta 50. irudia)

Twitter kontuaren “PIN zenbakia” egokia izanez gero, 51. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panelean ikus daitekeen *zabor ikonoa*, *Twitter* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontutik ezabatzeko balio du.

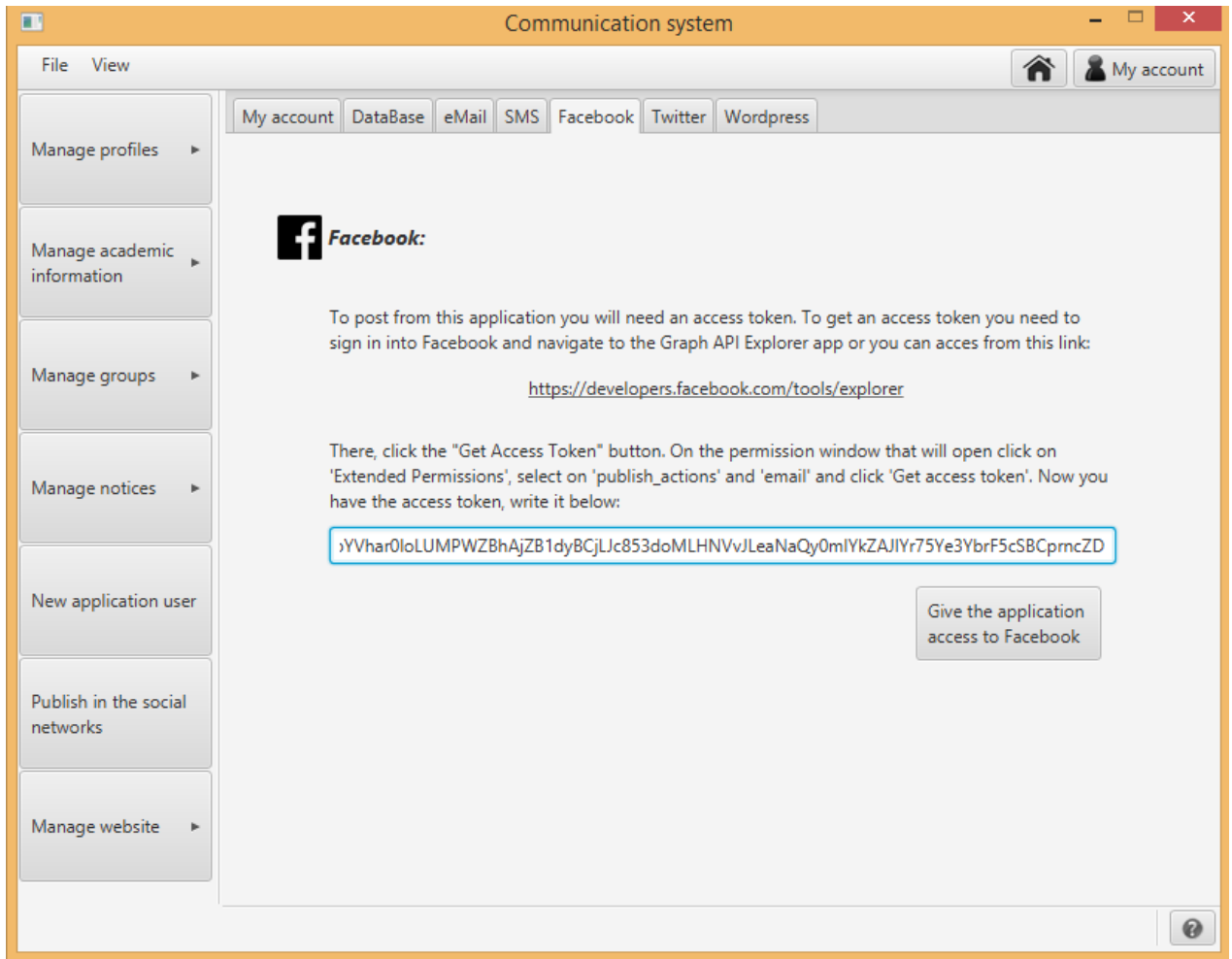
2.7 Wordpress

Wordpress sarrerak idatzi ahal izateko kudeatzaileak [Wordpress](#) gunea bat sortu behar du. Behin *Wordpress* gunea sortu duela, *Wordpress*en sarrerak idatzi ahal izateko *Wordpress* kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontuarekin konektatu behar da.

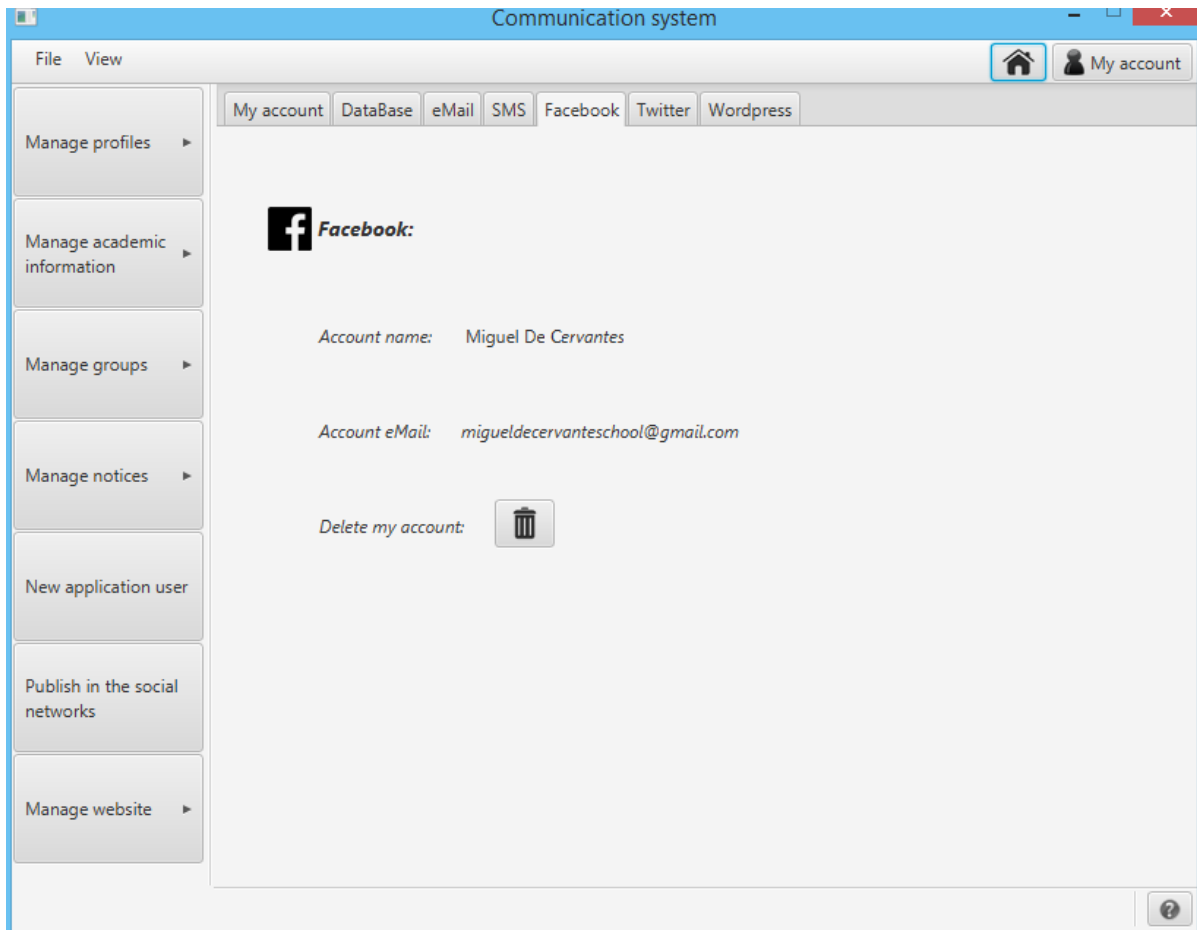
Hori lortzeko, kudeatzailearen konfigurazio atalean *Wordpress* orrialdeko URLa eta *Wordpress* orrialdeko kudeatzailearen erabiltzailea eta pasahitza sartu behar dira. (52. irudia)



44. irudia: facebookeko konfigurazioa.



45. irudia: Facebookeko konfigurazio atala.



46. irudia: Facebook konexioa.

Application name

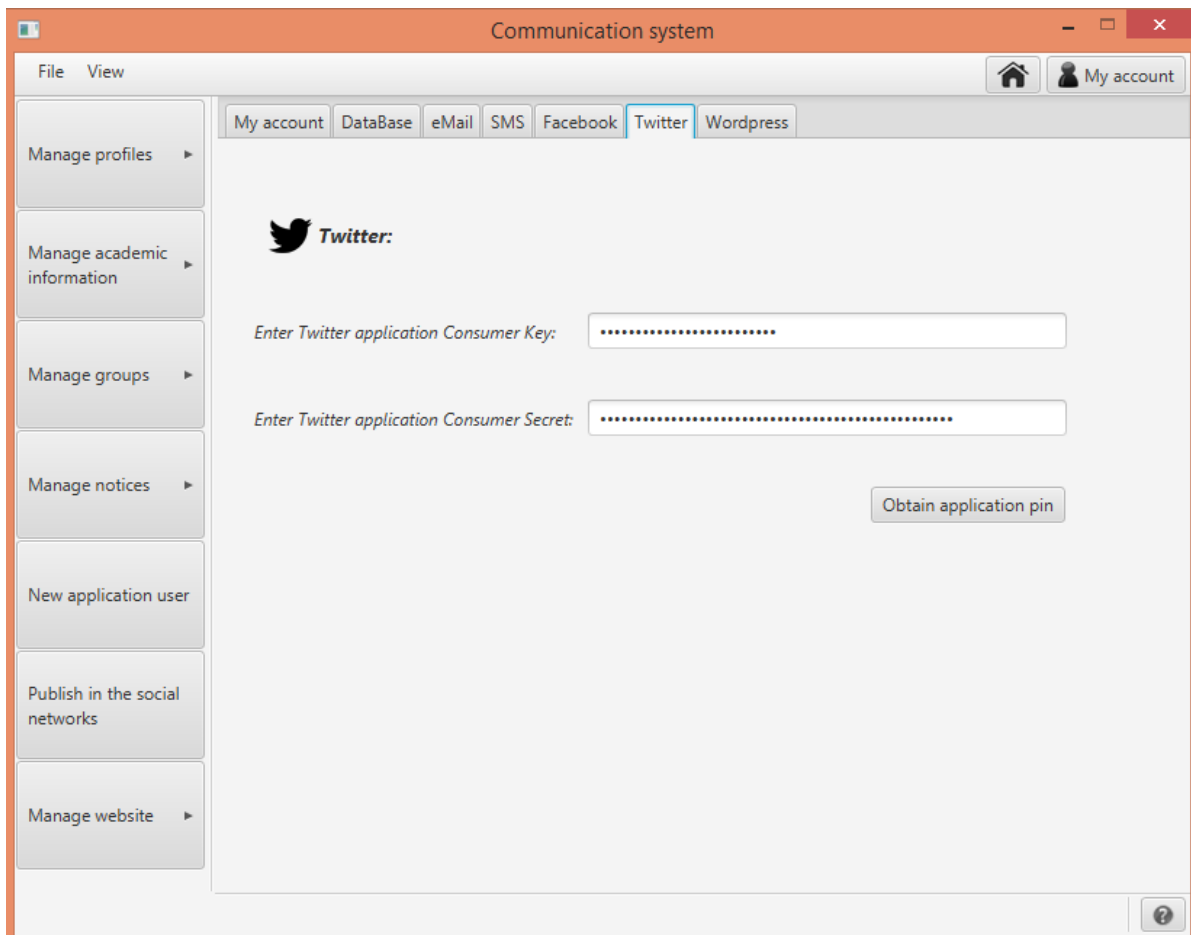
[Details](#) [Settings](#) [Keys and Access Tokens](#) [Permissions](#)

Application Settings

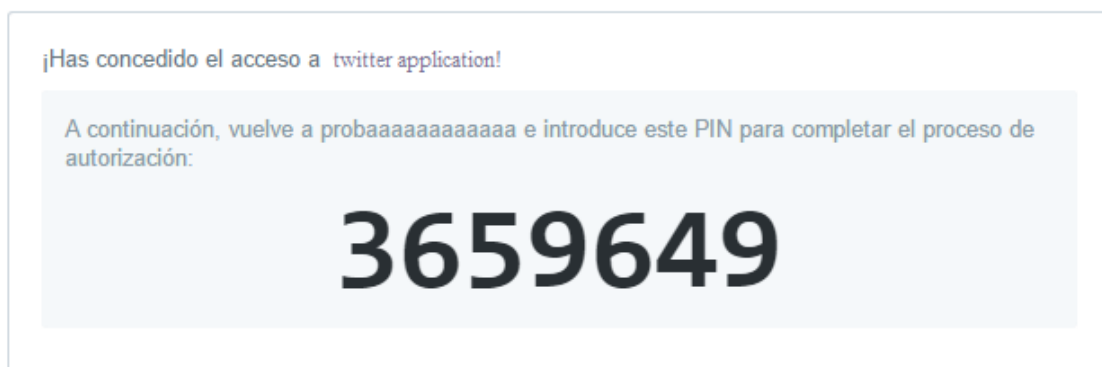
Keep the "Consumer Secret" a secret. This key should never be human-readable in your application.

Consumer Key (API Key)	██
Consumer Secret (API Secret)	██
Access Level	Read, write, and direct messages (modify app permissions)
Owner	cervanteschool
Owner ID	████████████████████

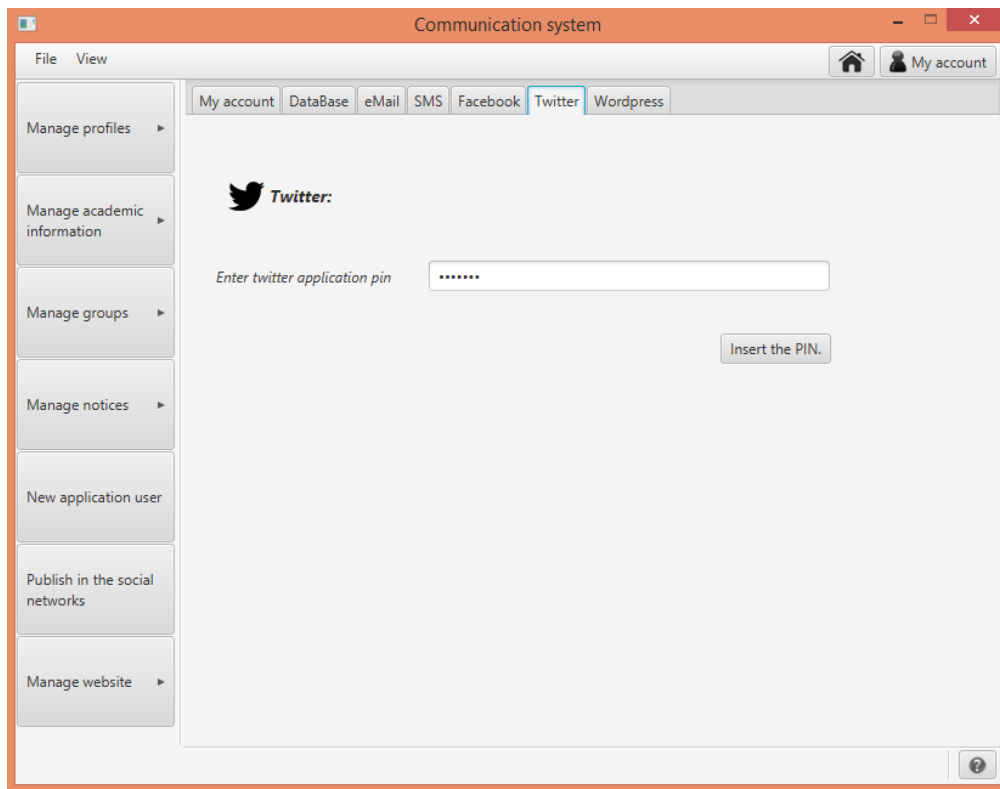
47. irudia: aplikazioaren giltzak.



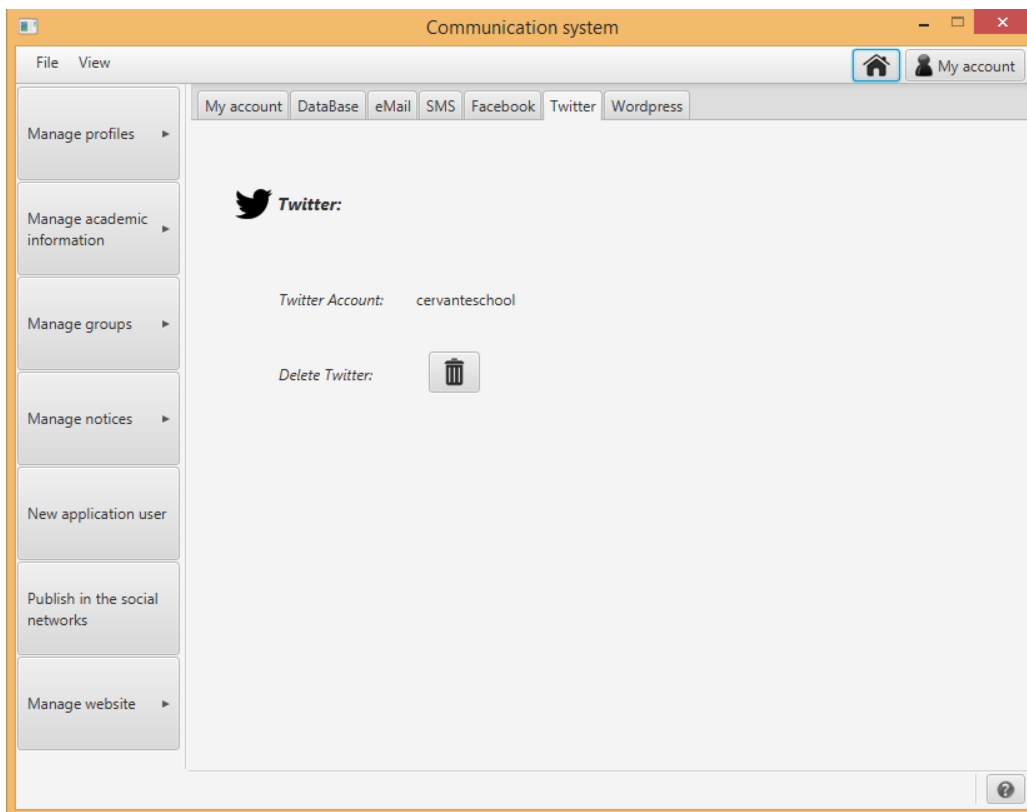
48. irudia: Twitter konfigurazioa, “giltzak” sartu.



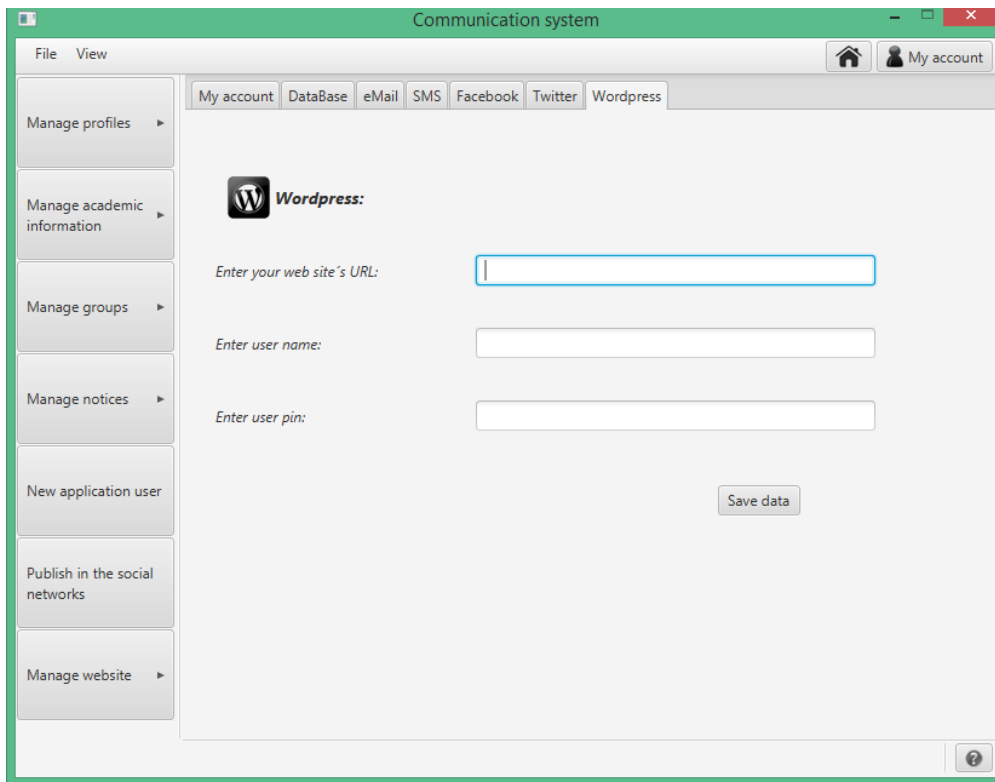
49. irudia: “PIN zenbakiaren” web orrialdea.



50. irudia: Twitter konfigurazioa, "PIN zebakia" sartu.

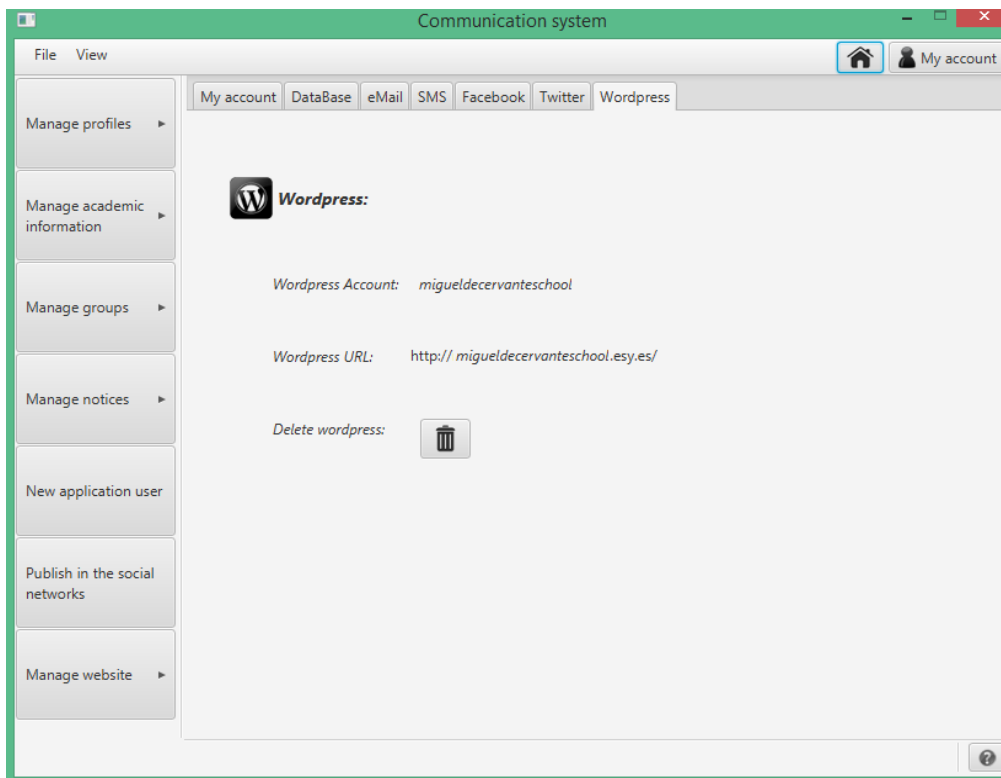


51. irudia: Twitter konexioa.



52. irudia: Wordpress konfigurazioa.

Wordpress kontuaren kredentzialak egokiak izanez gero, 53. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panelean ikus daitekeen *zabor ikonoa*, Wordpress kontua kudeatzailearen aplikazioaren kontutik ezabatzeko balio du.



53. irudia: Wordpress konexioa.

D_2. Aplikazioa erabiliko duen erabiltzailea

Aplikazio honek eskola baten komunikazio sistema inplementatzen du. Komunikazio sisteman, modu zentralizatu batean gurasoekin komunikazio eraginkorra izateko beharrezkoak diren teknologiak bildu dira.

Teknologia horien artean, munduarekin konektatuta egoteko gaur egun ezinbestekoak diren sare sozialak aurki daitezke: *Twitter* eta *Facebook* .

Bestalde, *Wordpress* guneetan sarrerak idazteko aukera ere eskaintzen da. Eskolaren menpe dauden *Wordpress* orrialdeetan eskolaren inguruko kontuak idazteko aukera ematen da, eskola-guraso arteko komunikazioa erraza eginez.

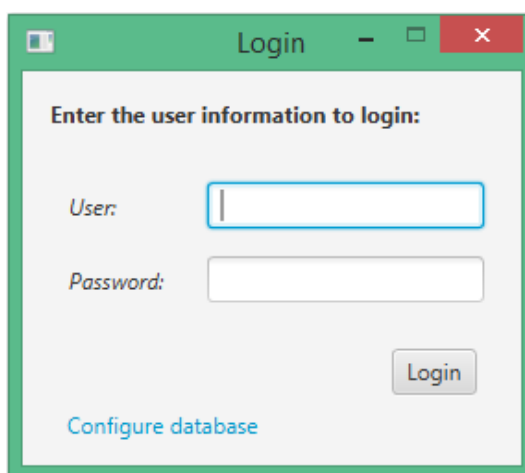
Gainera, eskolaren parte diren gurasoen, ikasleen, irakasleen eta familien profilak sortzeko aukera ematen da, eta, ikasturte berriak eta eskola klase berriak sortzeko aukera ere.

Bukatzeko, sistema kontrolatzeko kudeatzaile bat baino gehiago egoteko aukera dago. Gainera, kudeatzaile bakoitzak sisteman oharrak sortzeko aukera izango du, bai jakinarazte moduan gordetzeko, bai aurredefinitutako guraso taldeei posta elektronikoko moduan, *SMS* moduan edo inprimatuta bidaltzeko. Horretaz aparte, guraso dibortziatuen kasuan mezu bana bidaltzen da. Hala ere, oharrak posta elektronikoko bidez, *SMS* bidez eta inprimatuta bidaltzeko, eta, guraso dibortziatuei mezu bana bidaltzeko aukerak erabiltzaileak erositako ezaugarrien arabera erabilgarri egongo dira edo ez.

Communication System aplikazioak 6 atal nagusi ditu, jarraian azaltzen direnak.

1. Logeatzeko menua

Aplikazioaren konfigurazioa egin eta gero, erabiltzaileak aplikazioan logeatzeko aukera izango du. (54. irudia)



54. irudia: login.

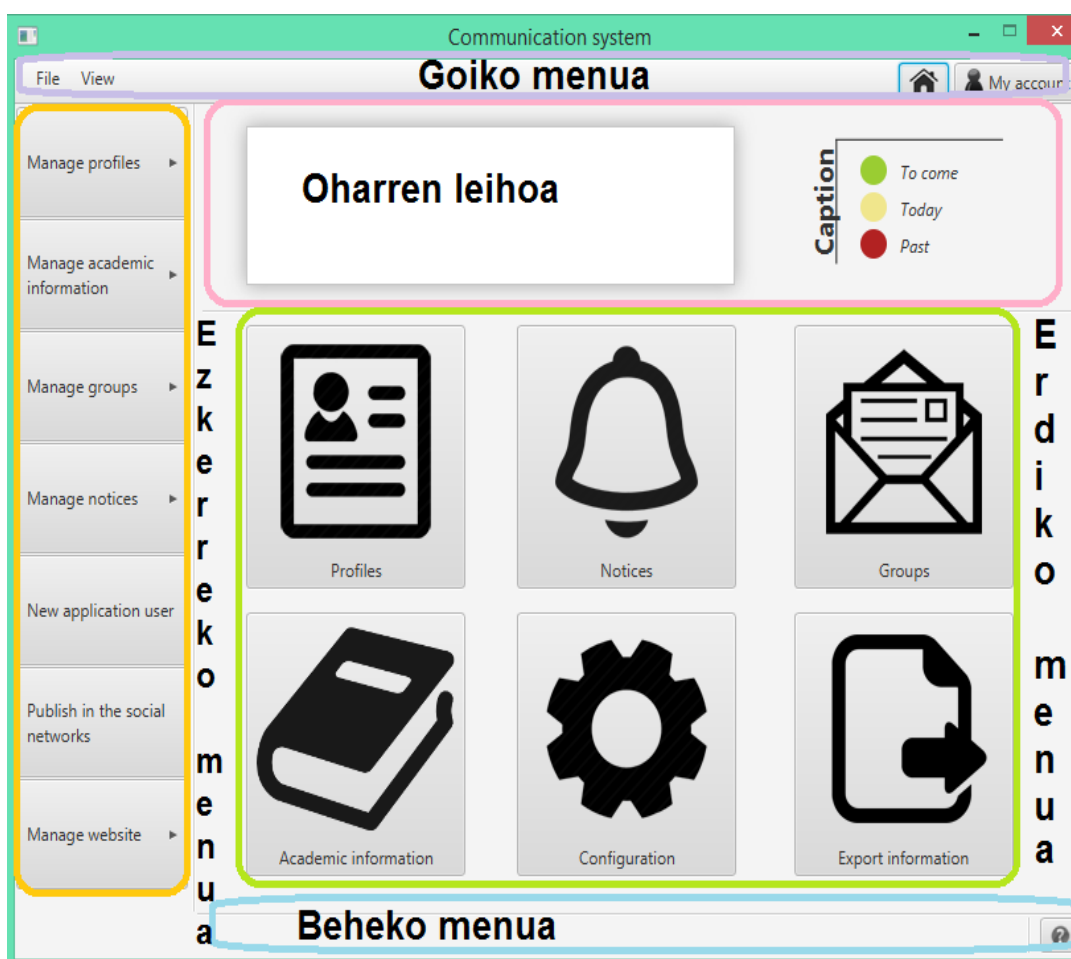
Kudeatzaile batek konektatu eta gero, produktuaren panel nagusia irekiko da. Bertan 5 atal nagusi desberdin dira: ezkerreko menua, goiko menua, beheko menua, erdiko menua eta sistemako oharren leihoa. (55. irudia)

2. Interfaze nagusiaren ezkerreko menua

Aplikazioaren ezkerreko menuan, aplikazioa kudeatzeko behar diren aukerak daude: *Manage Profiles* (profilak kudeatu), *Manage Academic info* (informazio akademikoa kudeatu), *Manage groups* (taldeak kudeatu), *Manage Notices* (oharrak kudeatu), *New Application User* (produktu erabiltzaile berria), *Publish in social networks* (sare sozialetan publikatu) eta *Manage Website* (web orrialdea kudeatu).

2.1 Profilak kudeatu

Profilak kudeatzeko atalean, profilak sortzeko eta profilak kudeatzeko aukerak ematen dira. (56. irudia)



55. irudia: panel nagusia.



56. irudia: profilak kudeatu.

2.1.1 Profil berria sortu

Hemen (*Add new profile*), ikasleen, irakasleen, gurasoen, familien eta kudeatzaileen profilak sortzeko aukerak ematen dira. Profilen artean aukeratzeko, erlaitz txiki batzuk panelaren goiko zatian ipini dira. 57. irudian ikaslearen kasuan agertzen den interfaze grafikoa erakutsi da, hala ere, beste kasuen interfaze grafikoa antzekoak dira.

2.1.2 Profilak kudeatu

Profilak kudeatzeko atalean (*Manage existing profiles*), aurretik sortu diren profilak editatzeko eta ezabatzeko aukerak ematen dira.

Panelaren goiko zatian erlaitz txiki batzuk ipini dira profilen artean aukeratzeko, eta, profil bakoitzean sisteman gordeta dauden profil horren lista ipini da. 58. irudian ikaslearen kasuan agertzen den interfaze grafikoa erakutsi da, hala ere, beste kasuen interfaze grafikoa antzekoak dira. Bestalde, esan behar da profil honetan dagoen *write report* botoia ez duela ezer egiten eta etorkizunean garatzeko funtzionalitate moduan gelditu da.

Profil bat editatzeko edota ezabatzeko, profil batean klik egin eta editatzeko edota ezabatzeko botoian klik egingo da. Ezabatzeko botoian klik eginez gero profila sistematik ezabatuko da, aldiz, editatzeko botoian klik eginez gero 59. irudian dagoen panela irekiko da.

2.2 Informazio akademikoa kudeatu

Informazio akademikoa kudeatzeko atalean, ikasturte berria sortzeko eta kudeatzeko, eta, eskola klaseak kudeatzeko aukerak ematen dira. (60. irudia)

2.2.1 Eskola klaseak kudeatu

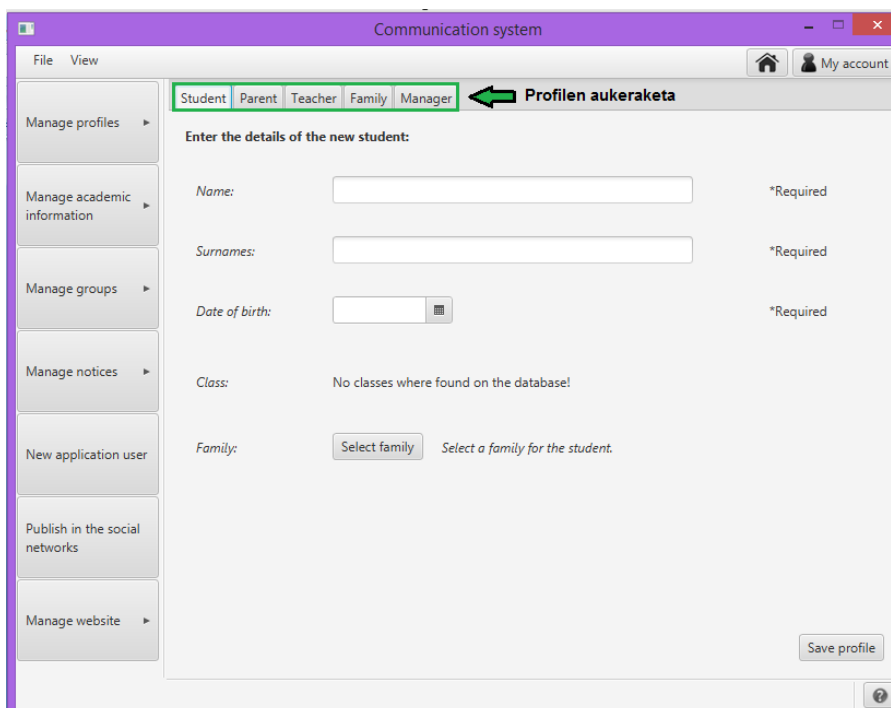
Eskola klaseak kudeatzeko atalean (*Configure school classes*), eskolako gelak sortzeko, editatzeko eta ezabatzeko aukera ematen da. Eskola klase berria sortzeko eta sisteman existitzen diren eskola klaseak kudeatzeko menuen artean nabigatzeko panelaren goiko atalean bi erlaitz ipini dira. (61. irudia)

2.2.1.1 Eskola klasea sortu

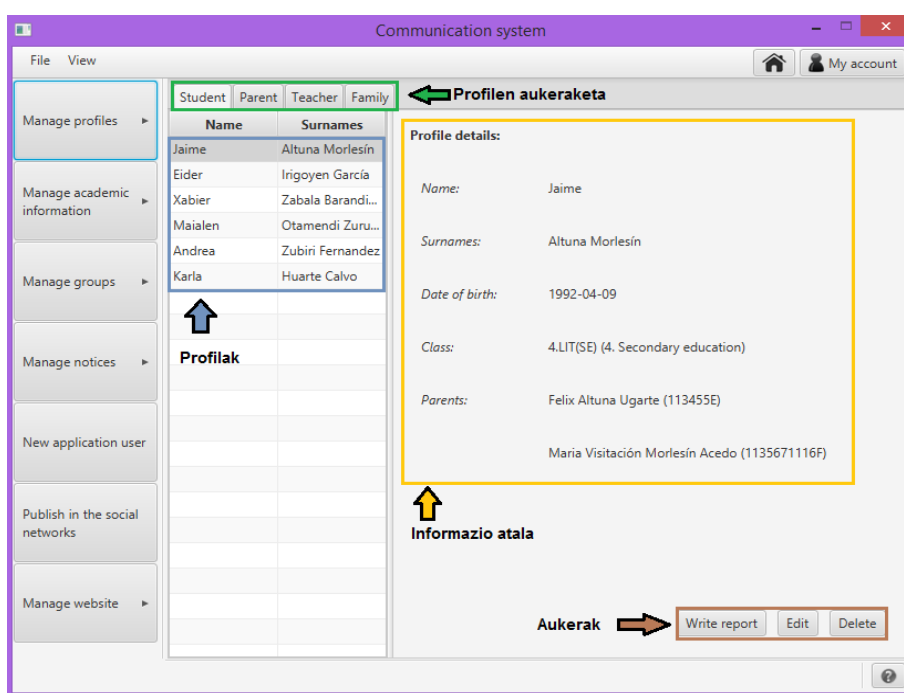
Atal honetan, eskola klasea sortzeko eskola klasearen izena, kurtsoa eta hezkuntza taldea sartuko dira. (61. irudia)

2.2.1.2 Eskola klasea kudeatu

Eskola klaseak editatzeko eta ezabatzeko aukerak eskaintzen dira. 62. irudian ikus daitezkeen moduan, panelean sisteman gordeta dauden eskola klaseen lista agertuko da. Eskola klase bat aukeratuz gero, panelaren eskuineko atalean eskola klase horren informazioa agertuko da. Gainera, editatzeko edota ezabatzeko botoiak klikatuz gero eskola klasea sistematik ezabatuko da edo eskola klasea editatzeko panela agertuko da. (63. irudia)



57. irudia: profilak sortu.



58. irudia: prodilak editatu/ezabatu.

Edit

Name: *Required

Surnames: *Required

Birthday: *Required

Class: ▼

Family:

Felix Altuna Ugarte (113455E)

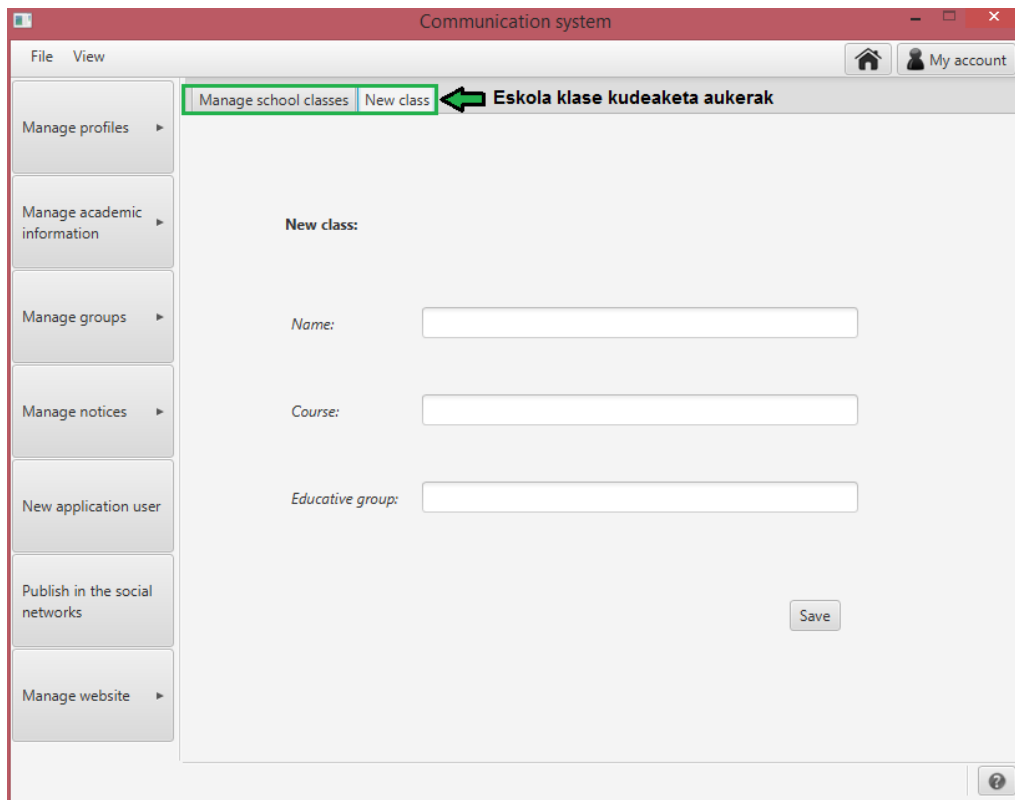
Maria Visitación Morlesín Acedo (1135671116F)

59. irudia: ikaslea editatu.

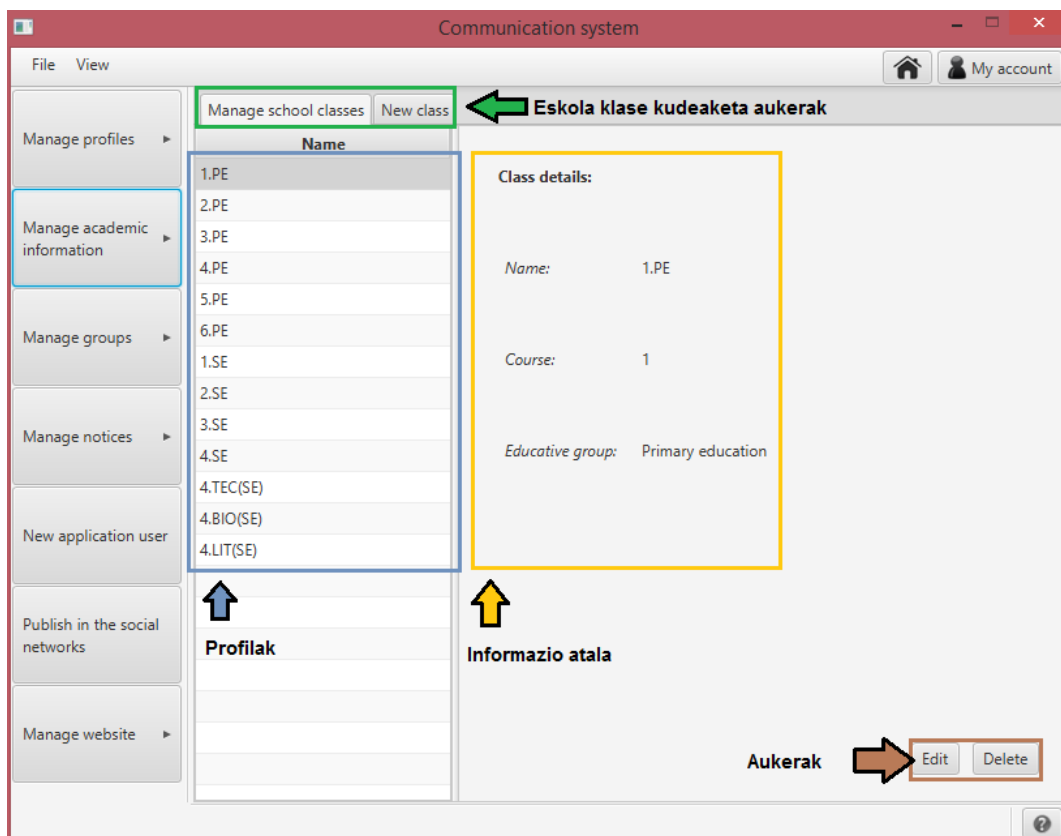
Manage academic information

- Manage current year's information
- Configure school classes
- Create a new academic year

60. irudia: informazio akademikoa kudeatu.



61. irudia: eskola klasea sortu.



62. irudia: eskola klasea ezabatu/editatu.

The image shows a software window titled "Edit" with a light orange border. Inside the window, the text "Edit class:" is at the top left. Below it are three input fields: "Name:" containing "1.PE", "Course:" containing "1", and "Educative group:" containing "Primary education". A "Save" button is positioned at the bottom right of the window.

63. irudia: eskola klasea editatu.

2.2.2 *Ikasturte berria sortu*

Ikasturte berri bat sortzeko atalean (*Create a new academic year*), 64. irudian dauden pausoak jarraitu behar dira.

1. Ikasturte berria sortzeko, ikasturtearen izena erabakitzeaz aparte, ikasturtea noiz hasi eta bukatuko den erabakiko da.
2. Panelean dauden erlaitzak, sisteman gordeta dauden eskola klaseen artean nabigatzeko sortu dira. Behin eskola klasea aukeratu dela, ikasturte horretan eskola klase horren parte izango diren ikasleen lista prestatuko da. Horretarako, *Add student* botoia klikatuko da eta 65. irudian ikus daitekeen lista agertuko da, sisteman gordeta dauden ikasleekin.

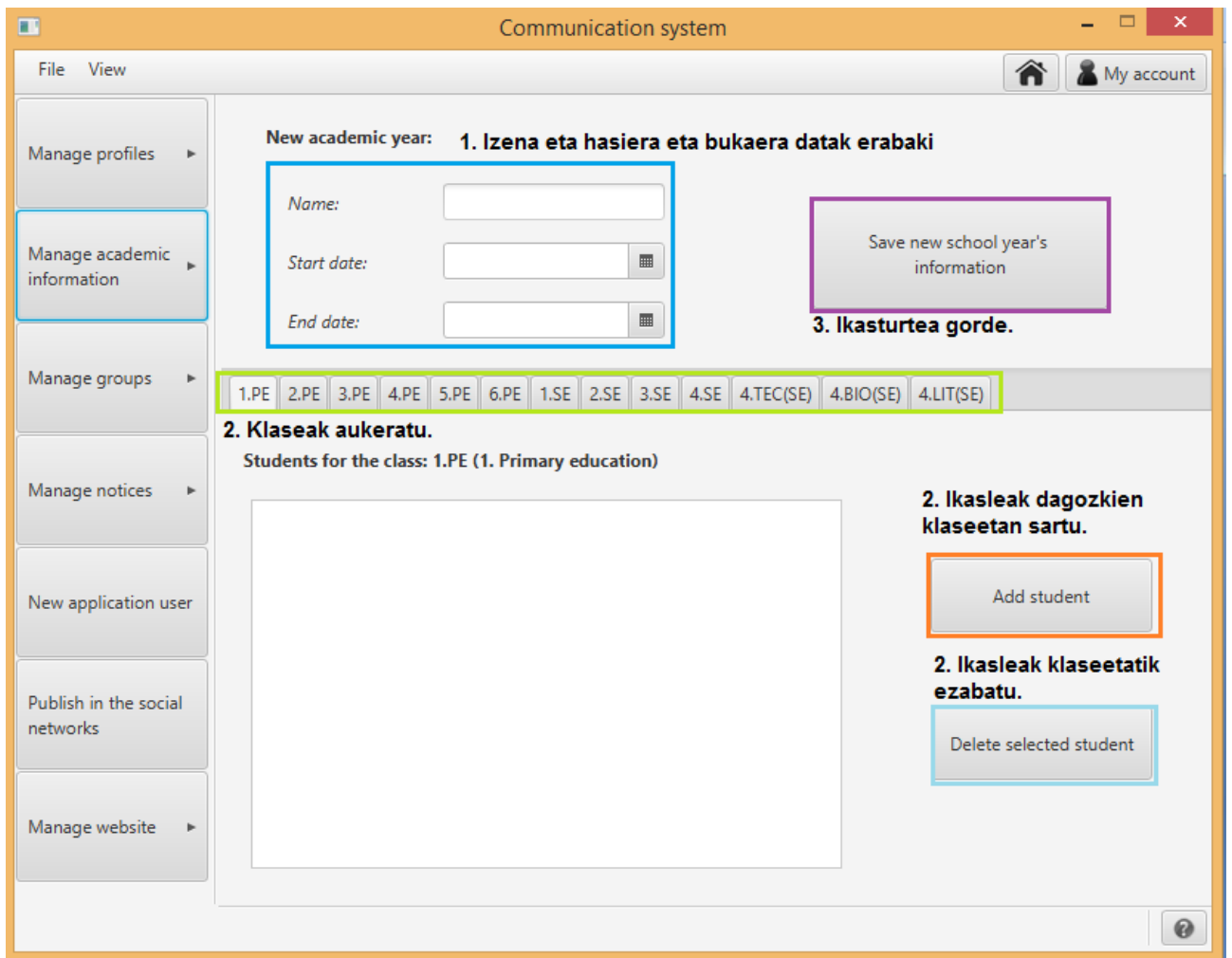
Ondoren, klase horren parte izango diren ikasleak aukeratu dira eta gelditzen diren klaseekin prozesu berdina errepikatuko da.

3. Eskola klase bakoitzaren parte izango diren ikasleak aukeratu eta gero, ikasturtea gorde botoia klikatu eta ikasturte berria sortuko da.

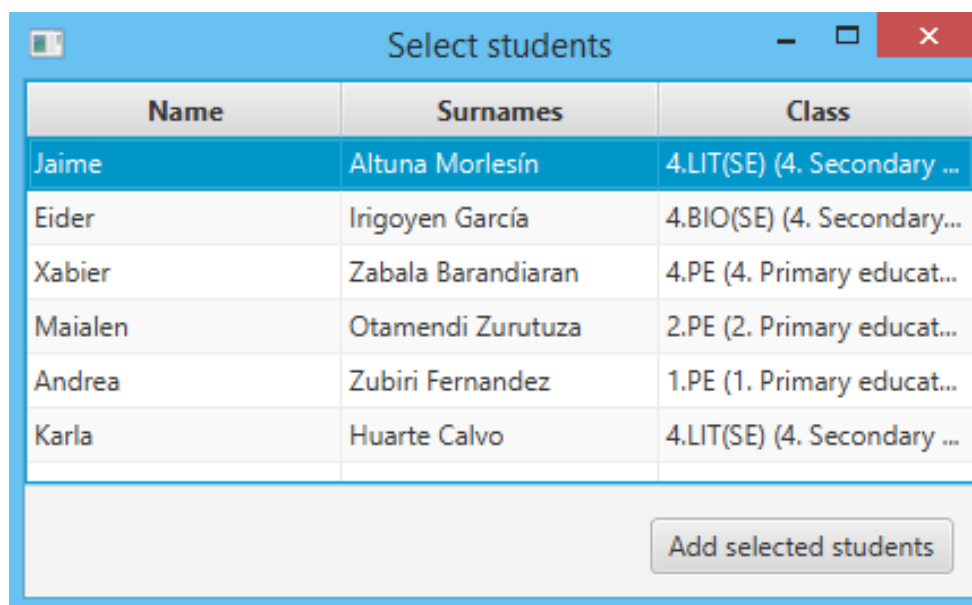
2.2.3 *Ikasturte berria kudeatu*

Sortutako ikasturtea kudeatzeko (*Manage current year's information*) 66. irudian dagoen panela sortu da.

Ikasturtea kudeatzeko, *Class* izeneko *konboboxa* eta *Add student to the class* eta *Delete student from the class* botoiak ageri dira.



64. irudia: ikasturte berria sortu.



65. irudia: ikasleak gehitzeko panela.

- *Class* izeneko konboboxaren bidez, ikasturte horren eskola klaseen artean nabiga daiteke. *Konboboxeko* eskola klase bat aukeratzean, *konboboxaren* azpian eskola klase horren parte diren ikasleak agertuko dira.
- Eskola klase baten ikaslea eskola klase horretatik ezabatu nahi bada, ikaslea aukeratu eta *delete student from the class* botoia klikatuko da. Adibidez, 66. irudian 1.PE eskola klasean dagoen Jaime Altuna Morlesín ikaslea ezabatu.
- Beste klaseetatik ezabatu diren edo klaserik gabe dauden ikasleak eskola klase batean sartzeko *add student to the class* botoia sortu da. Botoi hori klikatzean 67. irudian ikus daitekeen panela agertuko da. Panel horretan klaserik gabe dauden ikasleen lista agertuko da. Kasu honetan, aurreko adibidean ezabatu den ikaslea agertuko da panelean.

Behin ikasturtean aldaketak egin direla *Save changes* botoia klikatzean aldaketak gordeko dira.

2.3 Taldeak kudeatu

Oharren bidalketa hartzaile bakoitzari banan bana egitea lan nekeza denez, oharrak jaso behar dituzten hartzaileen taldeak definitzeko aukera eskaintzen da. Sortuko diren taldeak eskola klaseen multzoak izango dira, eta oharrak eskola klase horien parte diren ikasleen gurasoei bidaliko zaizkie. Hori dela eta, oso garrantzitsua da taldea sortu baino lehen sisteman eskola klaseak definitzea eta eskola klase horien parte diren ikasleak definitzea.

Behin eskola klaseak eta horien ikasleak definitu direla, taldeak kudeatzeko atalean talde berriak sortzeko eta sisteman gordeta dauden taldeak kudeatzeko aukerak eman dira. (68. irudia)

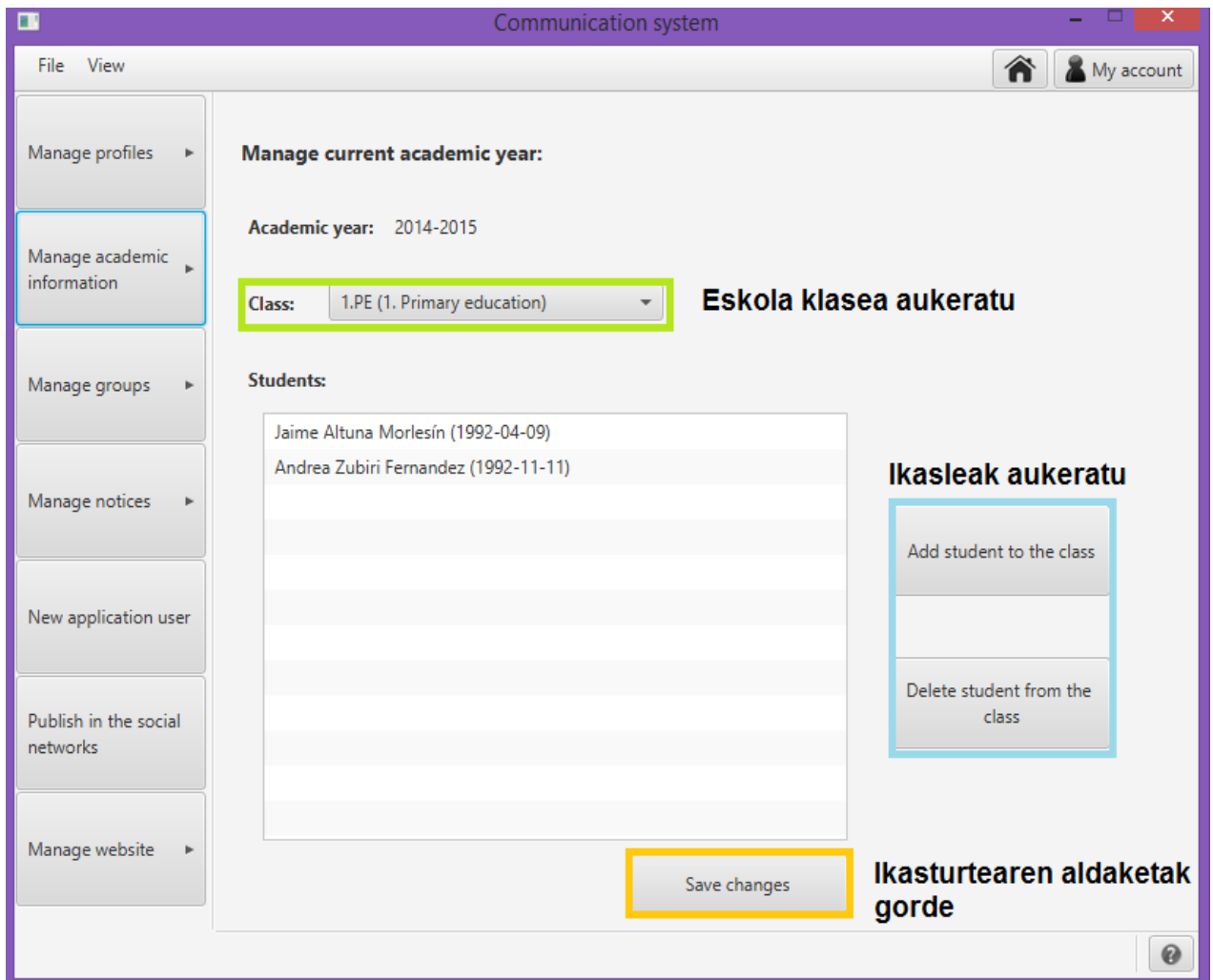
2.3.1 *Taldeak sortu*

Taldeak sortzeko panelean (*Add new group*) sisteman sartuta dauden eskola klase guztiak lista batean agertuko dira. *Add to the list* botoia klikatzean, aukeratuta dagoen eskola klasea lista berrian sartuko da, aldiz, listatik eskola klasea kendu nahi bada *delete from the list* botoia erabiliko da. (69. irudia)

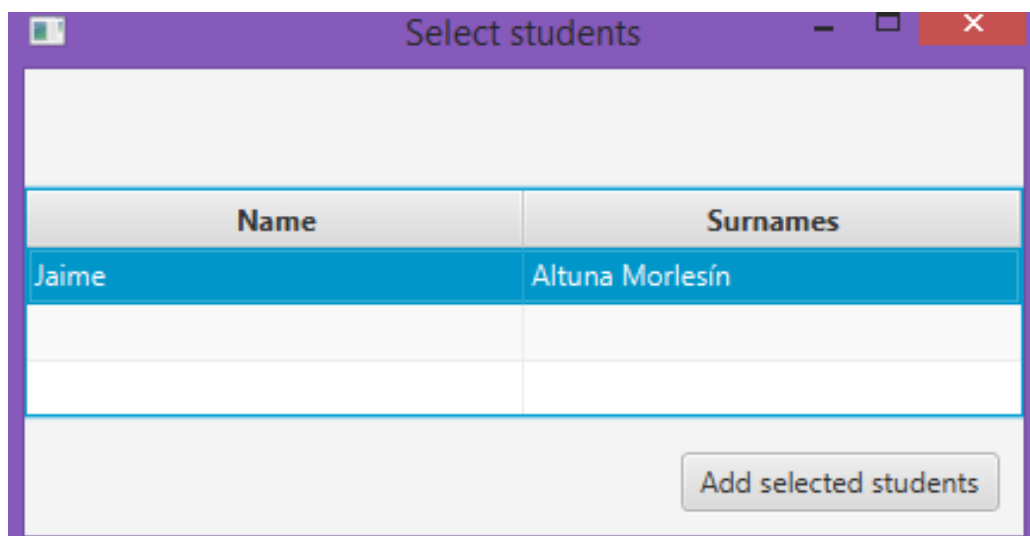
Talde berria sortzeko, taldearen izena eta eskola klaseen lista egin behar da eta *Save* botoiari eman.

2.3.2 *Taldeak kudeatu*

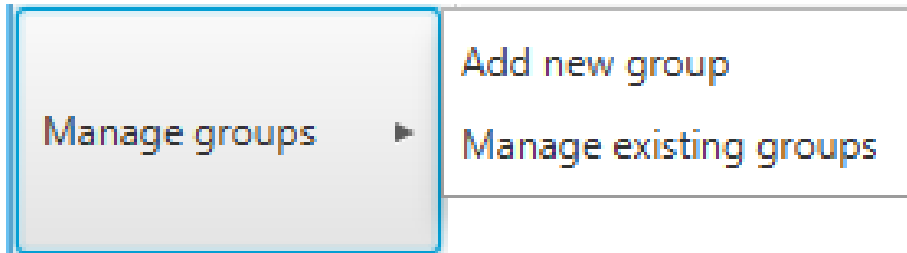
Sortutako taldeak kudeatzeko panelean (*Managing existing groups*), taldeak ezabatzeko edota editatzeko aukerak daude. 70. irudian taldeak kudeatzeko panela ikus daiteke. Talde bat aukeratzen bada eta ezabatzeko botoia klikatzen bada, talde hori sistematik ezabatuko da. Aldiz, talde bat aukeratzen bada eta editatzeko botoia klikatzen bada 71. irudian dagoen panela agertuko da.



66. irudia: ikasturtea kudeatu.



67. irudia: ikaslea eskola klase batera gehitu.



68. irudia: taldeak kudeatu.

Communication system

File View

Home My account

Course	Group	Name
5	Primary edu...	5.PE
6	Primary edu...	6.PE
1	Secondary e...	1.SE
2	Secondary e...	2.SE
3	Secondary e...	3.SE
4	Secondary e...	4.SE
4	Secondary e...	4.TEC(SE)
4	Secondary e...	4.BIO(SE)
4	Secondary e...	4.LIT(SE)

New group:

Name:

School classes list:

Listara gehitu

Add to the list

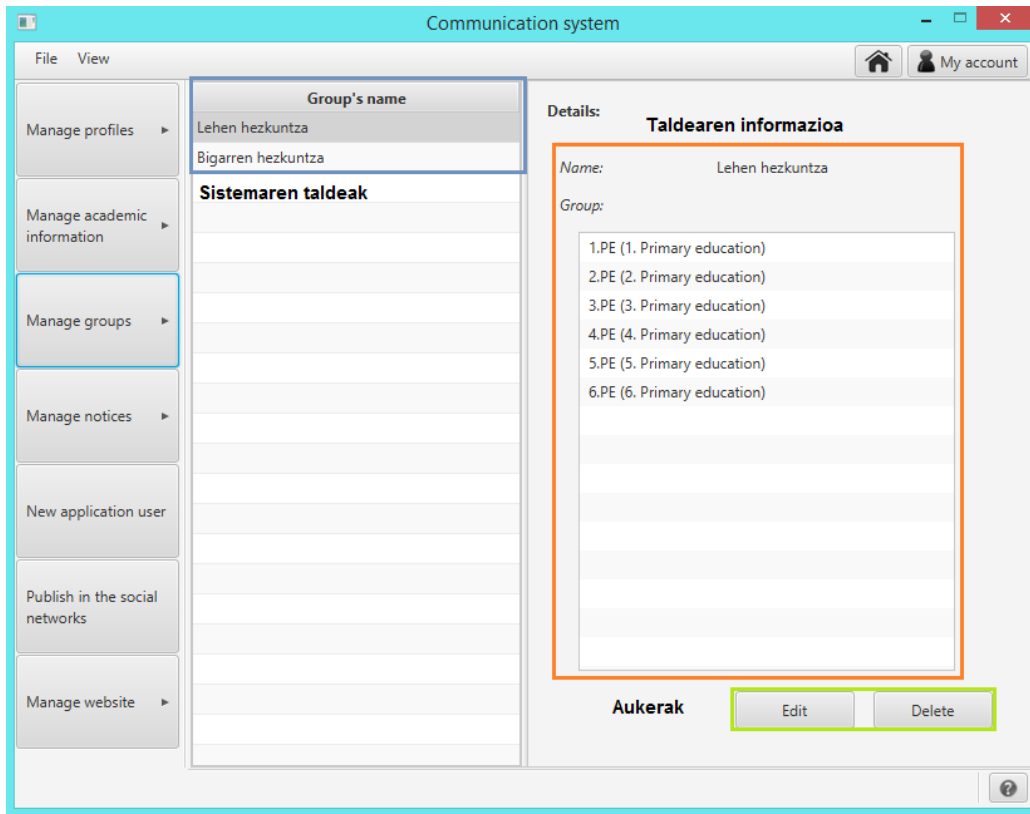
Delete from the list

Listatik kendu

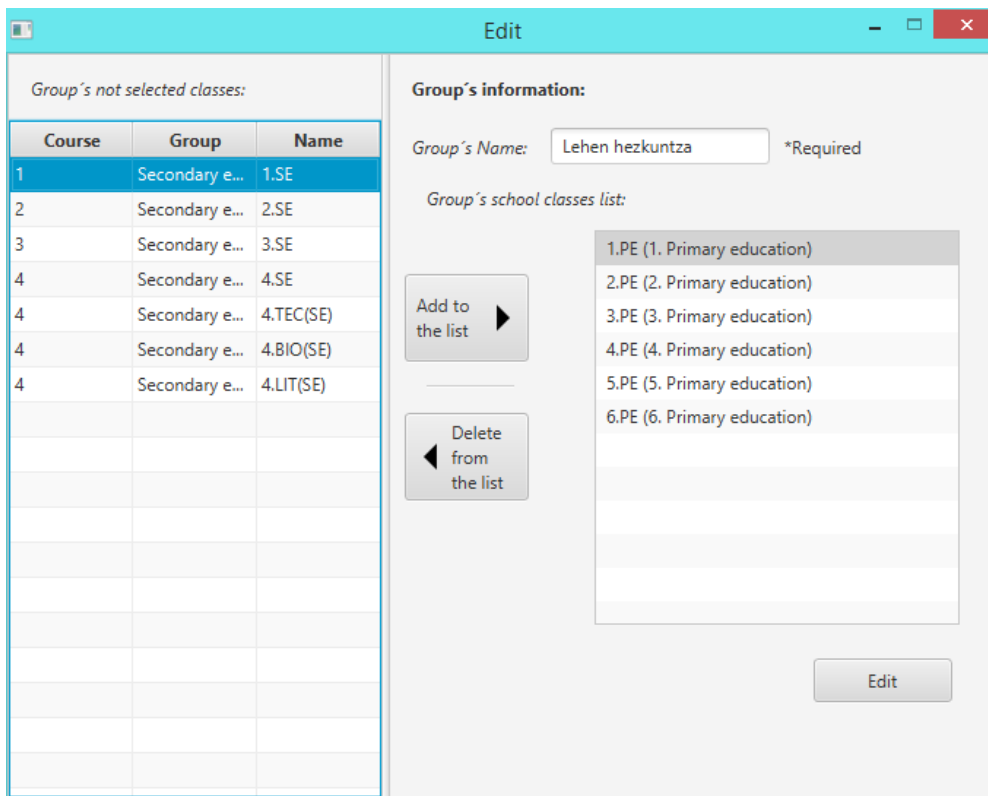
1.PE (1. Primary education)
2.PE (2. Primary education)
3.PE (3. Primary education)
4.PE (4. Primary education)

Gordetzeko botoia

69. irudia: taldeak sortu.



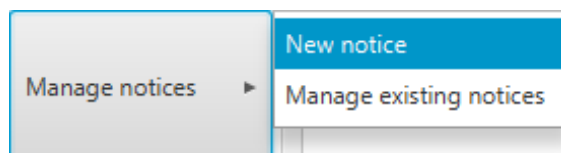
70. irudia: taldeak kudeatu.



71. irudia: taldea editatu.

2.4 Oharrak kudeatu

Oharrak kudeatzeko atalean, ohar berria sortzeko eta oharrak kudeatzeko aukerak ematen dira. (72. irudia)



72. irudia: oharrak kudeatu.

Funtzionalitate honekin, gurasoei bidaliko zaizkien oharrak idatziko dira. Produktu honetan oharrak posta elektronikoz, SMSz edo inprimatuta bidaltzeko aukera ematen da, hala ere, aukera horiek bezeroak aukeratu dituen ezaugarrien menpe daudenez, ez dira aplikazioaren bertsio guztietan egongo.

2.4.1 Ohar berria sortu

Ohar berria sortzeko atalean (*New notice*), idatzitako oharra berehala bidaltzeko edo sisteman gerorako gordetzeko aukerak eman dira. (73. irudia)

Gerorako utzitako mezuak, sistemaren notifikazio moduan (abisu lana egingo dute) edo guraso talde bati bidaltzeko erabiliko dira.

Ohar berria sortzeko, oharraren izena, data eta edukia (*HTML* formatua dauka) idatziko dira eta ondoren *Send notice* botoia klikatuko da.

Oharraren edukiak, mota desberdineko letrak, koloreak, tamainak etab. izateko aukera emango du.

2.4.2 Oharra kudeatu

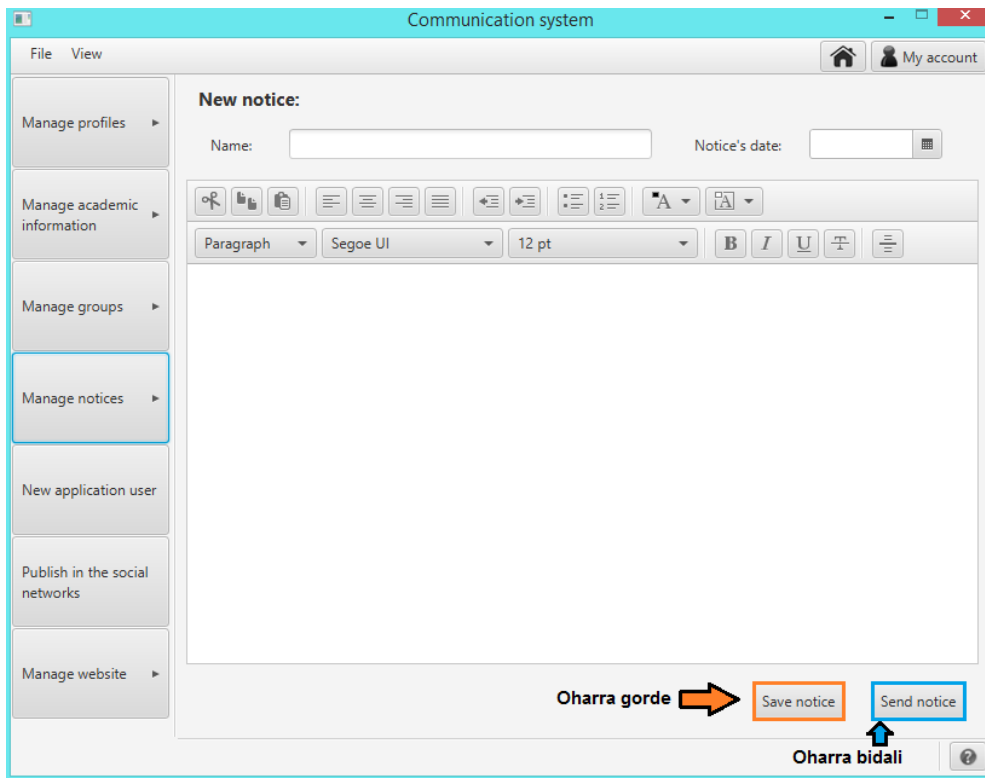
Oharrak kudeatzeko atalean (*Manage existing notices*), oharrak editatzeko, ezabatzeko eta bidaltzeko aukerak ematen dira.

74. irudian dagoen panelean, sisteman gordeta dauden oharrak lista batean agertzen dira eta *delete*, *edit* eta *send* botoiak klikatu daitezke.

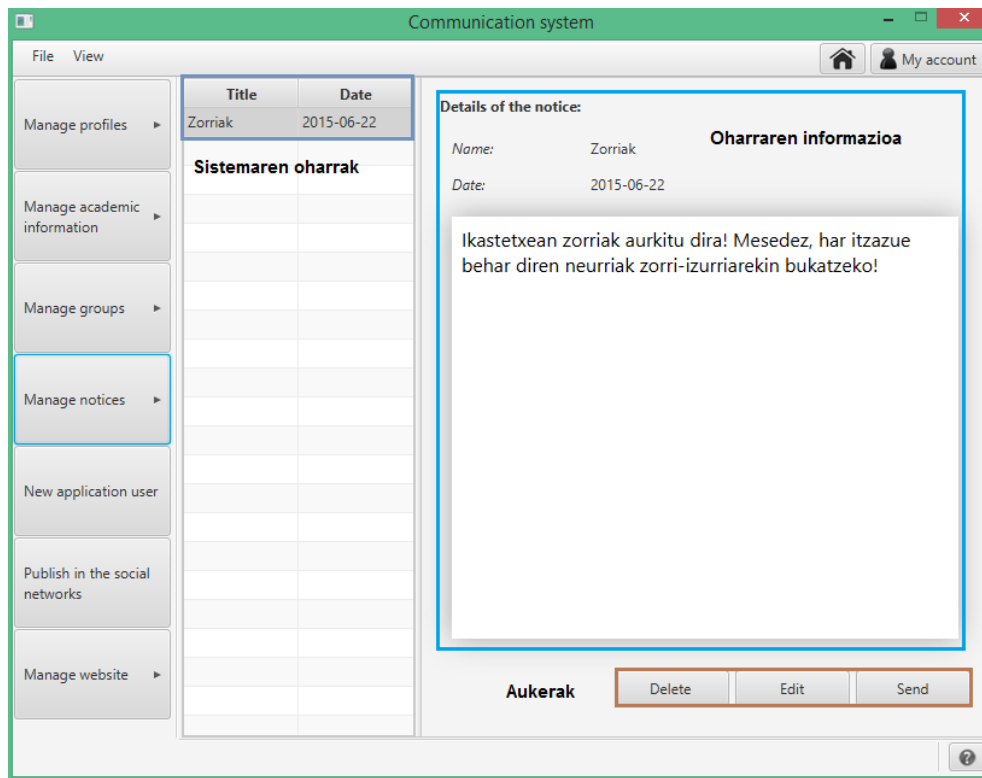
Ohar baten edukia aldatu nahi bada eta editatzeko botoia klikatzen bada, 75. irudian dagoen panela agertuko da. Panel horretan, oharraren data, edukia edota izenburua aldatzeko aukera ematen da. Aldiz, ezabatzeko botoia klikatzen bada, oharra sistematik ezabatuko da.

Bestalde, oharra bidaltzeko botoia klikatzen bada 76. irudian dagoen panela agertuko da. Bertan sisteman gordeta dauden ikasleen taldeak aukeratuko dira eta ikasle horien gurasoak oharrak posta elektronikoz, SMSz edota inprimatuta jasoko dituzte. (aplikazioaren bertsioaren arabera)

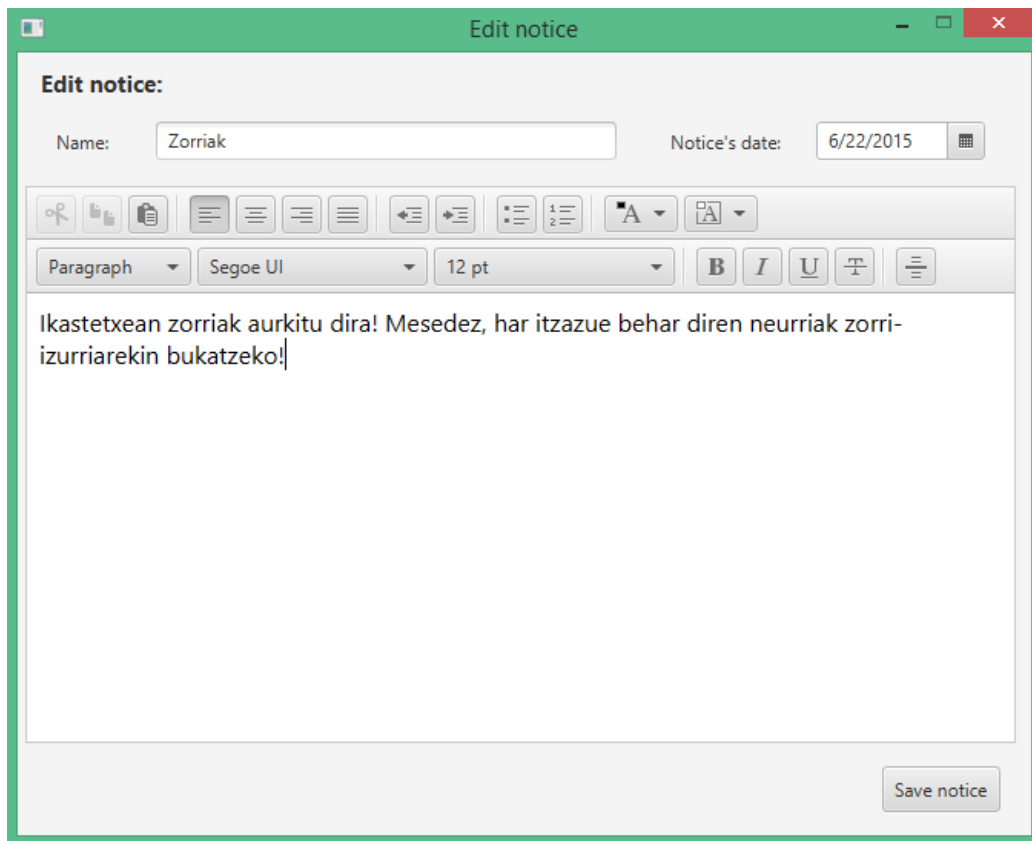
Bidalketa errepikapenak saihestea automatikoki egingo da, eta guraso dibortziatuen ezaugarria instalatuta duen aplikazio bertsioa exekutatzan ari bagara, gurasoen filtroa ere automatikoki egingo da (guraso bakoitzeko ohar bana).



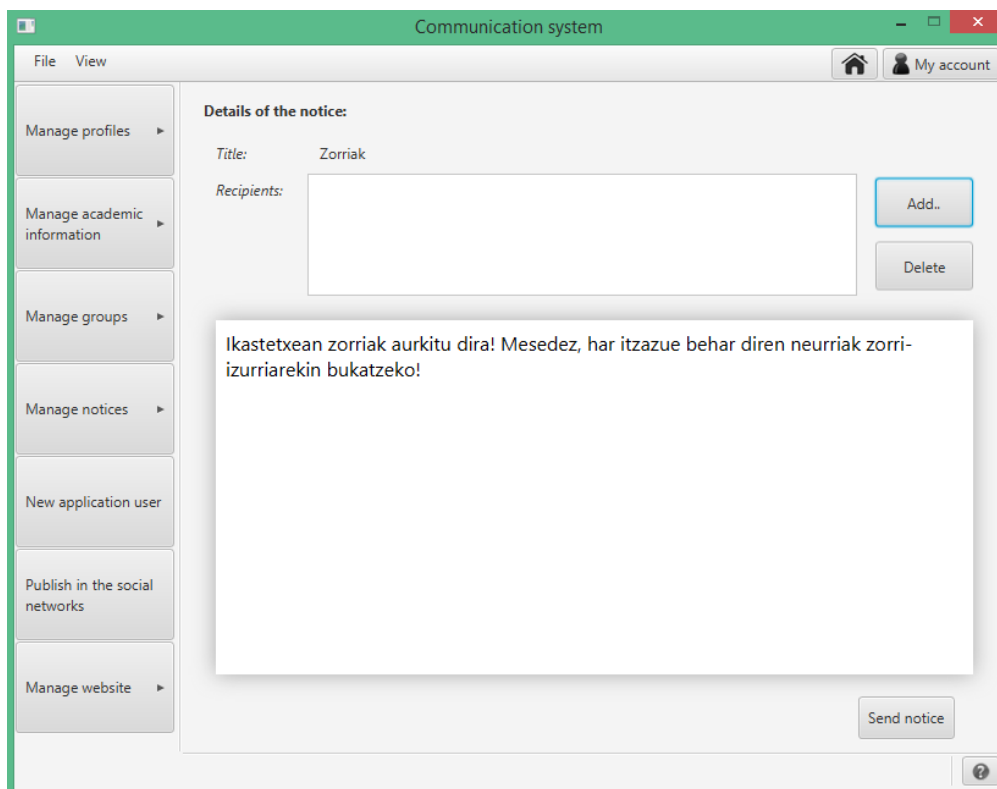
73. irudia: ohar berria sortu.



74. irudia: oharrak kudeatu.



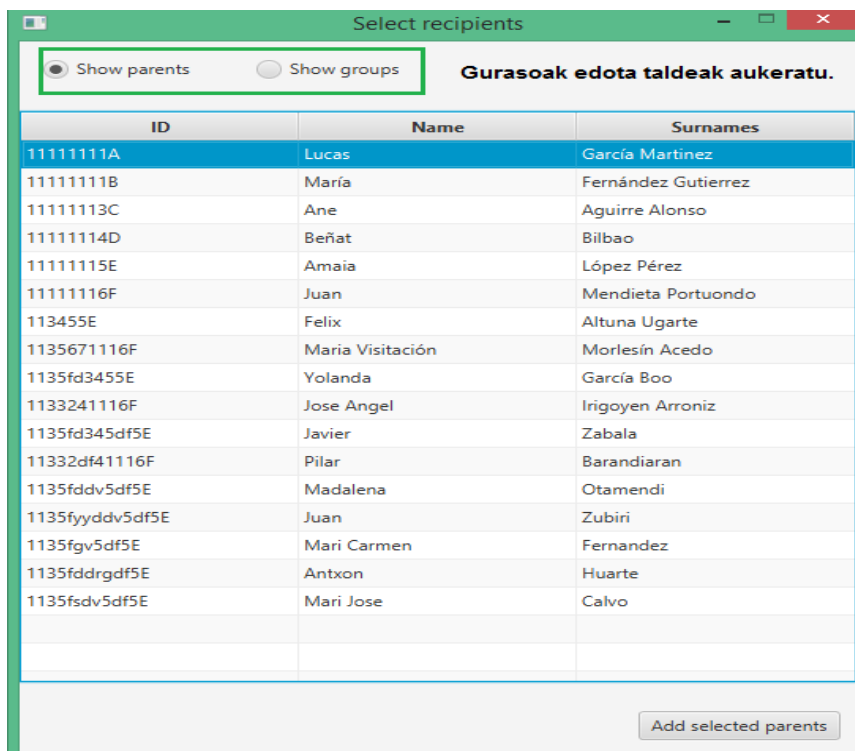
75. irudia: oharra editatu panela.



76. irudia: oharra bidali.

76. irudian ikus daitekeen panelean *Add* botoia klikatuz gero, sistemaren taldeak eta gurasoak biltzen dituen panela irekiko da. (77. irudia)

Bertsio guztietan oharrak talde bat baino gehiagori edota guraso solte batzuei ere bidaltzeko aukera eman da.

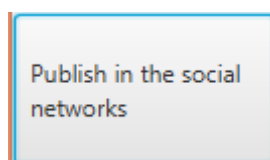


ID	Name	Surnames
11111111A	Lucas	García Martínez
11111111B	María	Fernández Gutierrez
11111113C	Ane	Aguirre Alonso
11111114D	Beñat	Bilbao
11111115E	Amaia	López Pérez
11111116F	Juan	Mendieta Portuondo
113455E	Felix	Altuna Ugarte
1135671116F	Maria Visitación	Morlesín Acedo
1135fd3455E	Yolanda	García Boo
1133241116F	Jose Angel	Irigoyen Arroniz
1135fd345df5E	Javier	Zabala
11332df41116F	Pilar	Barandiaran
1135fddv5df5E	Madalena	Otamendi
1135fyyddv5df5E	Juan	Zubiri
1135fgv5df5E	Mari Carmen	Fernandez
1135fddrgdf5E	Antxon	Huarte
1135fsdv5df5E	Mari Jose	Calvo

77. irudia: oharren hartzaileak aukeratu.

2.5 Sare sozialetan publikatu

Sare sozialetan publikatzeko atalean, *Twitterren* txiokatzeko eta *Facebooken* sarrera berriak idazteko aukerak ematen dira (78. irudia). *Facebook* eta *Twitter* panelen artean nabigatzeko panelaren goiko aldean bi erlaitz ipini dira. (ikusi 79. irudia)

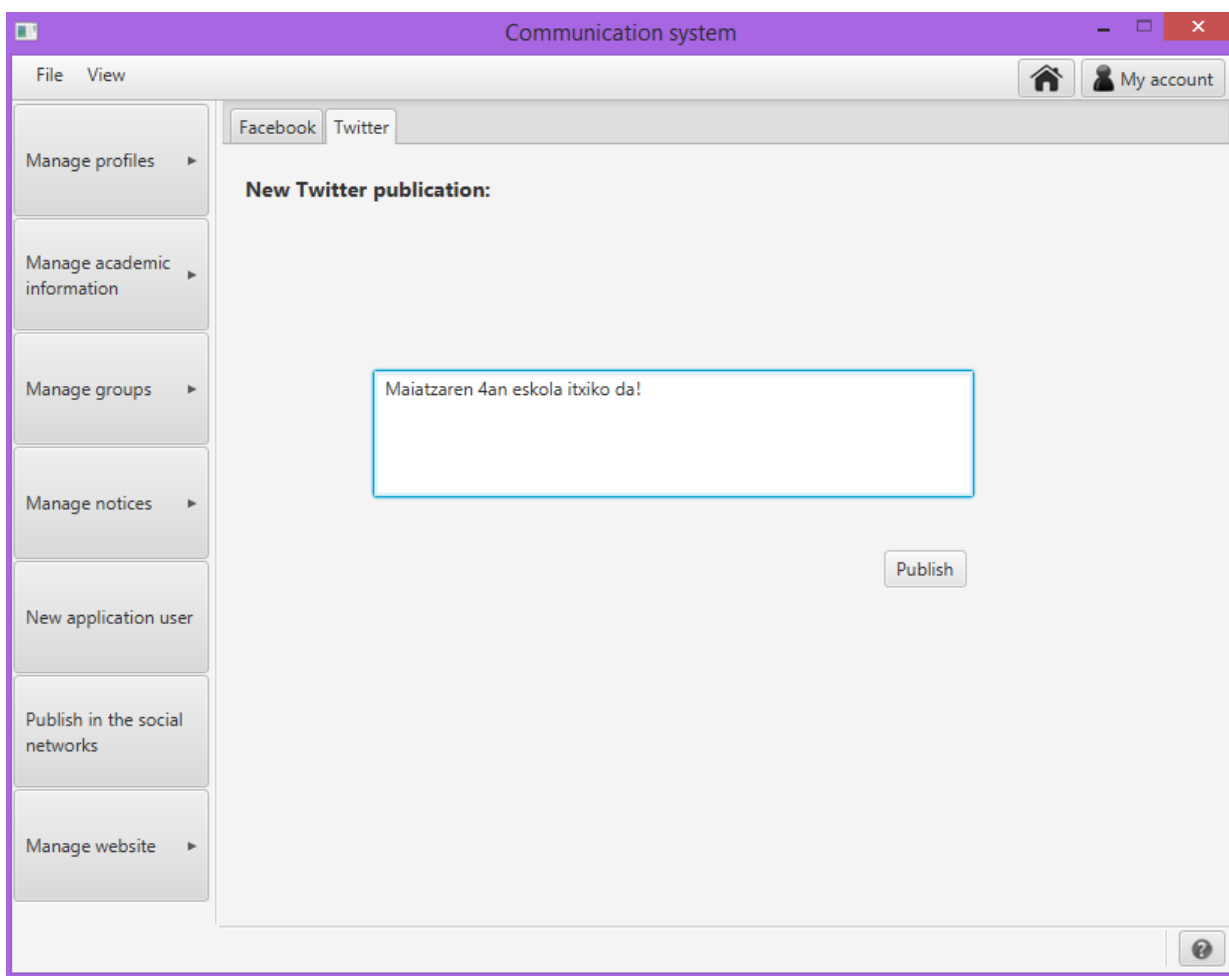


78. irudia: sare sozialetan publikatu.

2.5.1 *Twitter*

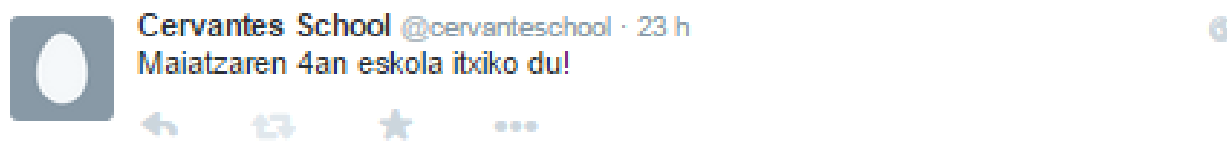
Funtzionalitate honen bidez, *Twitterren* txioak publikatzen dira. *Twitterren* publikatutako txioak ikastetxearen ikasleen gurasoentzat eta ikasleentzat zuzenduta egongo dira eta eskolaren inguruko gaiak jorratuko dira.

Txio bat bidaltzeko 79. irudian dagoen panela atzitu, eta 140 karaktere edo gutxiago onartzen dituen testu arean, publikatu nahi den txioa idatziko da. Gero, *Publish* botoia klikatuko da.



79. irudia: txioak idatzi.

Ondoren txioa *Twitterren* publikatuko da. (80. irudia)

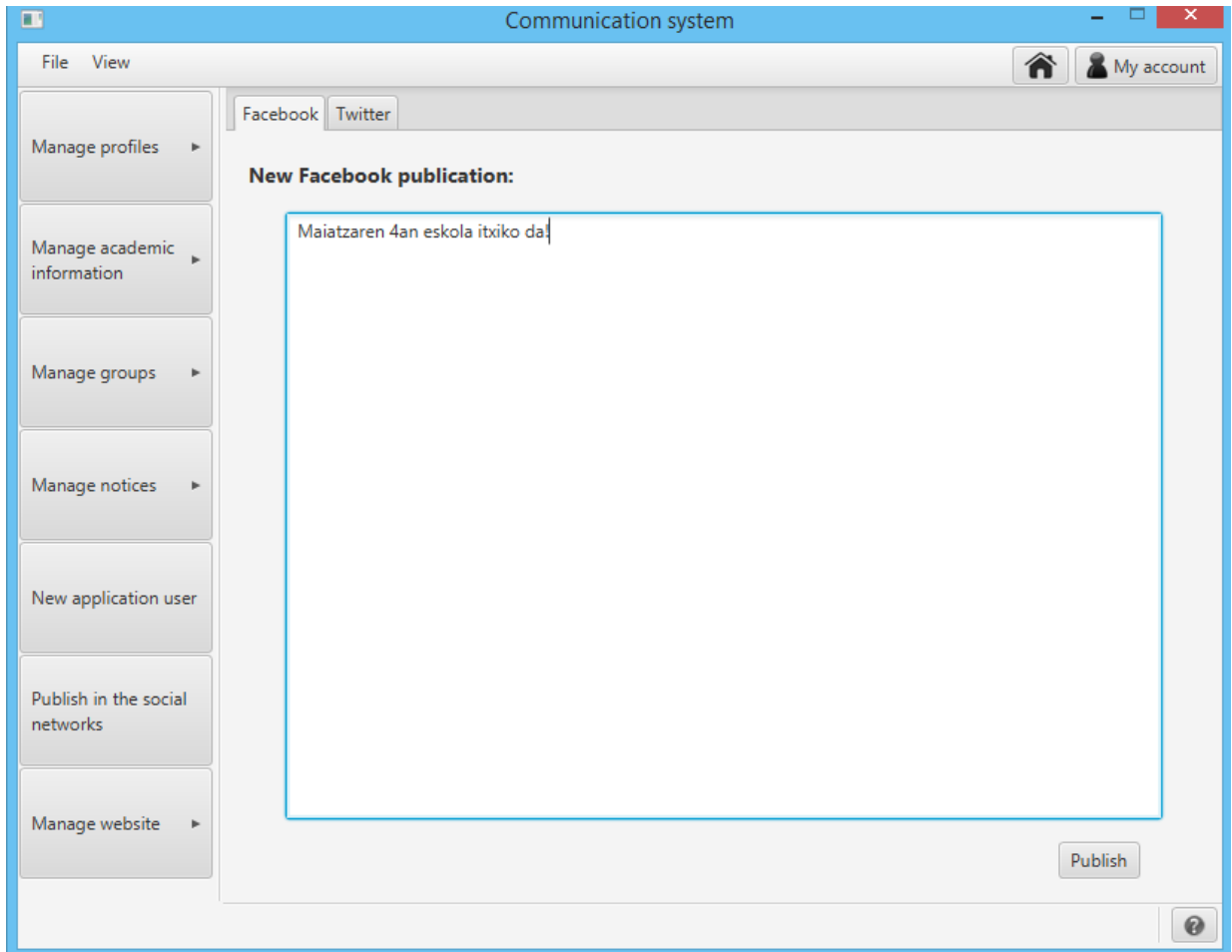


80. irudia: idatzitako txioa.

2.5.2 Facebook

Funtzionalitate honen bidez, *Facebooken* Facebook sarrerak publikatzen dira. *Facebooken* publikatutako sarrerak ikastetxearen ikasleen gurasoentzat eta ikasleentzat zuzenduta egongo dira eta eskolaren inguruko gaiak jorratuko dira.

Facebook sarrera bat bidaltzeko 81. irudian dagoen panela atzitu, eta publikatu nahi den sarrera idatziko da. Gero, *Publish* botoia klikatuko da.



81. irudia: Facebook sarrerak idatzi.

Ondoren, *Facebookeko* sarrera *Facebooken* publikatuko da. (82. irudia)



82. irudia: Facebooken idatzitako sarrera.

2.6 Web orrialdea kudeatu

Web orrialdea kudeatzeko atalean, *Wordpress* orrialde batean sarrerak publikatzeko eta idatzitako sarrerak kudeatzeko aukerak ematen dira. (83. irudia)



83. irudia: web orrialdea kudeatu.

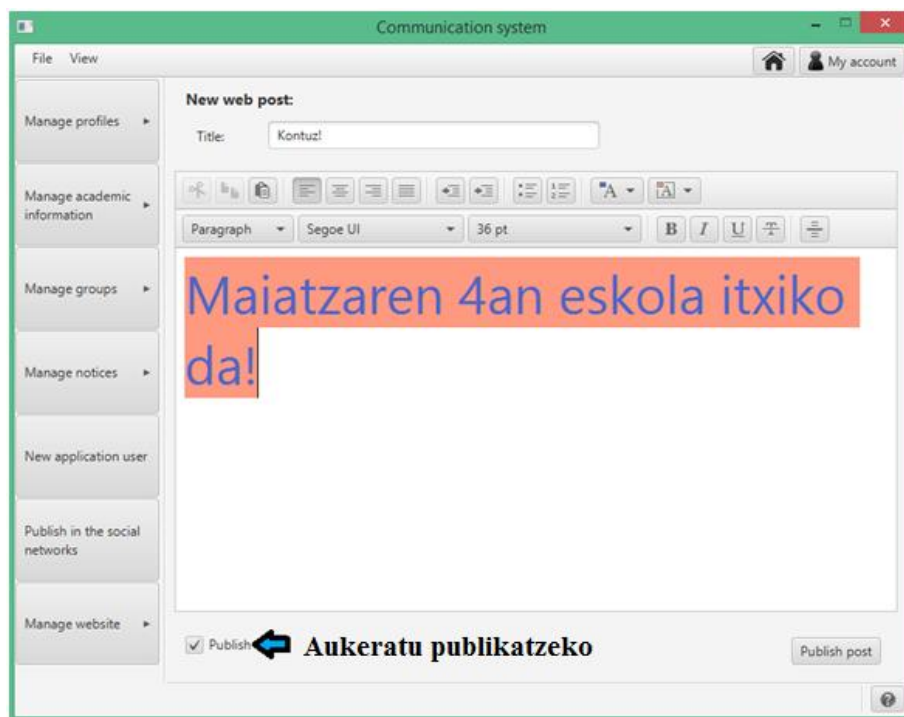
2.6.1 *Wordpress sarrera idatzi*

Funtzionalitate honen bidez (*New post*), *Wordpress* sarrerak *Wordpress* gune batean publikatu daitezke. *Wordpress gunean* publikatutako sarrerak ikastetxearen ikasleen gurasoentzat eta ikasleentzat zuzenduta egongo dira eta eskolaren inguruko gaiak jorratuko dira.

Wordpress sarrera sortzeko, sarreraren titulua, edukia (*HTML* formatua dauka) eta sarrera publikatu nahi den edo ez aukeratu da. Sarrera publikatzea aukeratu bada, sarrera *Wordpress* gunean ikusgai egongo da, aldiz, sarrera ez publikatzea aukeratu bada, sarrera kudeatzaileak publikatzeko zain zirriborro moduan geldituko da.

Oharraren edukiak, mota desberdineko letrak, koloreak, tamainak etab. izateko aukera emango du.

84. irudian ikus daiteke *Wordpress* sarrera sortzeko panela.



84. irudia: Wordpress sarrera publikatu.

Ikus daiteke nola behin sarrera *Wordpressen* publikatzen dela, *Wordpresseko* orrialdeak formatua errespetatzen duen. (85. irudia)

KONTUZ!

🕒 JUNIO 2, 2015 👤 A A 💬 DEJAR UN COMENTARIO

Maiatzaren 4an eskola itxiko da!

85. irudia: Wordpress sarrera.

2.6.2 Wordpress sarrera kudeatu

Wordpress sarrerak kudeatzeko atalean (*Post mailbox*), sarrerak editatzeko edota ezabatzeko aukera ematen da eta publikatu ez diren (*draft*) eta jadanik publikatu diren (*publish*) sarrerak ikusteko bi panel desberdin sortu dira. Panel bakoitzean, sarrera horiek lista batean agertuko dira. Gainera, panelen artean nabigatzeko bi erlaitz sortu dira 86. irudian eta 87. irudian ikus daitekeen moduan.

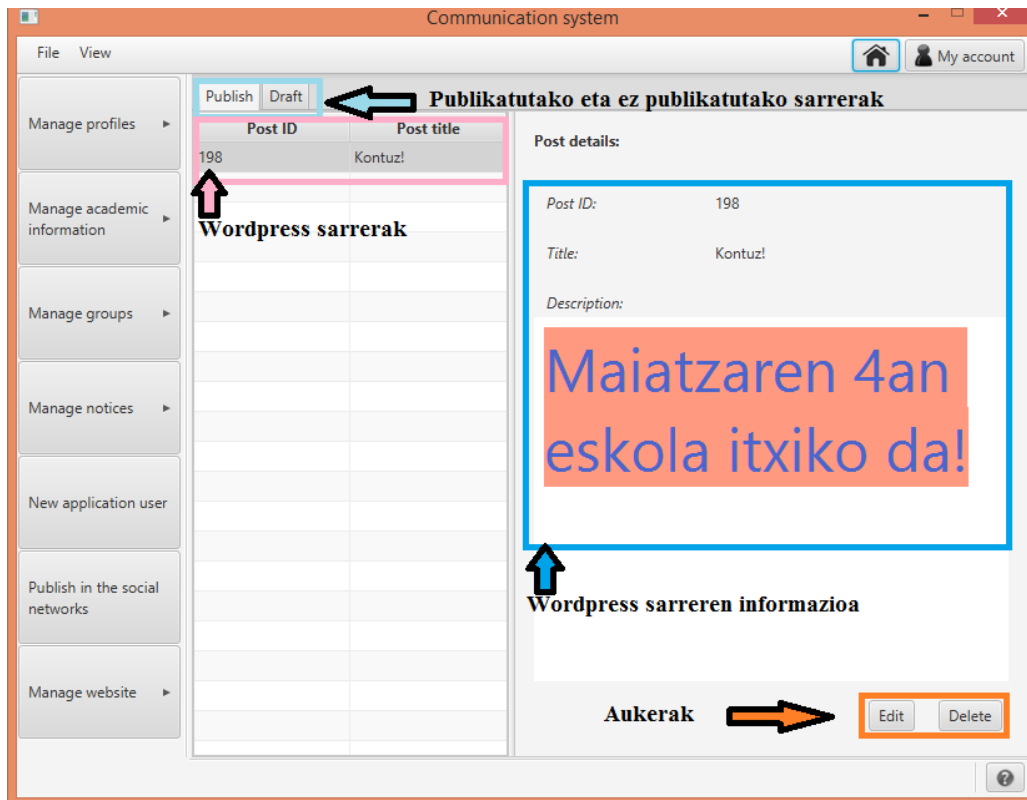
Bi panel horietan *edit* botoia klikatzen bada, sarrerak editatzeko panela irekiko da. Panel horretan, *Wordpress* orrialdean publikatuta dauden sarrerak, web orrialdetik kentzeko edo *Wordpress* orriadean publikatuta ez dauden sarrerak publikatzeko aukera ematen da. Gainera, sarreraren titulua eta edukia alda daiteke. (88. irudia)

3. Interfaze nagusiaren goiko menua

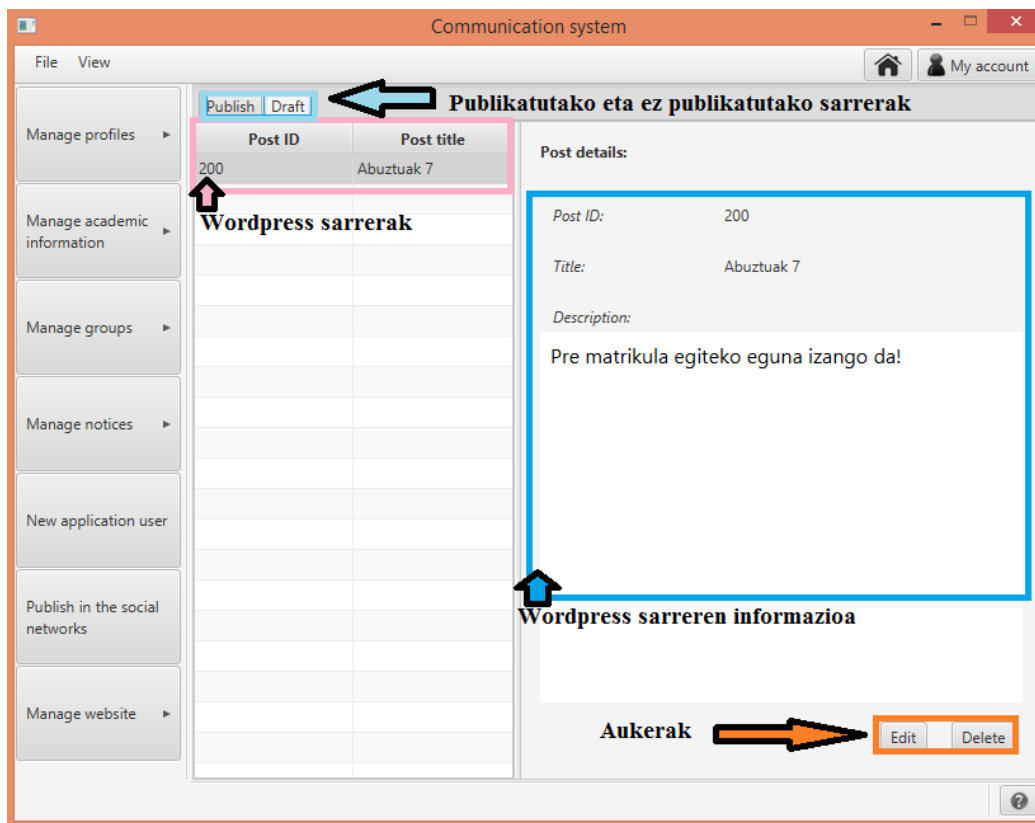
Aplikazioaren interfaze nagusiaren goiko menuan, aplikazioaren datuak inportatzeko eta esportatzeko, eta, aplikazioaren estiloa aldatzeko aukerak daude: *import* (inportatu), *export* (esportatu), *theme* (estiloa). Gainera *My account* konfigurazio atalera joateko edo panel nagusira (*Home*) bueltatzeko aukerak daude.

3.1 Inportatu

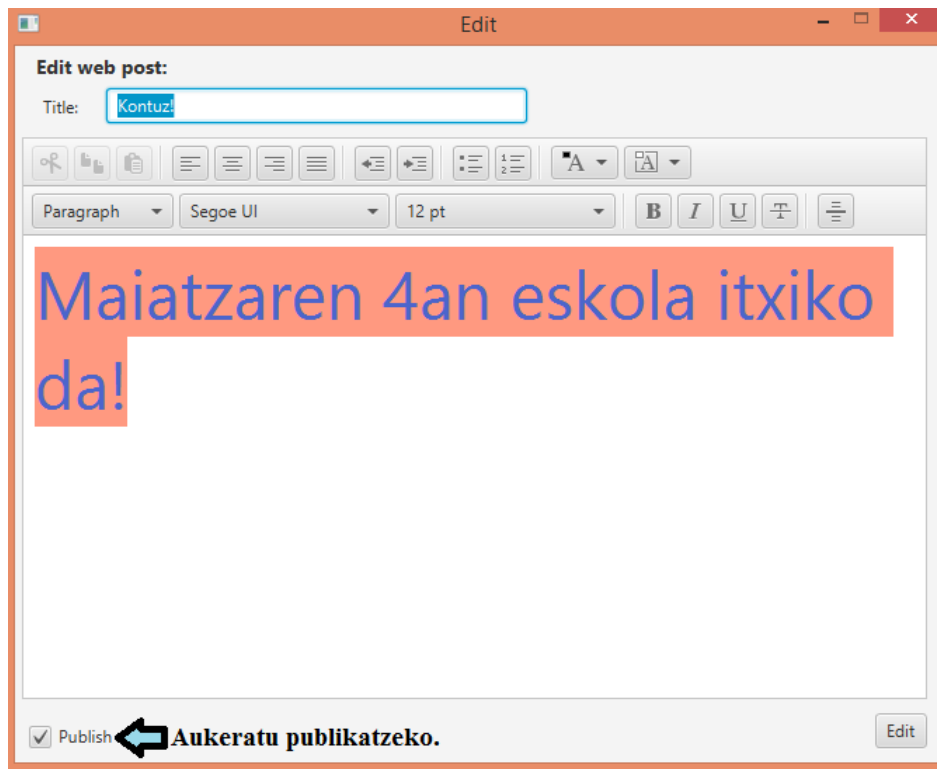
Produktuaren datu-basea kanpoko fitxategien datuekin datuz betetzeko *inportatu* funtzionalitatea dago. 89. irudian ikus daiteke ordenagailuaren fitxategi sistematik inportatu nahi den fitxategia hautatzeko aukera eskaintzen dela.



86. irudia: Wordpresen publikatutako sarrerak.



87. irudia: Wordpresen publikatu ez diren sarrerak.



88. irudia: Wordpress sarrerak editatzeko panela.

3.2 Esportatu

Aplikazioaren datuak datu-basetik fitxategi batean gordetzeko esportatu funtzionalitatea dago. 90. irudian ikus daiteke esportatutako informazioa ordenagailuaren zein fitxategian gorde nahi den aukera eskaintzen dela.

3.3 Estiloa

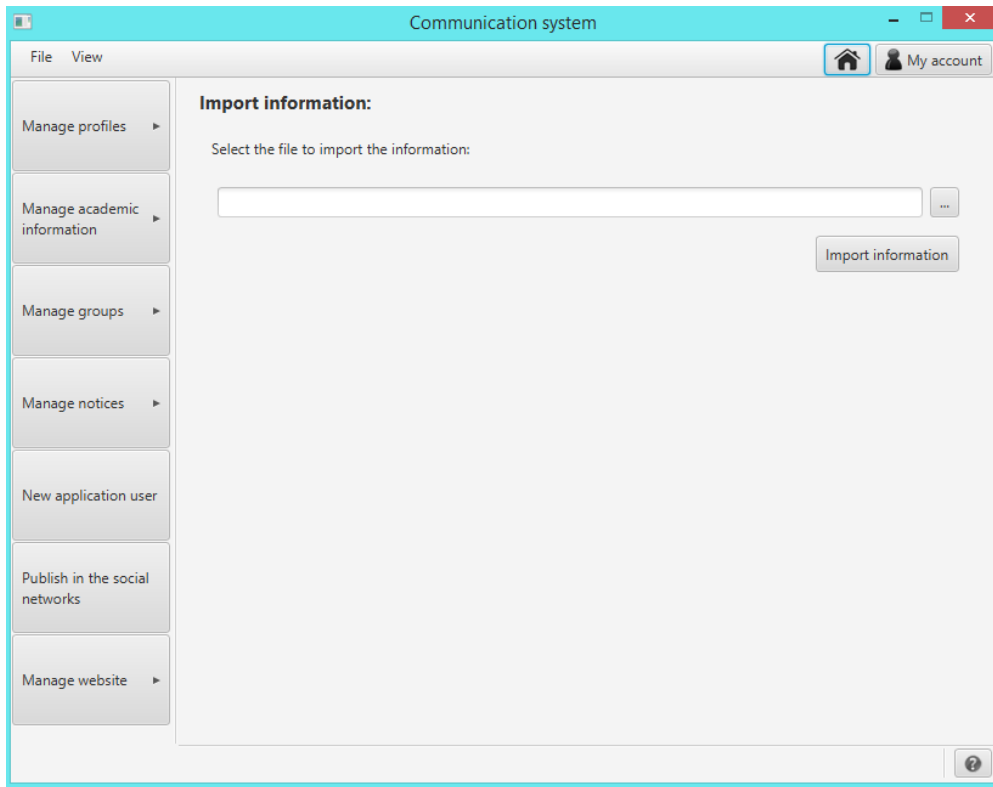
Caspian eta *Modena* estiloen artean hautatzeko aukera eskaintzen da. (91. irudia eta 92. irudia)

3.4 My Account

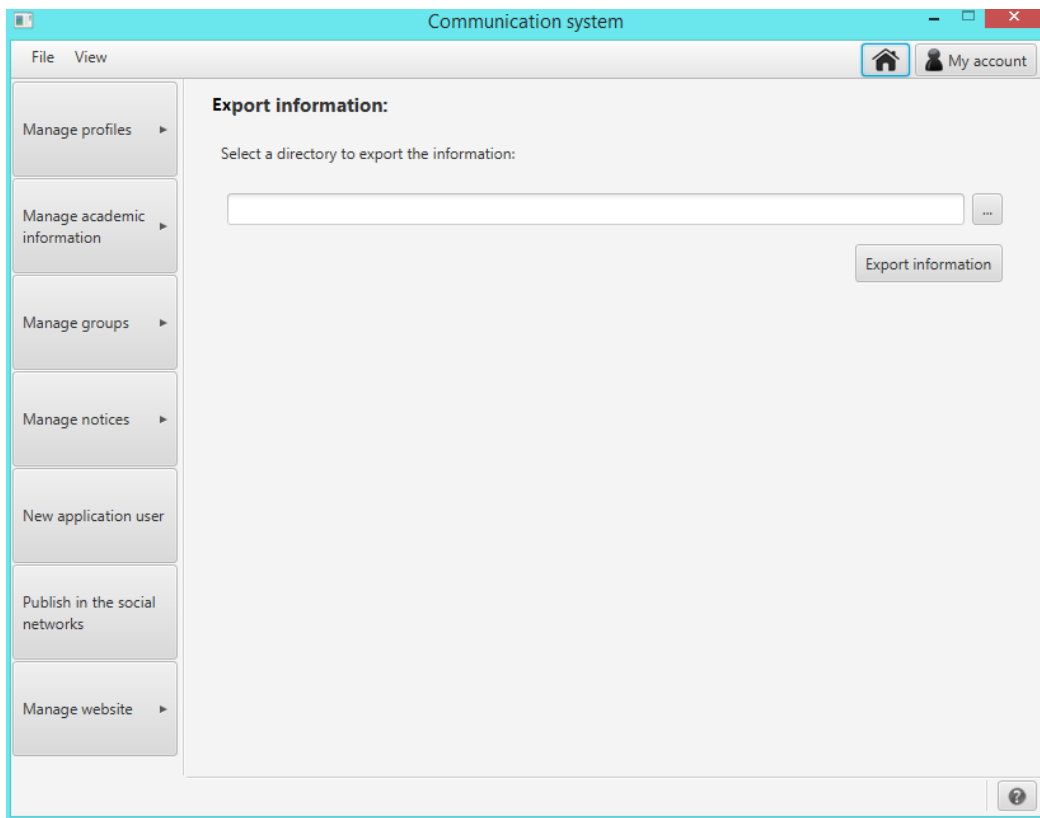
Erabiltzaile kudeatzailearen *barneko konfigurazioko atalera* bueltatzea ahalbidetzen du. (gida honen D_1 (2) sekzioan azaldu dena)

3.5 Home

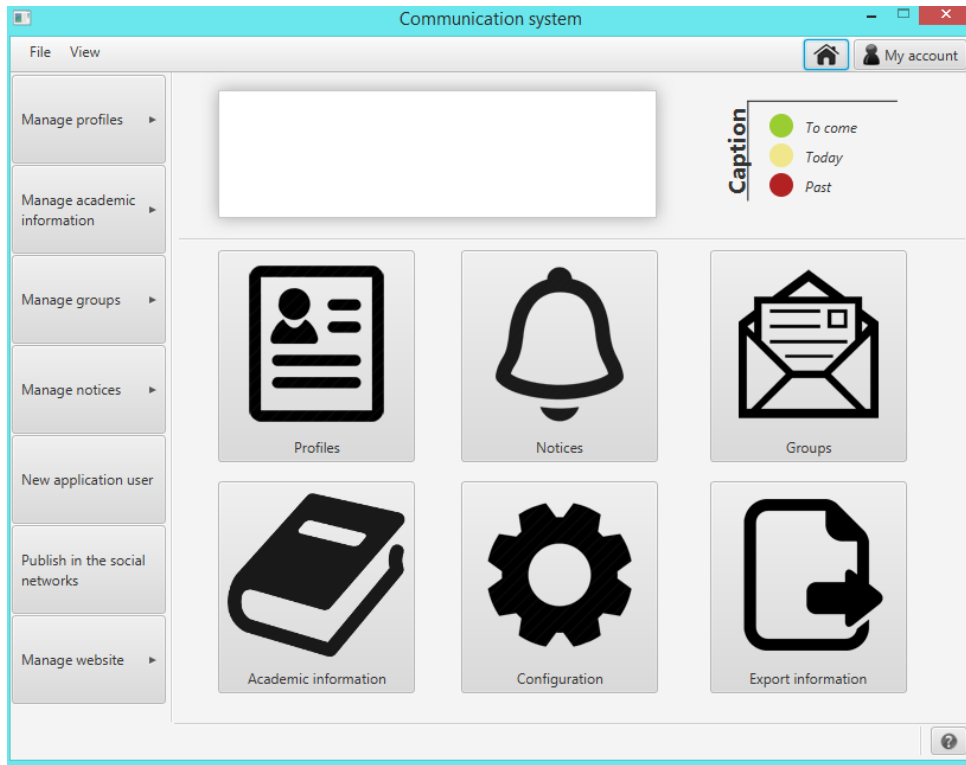
55. irudian ikus daitekeen panel nagusira bueltatzea ahalbidetzen du.



89. irudia: inportatu.



90. irudia: esportatu.



91. irudia: modena.



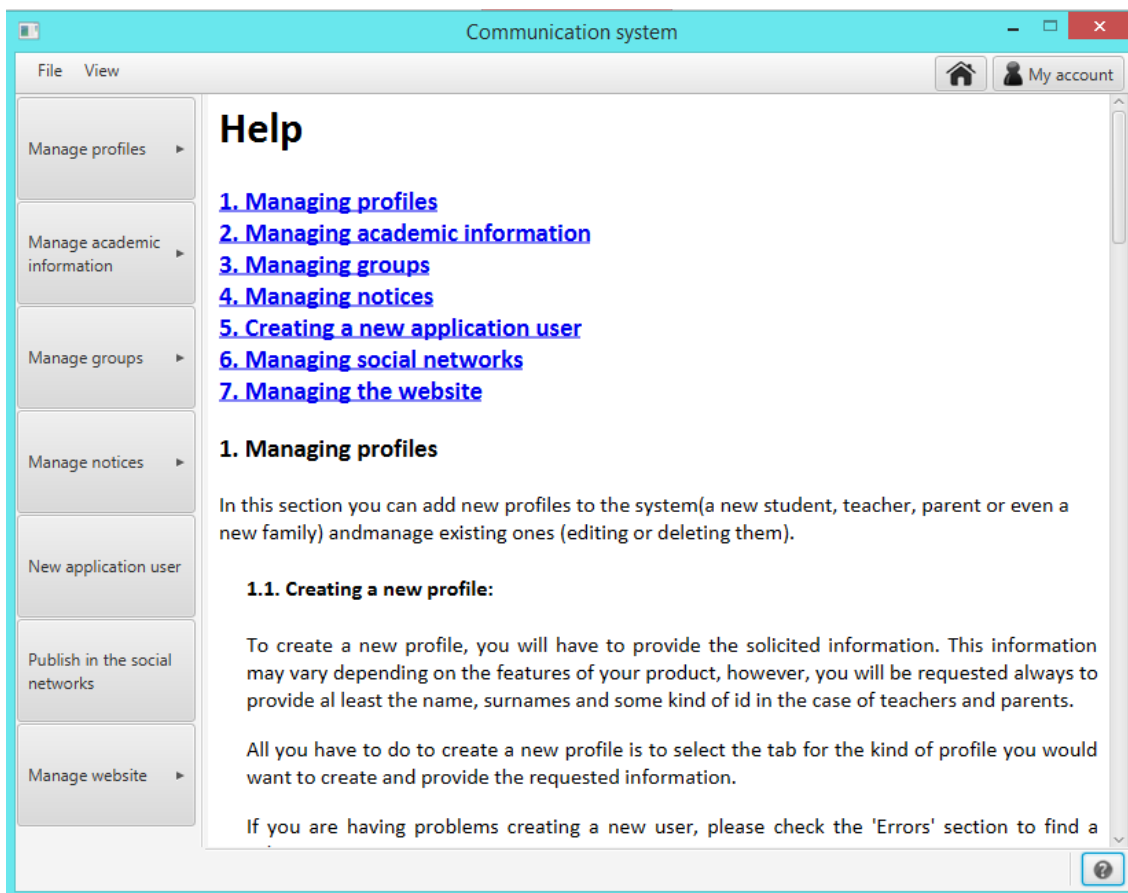
92. irudia: caspian.

4. Interfaze nagusiaren beheko menua

Aplikazioaren beheko menuan, produktuaren funtzionalitateak nola erabiltzen diren jasotzen dituen eskuliburua ikusteko aukera dago: *help* (laguntza).

4.1 Laguntza

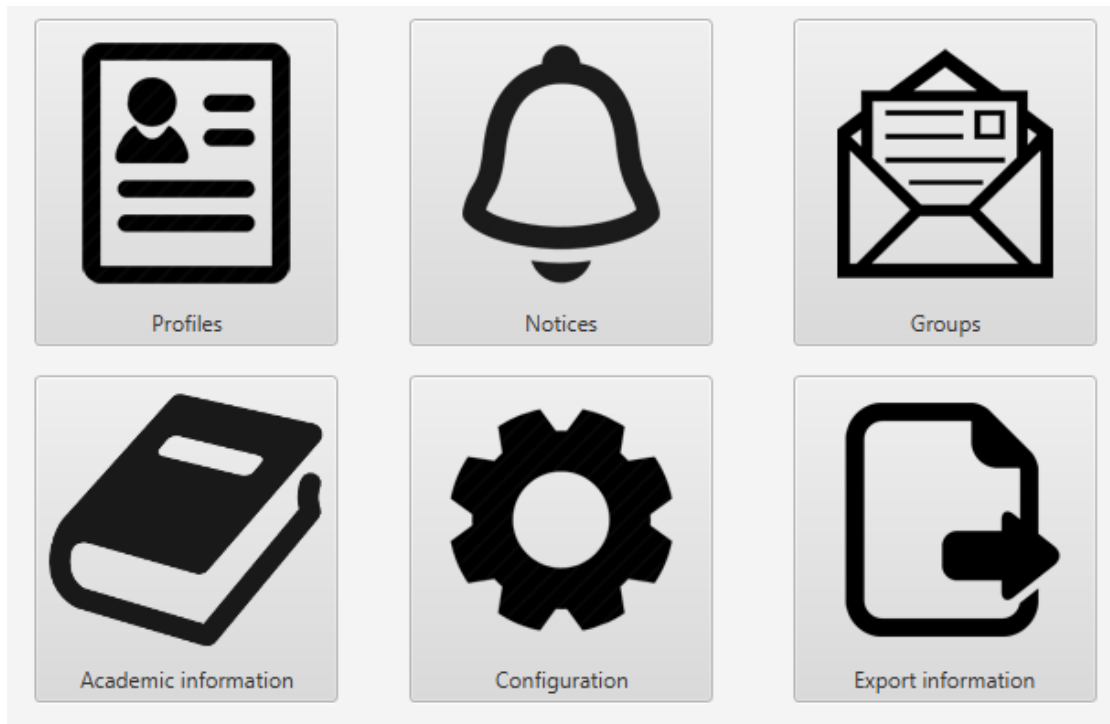
Produktuaren erabiltzaileak produktuaren funtzionalitateak nola erabili ulertzeko 93. irudian ikus daitekeen eskuliburua atzitzeko aukera izango du.



93. irudia: aplikazioaren laguntza atala.

5. Interfaze nagusiaren erdiko menua

Erdiko menuan *Profilak kudeatu*, *Oharrak kudeatu*, *Taldeak kudeatu*, *Informazio akademikoa kudeatu*, *Kontuaren konfigurazioa* eta *Esportatu* funtzionalitateak azkar atzitzeko aukerak eskaini dira. (94. irudia)



94. irudia: funtzionalitateak atzitzeko panela.

6. Interfaze nagusiaren oharren leihoa

Oharren leihoan 2.4. atalean sortzen diren oharrek abisu moduan adierazten dira. *Communication System* aplikazioaren oharrek kudeatzeko sistemak bi xede betetzen ditu: oharrek gurasoei bidaltzea eta oharrek abisu moduan adieraztea.

Abisu moduan sortzen diren oharrek kudeatzaileari, ikasle baten urtebetetzea dela, egun batean azterketa dagoela, egun batean txangoa dagoela, etab. abisatzeko erabiliko dira.

Leiho horretan egungo oharrek, etorkizuneko oharrek eta iraganeko oharrek adierazten dira. Egungo oharrek eta etorkizuneko oharrek adierazteko, sistemak egungo data hartzen du eta hurrengo 15 egunetako epean sartzen diren ohar guztiak ateratzen ditu. Egungo oharrek adierazteko kolore horia erabiltzen du, aldiz, etorkizuneko oharrek adierazteko kolore berdea erabiltzen du. Horretaz aparte, iraganeko oharrek adierazteko, egungo dataren eta kudeatzailearen sistemaren azken konexioaren arteko oharrek ateratzen ditu. Ohar horiek erabiltzeko kolore gorria erabili da.

95. irudian ikus daitezke oharren abisuen adibide bat.



95. irudia: oharren leihoa.

E. ERANSKINA

E. Garatzaile gida

Eranskin honetan *SPL* aplikazioa garatzen jarraitzeko garatzaile gida prestatu da. Gida honetan, aplikazioa garatzen jarraitzeko egin behar den instalazioa, aplikazioaren egituraren, *FeatureIDE* pluginaren erabileraren eta portaeraren zenbait azalpen tekniko, aplikazioaren ezaugarrien klaseen banaketa eta hobetzeko gelditu diren atalak azalduko dira.

E_1 Instalazioa

Garatzaile batek aplikazioa garatzen jarraitu ahal izateko, ondorengo instalazio pausoak jarraitu behar ditu:

- [Java8](#) instalatu aplikazioaren interfaze grafikoa ikusteko.
- [Eclipse](#) Luna Service Release 1 (4.4.1) bertsioa instalatu.
- FeatureIDE 2.7.2 bertsioa instalatu aplikazioa garatu ahal izateko.
 1. *Eclipse Luna* ireki eta goiko menuko *Help > Install New Software*.
 2. *Work with* atalean http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/research/featureide/deploy/ idatzi eta FeatureIDE 2.7 lista ireki.
 3. *Feature Modeling, FeatureIDE, FeatureIDE example projects(optional)* eta *FeatureIDE extension for FeatureHouse (optional)* checkboxak aukeratu.
 - a. *Feature example projects FeatureIDE plugina* erabiltzen ikasteko zenbait adibide eskaintzen ditu.
 4. *Next > Next* klikatu.
 5. *I accept the terms of the license agreement aukeratu > Finish aukeratu*
 6. *Eclipse berpiztu*.
- *db4o OME db4o* datu-basearen datuak ikusi ahal izateko.
 1. [db4o orrialdetik](#) *db4o* teknologiaren *Java* paketea deskargatu eta deskonprimitu nahi den lekuan.
 2. Paketea deskargatuta dagoela *Eclipse Luna* ireki eta goiko menuko *Help > Install New Software > Add > Local > db4o-8.0* (deskargatu den paketea bilatu) *> OME* (fitxategia aukeratu) *> Aceptar > OK*
 3. *Uncategorized checkboxa* klikatu.
 4. *Next > Next* klikatu.
 5. *I accept the terms of the license agreement aukeratu > Finish* klikatu.
 6. *Warning* bat ateratzen bada OK klikatu.

7. Instalatzen bukatzen denean *Restart Now* klikatu.
 8. *Eclipse* berpiztuko da.
 9. Goiko menuko ezkerrean dagoen *Open perspective* botoia klikatu > *Other* > listan *OME* bilatu eta aukeratu > *OK* klikatu.
- [MySQL](#) zerbitzariaren 5.6 bertsioa instalatu.
 - Aplikazioaren “.zip” fitxategia deskargatu eta deskonprimitu.
 1. *Eclipse Luna* ireki eta goiko menuko *File > Import > General > Existing Projects into Workspace > Browse* > deskargatu den aplikazioa aukeratu > *Aceptar > Finish*.
 - *db4o* zerbitzariaren “.zip” fitxategia deskargatu eta deskonprimitu.
 1. *Eclipse Luna* ireki eta goiko menuko *File > Import > General > Existing Projects into Workspace > Browse* > deskargatu den *db4o* zerbitzaria aukeratu > *Aceptar > Finish*.

E_2 Aplikazioaren egitura eta FeatureIDE pluginaren erabilera eta portaera

Aplikazioaren egiturak 7 atal nagusi ditu 96. irudian ikus daitekeen moduan.

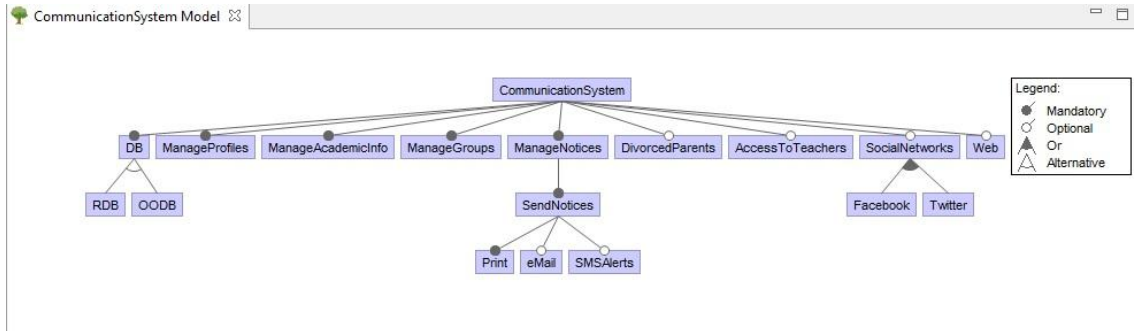


96. irudia: aplikazioaren egitura.

1. Ezaugarri diagrama

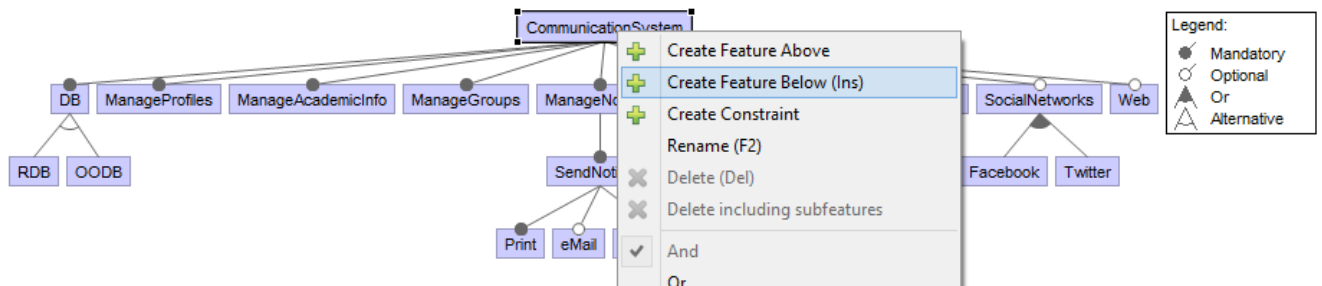
Aplikazioaren ezaugarri diagraman, aplikazioak izango dituen ezaugarriak erabakitzen dira 97. irudian ikus daitekeen moduan. Ezaugarri diagraman ezaugarri berria sortzeko, lehenik eta behin zein ezaugarriaren ume izango den erabaki behar da.

Beste ezaugarriekin erlaziorik ez duen ezaugarria sortu nahi bada, *CommunicationSystem* ezaugarriaren umea izango dela iragar daiteke. Beraz, ezaugarri berria sortzeko *CommunicationSystem* ezaugarrian saguarekin eskuineko botoiarekin klik egin eta *Create feature below* aukera klikatuko da 98. irudian ikus daitekeen moduan.



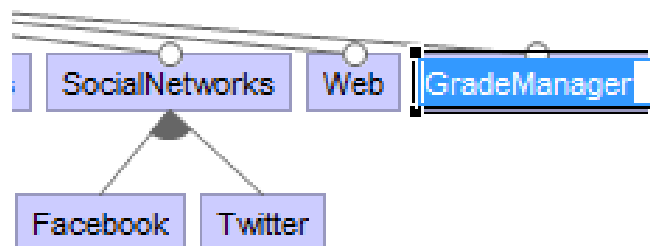
97. irudia: aplikazioaren ezaugarri diagrama.

Demagun ikasleen azterketen notak kudeatuko dituen ezaugarria sortu nahi dela eta ezaugarri horrek beste ezaugarriekin erlaziorik ez duela. Ezaugarri berria sortzeko lehen esan den moduan *CommunicationSystem* ezaugarrian saguaren eskuineko botoiarekin klik egin eta *Create Feature Below* aukera klikatuko da.



98. irudia: ezaugarri berria sortu.

Create Feature Below aukera klikatu ondoren 99. irudian ikus daitekeen moduan ezaugarriari izena emango zaio. Kasu honetan *GradeManager* izena ematea erabaki da .

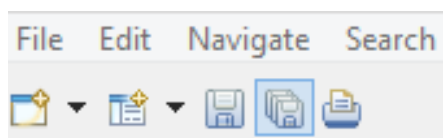


99. irudia: ezaugarriari izena eman.

Behin ezaugarria sortu dela, aukerazkoa edo derrigorrezkoa izango den erabaki behar da. Teknologia atalean (5. Kapituluaren 5.1.3. puntua) esan zen moduan, ezaugarriaren borobila zuria bada, ezaugarria aukerakoa izango da eta beltza bada derrigorrezkoa. Derrigorrezkoa edo aukerazkoa artean txandakatzeko ezaugarrian klik bikoitza egiten da.

Ezaugarria derrigorrezkoa edo aukerazkoa izatea kodean eraginik izango ez badu ere, produktua konfiguratzeko momentuan atal inportantea izango da. Ondoren, ezaugarri berria ezaugarri diagraman izango duen ordena erabaki behar da. Ezaugarriaren ordena garrantzi handia izango du bai original() metodoa erabiltzeko, bai metodoen berridazketarako (7. Kapituluaren 7.4.1 ataleko b) eta c) puntuak).

Ezaugarria sortu ondoren, aldaketak gordetzeko *Eclipseko* goiko menuan dagoen gordetzeko botoia klikatu behar da 100. irudian ikusten den moduan.



100. irudia: aldaketak gorde.

Ezaugarri berria, *CommunicationSystem* ez den beste ezaugarri batean gorde nahi bada, aurreko paragrafoetan azaldutako prozesu berdina jarraitu behar da. Gerta liteke, ezaugarri bat beste ezaugarri baten umea izatea eta guraso ezaugarri horrek beste ume batzuk izatea. Azpi ezaugarri horiek *or-inklusibo* (uztaia beteta) edo *or-esklusibo* (5. Kapituluaren 5.1.3. puntua) izango diren erabakitzeke, umeen eta gurasoen artean dagoen loturan klik bikoitza egingo da.

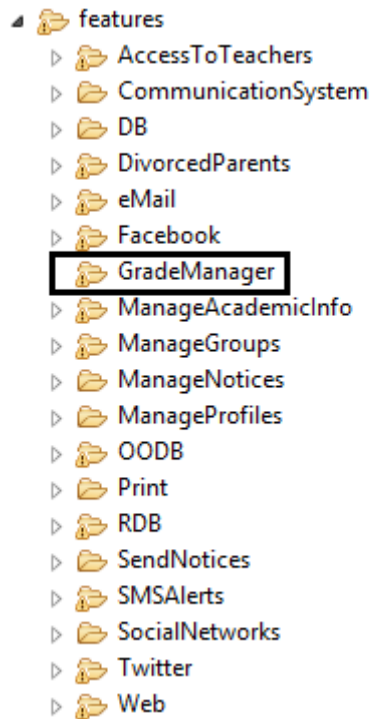
2. Ezaugarriak

Ezaugarri diagraman definitu diren ezaugarrien kodea garatzen hasteko, features izeneko atala sortu da. *Features* izeneko atal horretan, ezaugarri bakoitza karpeta baten moduan adierazten da 101. irudian ikus daitekeen bezala. Karpeta horietan ezaugarri bakoitza inplementatuko duen kodea dago.

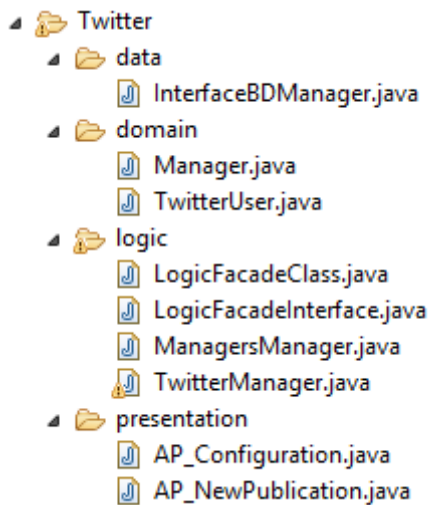
Gainera 101. irudian ezaugarri diagraman sortu den ezaugarri berria ikus daiteke.

Ezaugarrien kodea orden logiko bat izateko ezaugarri bakoitzean *presentation*, *logic*, *domain* eta *data* karpetak sortu dira 102. irudian ikus daitekeen moduan.

- *Presentation*: ezaugarri horren interfaze grafikoa osatzen duten klaseak bilduta daude.
- *Logic*: aplikazioaren logicak osatzen duten klaseak bilduta daude.
- *Domain*: aplikazioaren domeinua osatzen duten klaseak bilduta daude.
- *Data*: datuen iraunkortasunarekin erlazioa duten klaseak bilduta daude.



101. irudia: ezaugarriak.

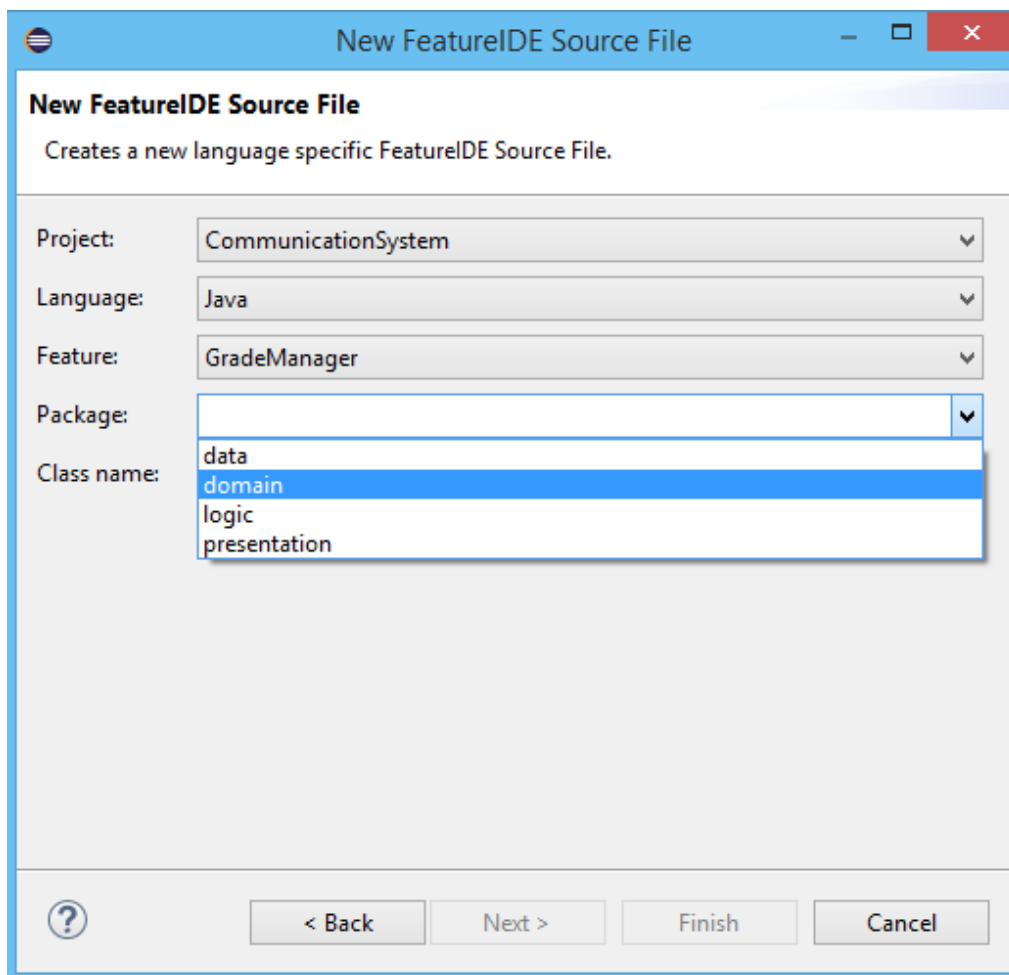


102. irudia: ezaugarri baten egitura.

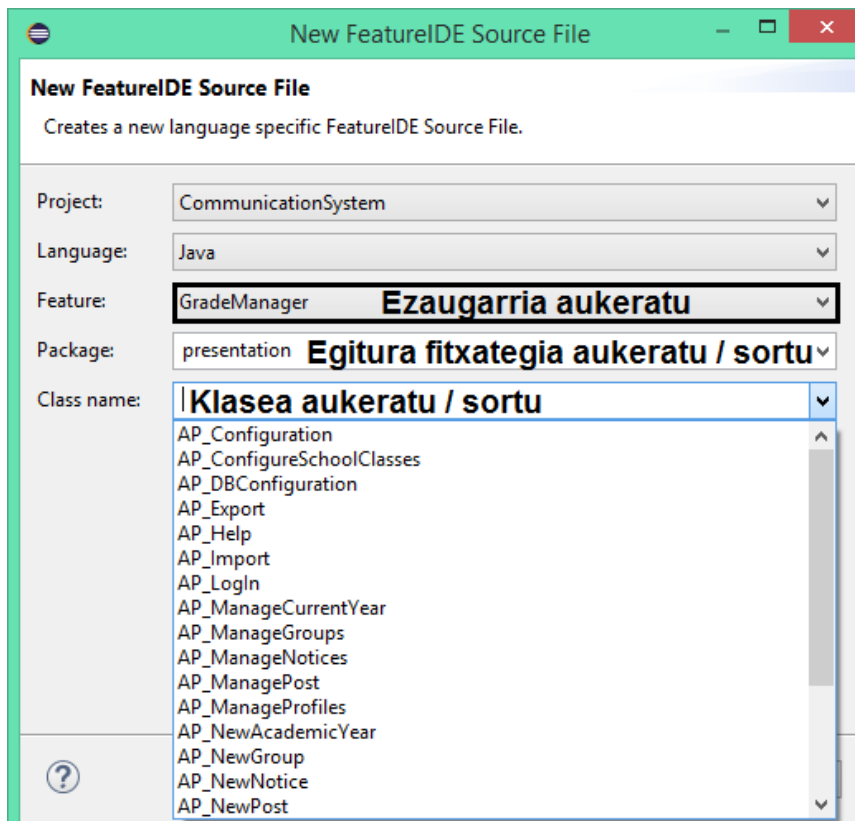
Ezaugarri berri baten kasuan (adibidez *GradeManager*) egitura hori sortzeko, ezaugarri horren karpeta gainean eskuineko klik egin eta *New > Other > FeatureIDE > FeatureIDE Source File* klikatuko da. Ondoren *Package* izeneko atalean egitura horietatik bat erabakitzeke aukera emango da 103. irudian ikus daitekeen moduan. Egitura aukeratu eta gero, egitura horren barne dagoen klase bat aukeratuko da *Class name* atalean 104. irudian ikus daitekeen moduan. Aldiz, klase berri bat sortu nahi bada, *Class name* atalean nahi den izena ematearekin nahikoa izango da.

Bestalde, egitura berri bat sortu nahi bada, *Package* atalean nahi den izena ematearekin nahikoa izango da. Egitura fitxategia berria izango denez, *Class name* atala hutsik egongo da, beraz, klase berria sortzeko *Class name* atalean nahi den izena ematearekin nahikoa izango da.

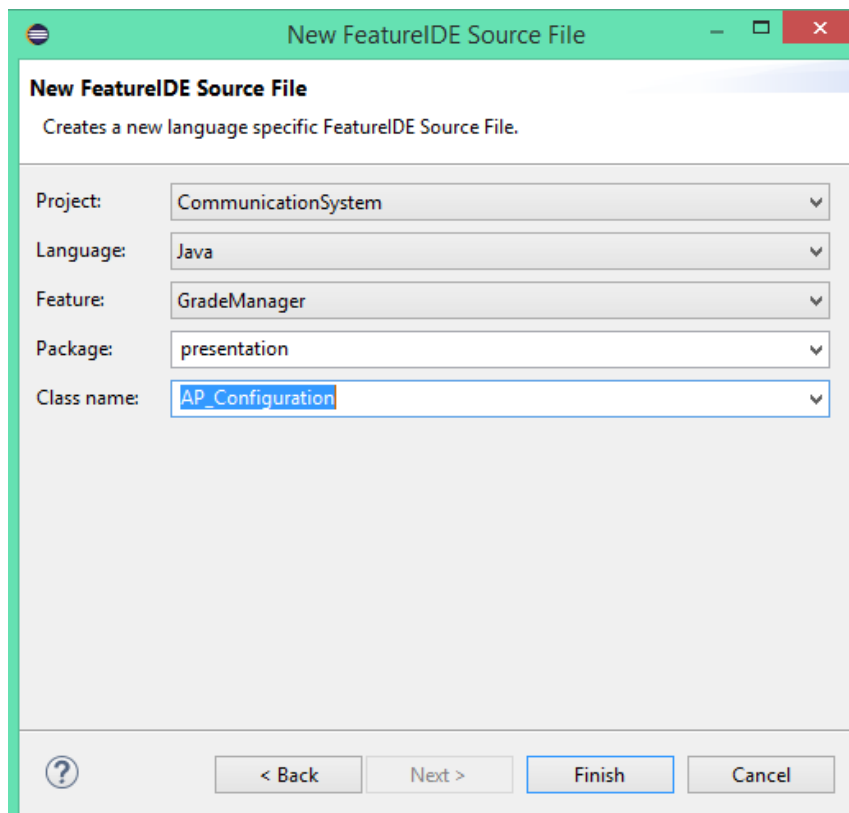
Demagun aurreko atalean sortu dugun *GradeManager* ezaugarrian presentation paketean *AP_Configuration* klasea sortu nahi dela. Hori lortzeko aurreko paragrafoan azaldu diren pausoak jarraituko dira, hau da, GradeManager ezaugarriaren gainean eskuineko klik egin eta *New > Other > FeatureIDE > FeatureIDE Source File* klikatuko da. Ondoren, *Package* atalean *presentation* aukeratuko da eta *Class name* atalean *AP_Configuration* klasea aukeratuko da eta *Finish* botoia klikatuko da 105. irudian ikus daitekeen moduan. Bai *presentation* paketea, bai *AP_Configuration* klasea beste ezaugarrietan jada sortuta daudenez, *Package* eta *Class name* ekaintzen dituzten *konboboxetan* aukeratzearekin nahikoa izango da.



103. irudia: egitura fitxategia sortu.

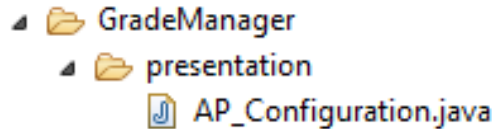


104. irudia: klasea aukeratu.



105. irudia: GradeManager adibidea.

AP_Configuration klaseen sorrera 106. irudian ikus daitekeen moduan gelditzen da *features* atalean. Beharrezkoak diren beste klase guztiak sortzeko, aurreko prozesu berdina jarraituko da.



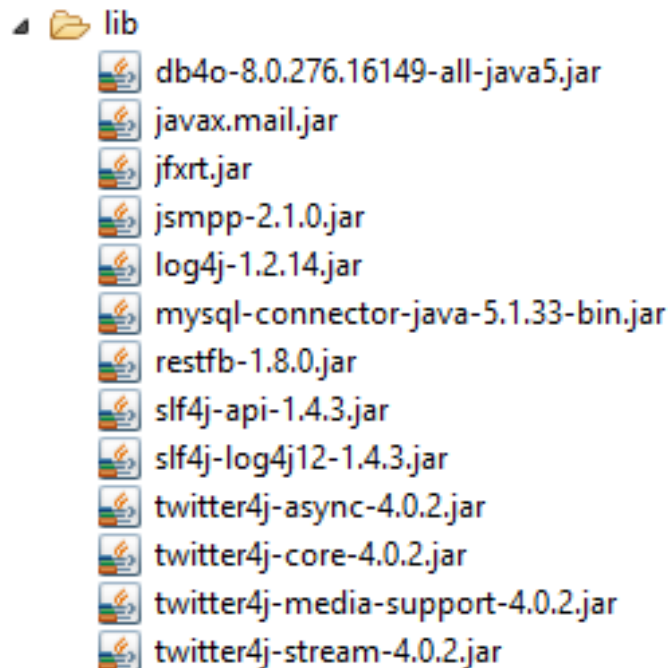
106. irudia: *GradeManager* adibidea.

3. *Lib* eta *Referenced Libraries*

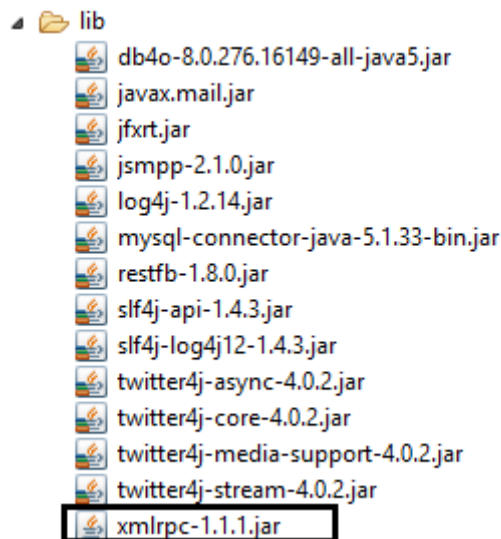
Ezaugarri bat garatzeko liburutegi berri bat behar bada, proiektuan integratzeko *Lib* karpeta sortu da 107. irudian ikus daitekeen moduan. Liburutegi berriak erabiltzeko lehenengo pausoa *Lib* horretan sartzea da. Bigarren pausoa, liburutegia aktibatzea da.

Demagun *xmlrpc-1.1.1.jar* liburutegi berria erabili nahi dela proiektuaren ezaugarri bat garatzeko. Liburutegi hori erabili ahal izateko lehenengo pausoa *Lib* izeneko karpetan sartzea da 108. irudian ikus daitekeen moduan. 108. irudian ikus daiteke liburutegi hori desaktibatuta dagoela eta liburutegi horren metodoak ezin direla erabili. Liburutegia aktibatzeko, *Lib* fitxategia ireki, eta *xmlrpc-1.1.1.jar* gainean eskuineko klikatu egingo da.

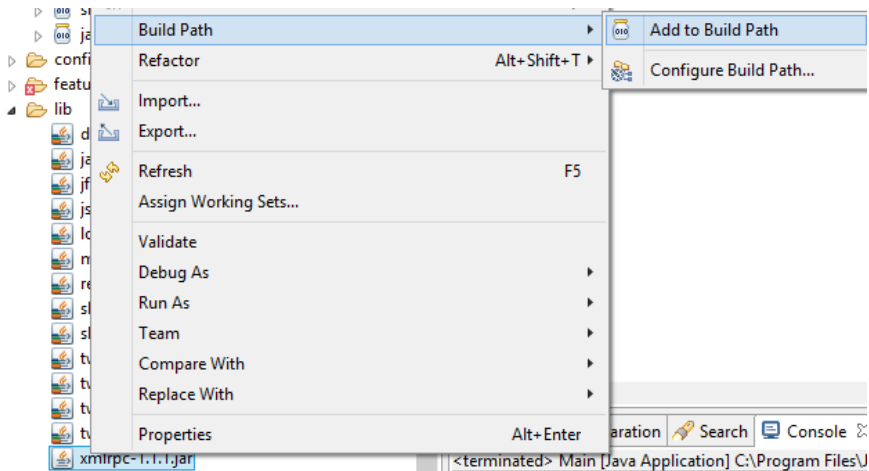
Ondoren *Build Path* > *Add to Build Path* klikatu eta liburutegia erabiltzeko prest egongo da. (109. irudia eta 110. irudia)



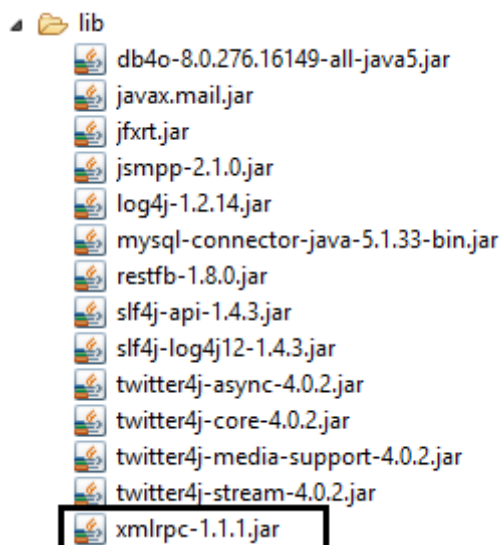
107. irudia: *Lib* fitxategia *xmlrpc-1.1.1* liburutegia gabe.



108. irudia: Lib fitxategia xmlrpc-1.1.1 liburutegiarekin.

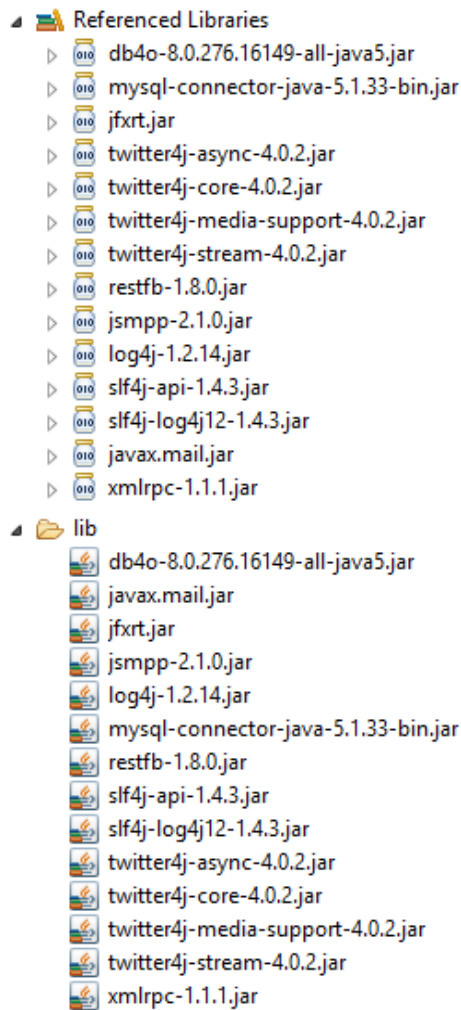


109. irudia: liburutegia gaitu.



110. irudia: liburutegia gaituta.

Gaituta dauden liburutegiak ikusteko, **Referenced libraries** ireki eta **Lib** fitxategian dauden liburutegi guztiak hor daudela ikus daiteke. (111. irudia)

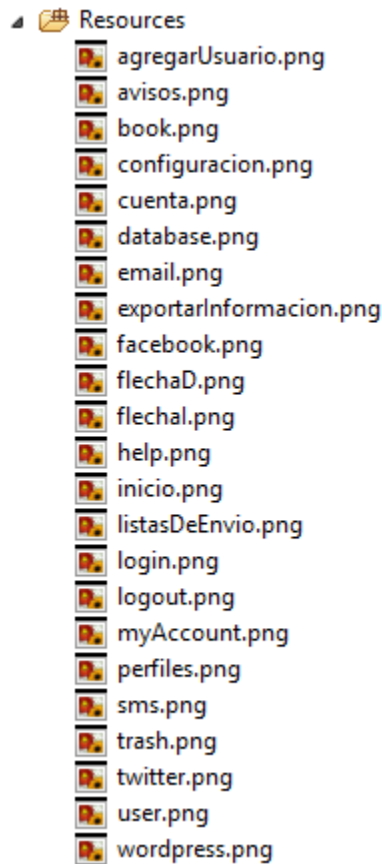


111. irudia: liburutegi guztiak.

4. Resources

Resources izeneko atalean, aplikazioaren ezaugarriek erabiliko dituzten irudiak sartzea erabaki da. Beraz, ezaugarri berria sortzean hor sartuko dira ezaugarri berri horren irudi berriak (112. irudia).

Proiektu honetan garatutako aplikazioan “.png” irudi formatua erabiltzea erabaki da, hala ere, beste irudi formatu batzuk ere erabil daitezke. Bestalde, tamainaren inguruko baldintzarik ez dago.



112. irudia: Resources atala.

Adibidez, *wordpress.png* irudia *Web* ezaugarrian erabiltzeko sartu da. (113. irudia)



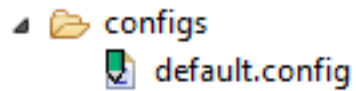
113. irudia: wordpress.png

5. *Configs eta src/default*

Features ataleko ezaugarrien kodea garatzen bukatu dela, aplikazioak n produktu desberdin sortzeko gaitasuna izango du.

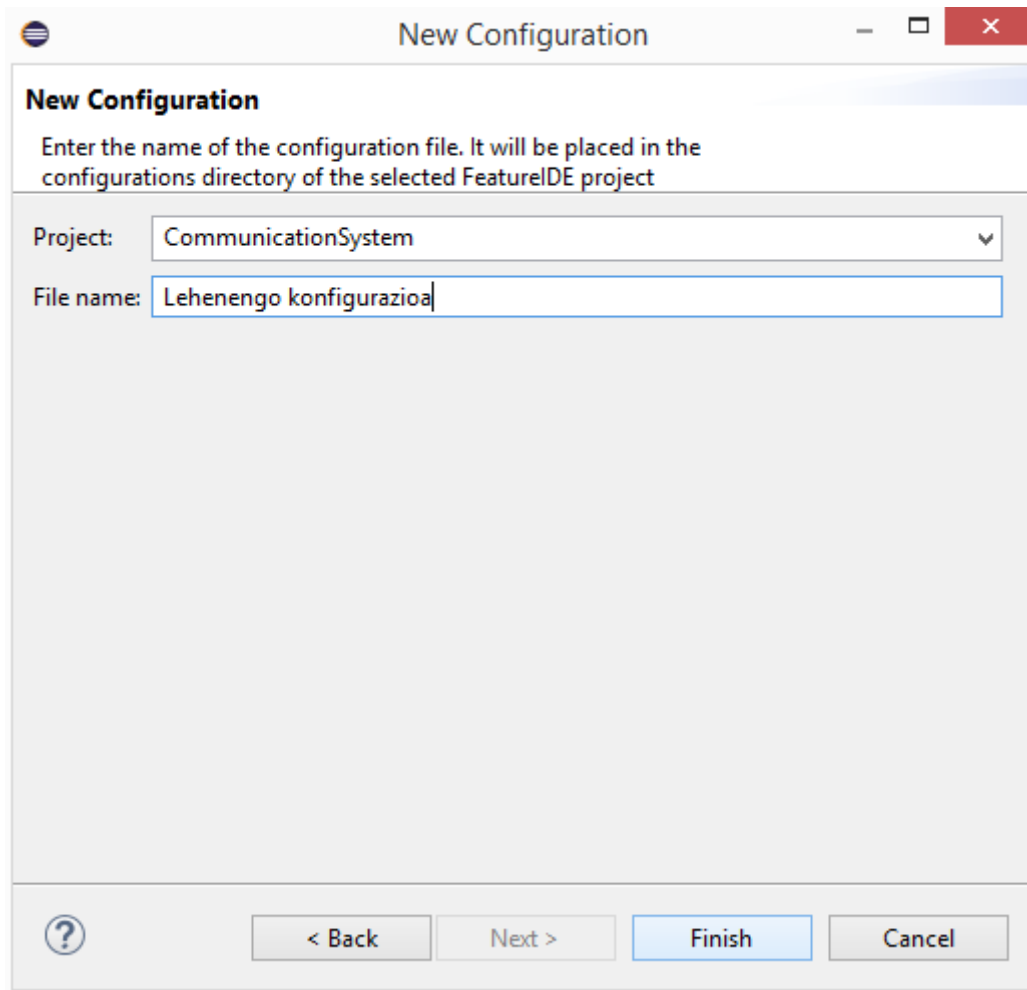
Produktu berrien konfigurazioa egiteko, ***configs*** atala dago. *Configs* atalean, aplikazioaren produktuen konfigurazio fitxategiak gordeta daude eta defektuz konfigurazio fitxategi bat egongo da *default.config* izenekoa. 114. irudian *configs* atalean defektuzko *default.config* fitxategia dagoela ikus daiteke eta defektuzko fitxategi hori aukeratuta dagoela adierazteko, kolore berdea duen karratua du bere izenaren ezker aldean.

Configs atalean, baliozko konfigurazioak sortuko dira, bestela errorea emango da.



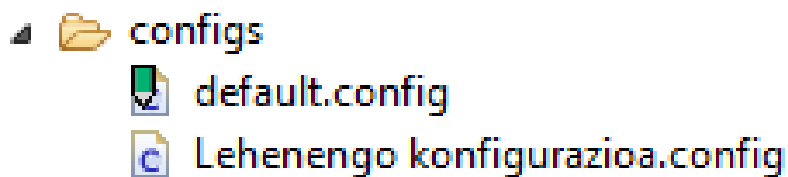
114. irudia: default.config

Konfigurazio fitxategi berria sortzeko, *configs* atalean eskuineko klik egin eta *New > Other > Configuration File* klikatu. Ondoren *File name* atalean konfigurazio fitxategiari izena eman eta *Finish* botoia klikatu. (115. irudia)



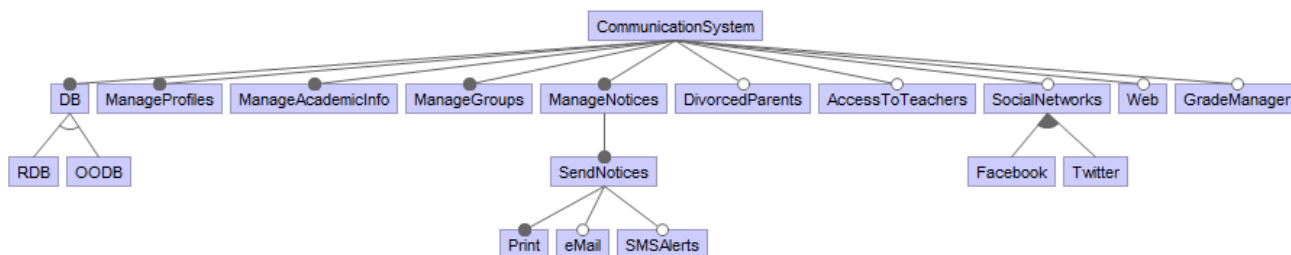
115. irudia: konfigurazio berria sortu.

Sortu den konfigurazio fitxategi berria 116. irudian ikus daiteke.



116. irudia: konfigurazio fitxategi berria.

Konfigurazio fitxategia ondo ulertzeko, ezinbestekoa da 117. irudian dagoen ezaugarri diagrama begiratzea.



117. irudia: ezaugarri diagrama.

Ezaugarri diagrama horretan derrigorrezko zenbait ezaugarri (*DB*, *ManageProfiles*, *ManageAcademicInfo*, *ManageGroups*, *ManageNotices*, *SendNotices* eta *Print*), aukerazko zenbait ezaugarri (*eMail*, *SMSAlerts*, *DivorcedParents*, *AccessToTeachers*, *SocialNetworks*, *Web* eta *GradeManager*), or-esklusibo bat (*DB*, *RDB* eta *OODB* ezaugarrien artean bat hautatzeko) eta or-inklusibo bat (*SocialNetworks*, *Facebook* edota *Twitter* ezaugarriak hautatzeko) daude.

Hori dela eta, konfigurazio fitxategia 118. irudian ikus daitekeen itxura izango du. Konfigurazio fitxategi horretan, 512 konfigurazio posible egin daitezkeela adierazten da.

Irudian ikus daitekeen bezala, *or-esklusibo* diren ezaugarriak berdez agertzen dira. Kasu honetan berde kolorea duten bi ezaugarri daudela ikus daiteke, eta, bien artean *checkbox* bakarra aukeratu da.

Derrigorrezkoak diren ezaugarrien *checkbox*ak beteta adierazten dira eta *or-esklusibo* eta aukerazkoak diren ezaugarrien *checkbox*ak aldiz hutsik daude.

Nahi den produktuaren konfigurazioa aukeratu ahala, konfigurazio posibleen zenbakia txikitzen joango da. Adibidez, 119. irudian ikus daitekeen moduan, ezaugarri guztiak aukeratu direnez bat izan ezik (*Twitter*) bi konfigurazio aukera posible daudela ikus daiteke (*Twitter barne* eta *Twitter kanpo*)

Produktuaren konfigurazioa gordetzeko, *Eclipseko* goiko menuko aldaketak gordetzeko botoia klikatu da. (120. irudia)

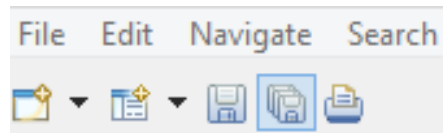
Gordetzen den konfigurazioa karratu berdea duen (aukeratuta dagoen konfigurazioa) konfigurazioa bada, *src/default* atalean produktuaren kodea automatikoki sortuko da. Automatikoki sortutako kodea, ezaugarrietan banatutako klaseen kode zatiak izen bereko klaseetan bilduko ditu eta dagokien fitxategietan gordeko ditu (*presentation*, *logic*, *domain* eta *data*). (121. irudia)

- CommunicationSystem (invalid, 512 possible configurations)
 - DB
 - RDB
 - OODB
 - ManageProfiles
 - ManageAcademicInfo
 - ManageGroups
 - ManageNotices
 - SendNotices
 - Print
 - eMail
 - SMSAlerts
 - DivorcedParents
 - AccessToTeachers
 - SocialNetworks
 - Facebook
 - Twitter
 - Web
 - GradeManager

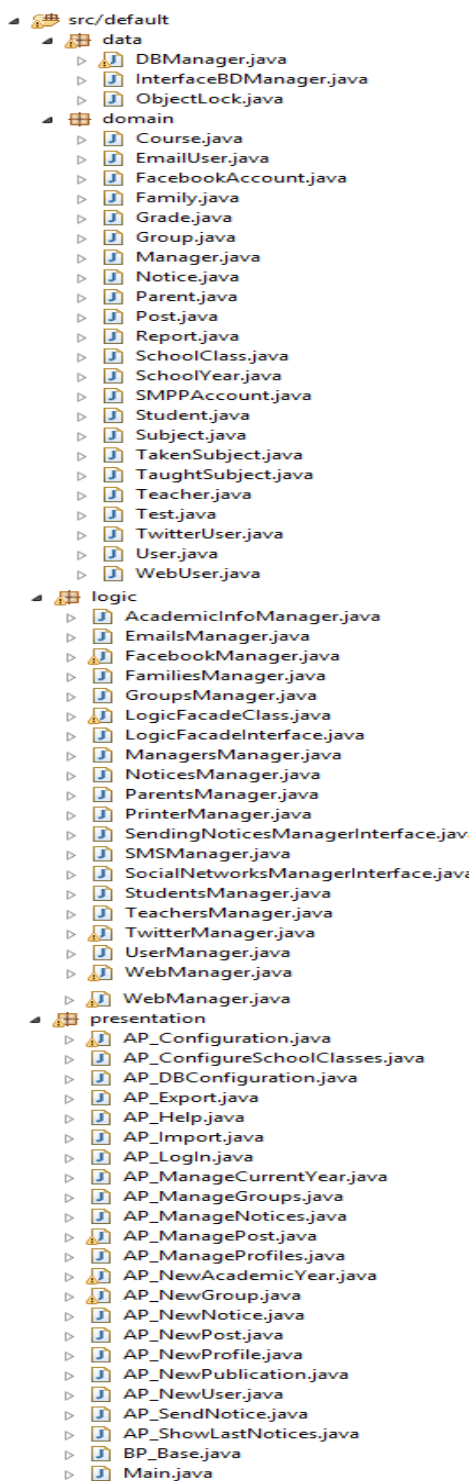
118. irudia: konfigurazio fitxategiaren itxura.

- CommunicationSystem (valid, 2 possible configurations)
 - DB
 - RDB
 - OODB
 - ManageProfiles
 - ManageAcademicInfo
 - ManageGroups
 - ManageNotices
 - SendNotices
 - Print
 - eMail
 - SMSAlerts
 - DivorcedParents
 - AccessToTeachers
 - SocialNetworks
 - Facebook
 - Twitter
 - Web
 - GradeManager

119. irudia: konfigurazio posible bat.

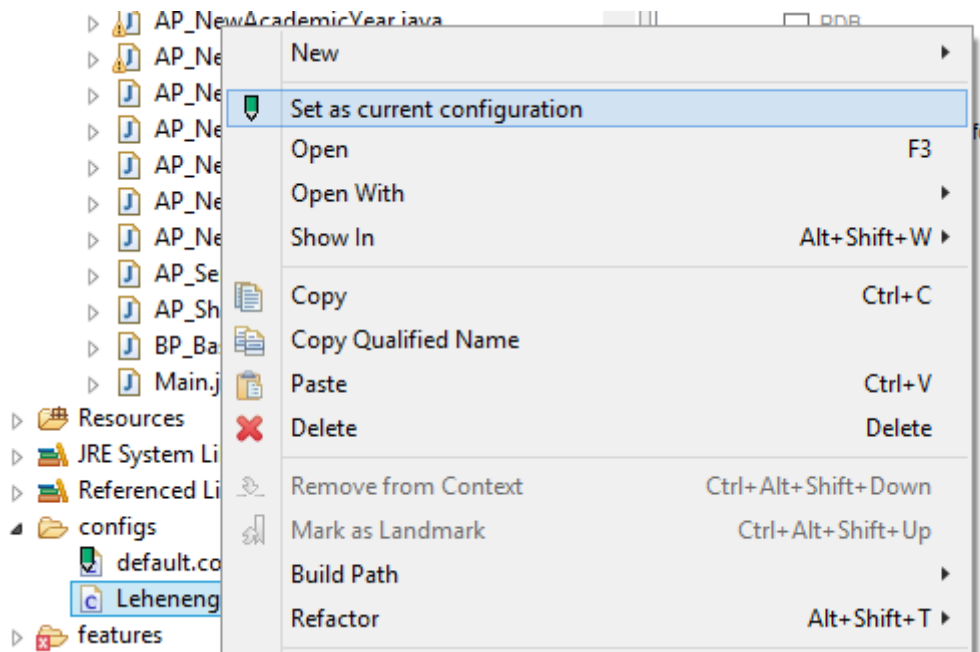


120. irudia: aldaketak gorde.

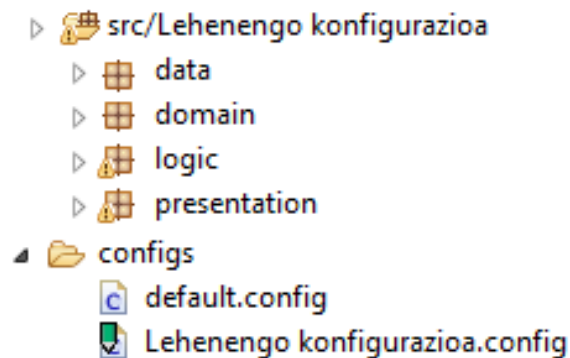


121. irudia: src/default.

Produktuen kodea sortzeko konfigurazioz aldatu nahi bada, nahi den konfigurazioan eskuineko botoian klik egin eta *set as current configuration* aukera klikatu 122. irudian ikus daitekeen moduan. Konfigurazioz aldatzean, **src/default** atalean dagoen kodea oraingo konfigurazioan aukeratuta dauden ezaugarrien kodearekin automatikoki eguneratuko da 123. irudian ikus daitekeen moduan.

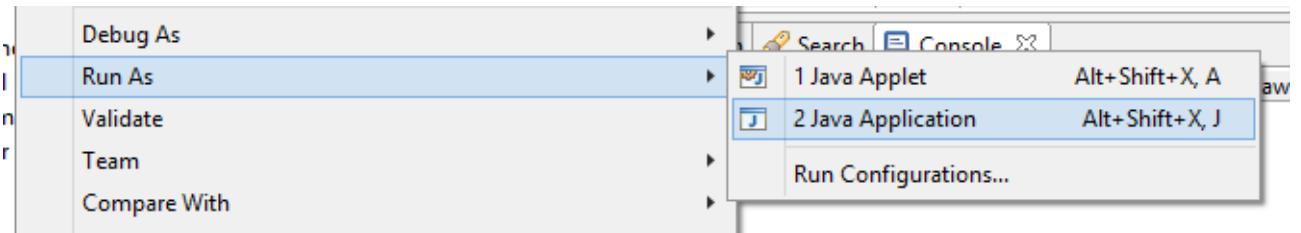


122. irudia: konfigurazio aldaketa.



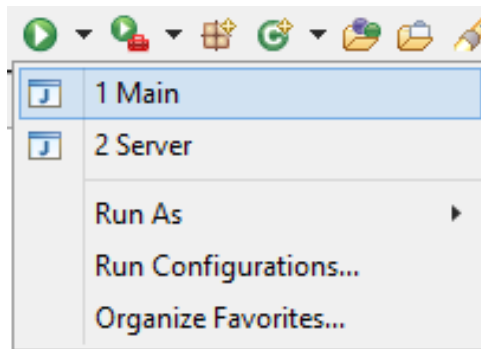
123. irudia: konfigurazio aldaketa eta kode berria.

Uneko konfigurazioa (karratu berdea duena) oso garrantzitsua da programa *Eclipsen* probatu ahal izateko. Sortu den programa probatzeko Proiektuaren (*Communication System*) gainean eskuineko klik egin eta *Run as > Java Application > Main – presentation* klikatu. (124. irudia)



124. irudia: produktua probatu.

Produktua erabili eta gero berriro probatu nahi bada, prozesu guzti hori errepikatu ordez 125. irudian ikus daitekeen metodoa erabil daiteke (*Main* aukeratu).



125. irudia: kodea probatu.

Uneko konfigurazioa beste konfigurazio batekin aldatzean, kodea automatikoki sortuko da eta probatzen den kodea aukeratu den konfigurazio berriarena izango da.

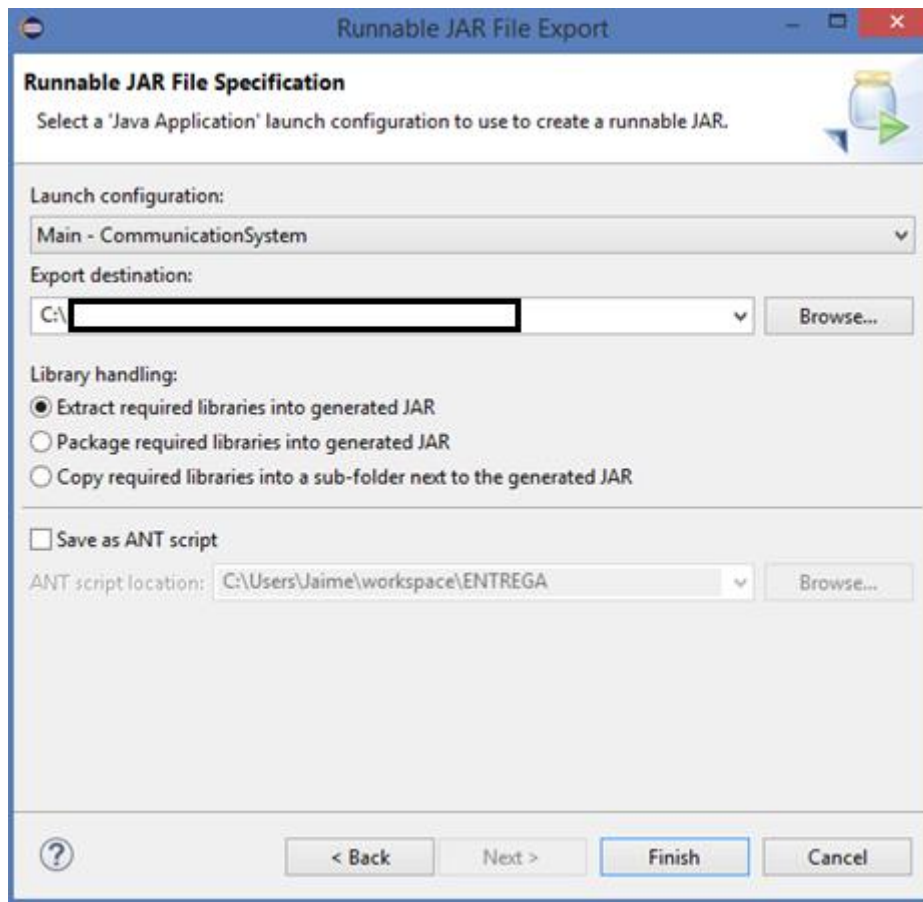
6. Produktu bat esportatu

Configs atalean uneko bezala izendatu den produktu baten **src/default** atalean dagoen kodea **.jar** batean esportatzeko, *File > Export > Java > Runnable JAR file > Next > Launch configuration* atalean *Main- CommunicationSystem* aukeratu eta aukeratu ordenagailuaren zein direktorioan gorde nahi den (*Browse*) eta *Finish* klikatu. *Warning* bat edo bi agertzen badira, *OK* klikatu. (126. irudia)

E_3 Aplikazioaren ezaugarrien klaseen banaketa

Aplikazioaren ezaugarrien klaseen banaketa hobeto ulertzeko 43. taula, 44. taula, 45. taula eta 46. taula prestatu dira. Taula bakoitza, aplikazioaren karpeta bat (*presentation, logic, domain, data*) irudikatzen du. Taula horien 4 errenkada desberdinek aplikazioaren egitura zein den azalduko dute.

1. Klasea: aplikazioaren klasearen izena.
2. Ezaugarria: klasearen banaketa ezaugarrien artean.
3. Atributuak: klase horrek dituen atributuak, ezaugarriaren arabera.
4. Metodoak: klase horrek dituen metodoak, ezaugarriaren arabera.



126. irudia: exportatu produktua.

1. Presentation

Klasea	Ezaugarria	Atributuak	Metodoak
AP_Configuration	CommunicationSystem	Manager manager LogicFacadeClass logic Stage applicationStage TabPage tabPage AnchorPane apMyAccount Double myAccountY	loadTabMyAccount() loadTabs() changePassword()
	eMail	AnchorPane apEmail	loadTabMyAccount() loadTabs() eMail()
	Facebook	Label lFacebookInfo Tab tabFacebook	LoadTabMyAccount() loadTabs() facebook()
	SMSAlerts	Label lSMSInfo Tab tabSMS smppaccount	loadTabMyAccount() loadTabs() sms()

	<i>OODB</i>	-	<i>loadTabMyAccount() loadTabs() ObjectOrientedDatabase() showLogs()</i>
	<i>RDB</i>	-	<i>loadTabMyAccount() loadTabs() relationalDatabase() showLogs()</i>
	<i>Twitter</i>	<i>AnchorPane apTwitter RequestToken requestToken String comsumerkey String consumerSecret</i>	<i>loadTabMyAccount() loadTabs() twitter() showTwitterPin()</i>
	<i>Web</i>	<i>AnchorPane apWeb</i>	<i>loadTabMyAccount() loadTabs() wordpress()</i>
AP_Export	<i>CommunicationSystem</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>showImportLogs()</i>
AP_Help	<i>CommunicationSystem</i>	<i>String head String bodyIndex String bodyContent String end Int indexNumber</i>	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>AccessToTeachers</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>ManageAcademicInfo</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>ManageGroups</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>ManageNotices</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>ManageProfiles</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
	<i>Web</i>	-	<i>LoadHelpHTML()</i>
AP_Import	<i>CommunicationSystem</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>showImportLogs()</i>
AP_Login	<i>CommunicationSystem</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>launchApplication()</i>
BP_Base	<i>CommunicationSystem</i>	<i>VBox vBoxLateral Stage applicationStage</i>	<i>topBar() sideBar() loadExtraButtons() statusBar() inicialCentralPane() changeCentralPane()</i>
	<i>AccessToTeachers</i>	-	<i>loadExtraButtons()</i>
	<i>SocialNetworks</i>	-	<i>loadExtraButtons()</i>
	<i>Web</i>	<i>MenuButton mbManageWeb</i>	<i>loadExtraButtons()</i>
Main	<i>CommunicationSystem</i>	<i>LogicFacadeClass logic HotServices hs</i>	<i>start() main() getApplicationHostServices()</i>
AP_NewUser	<i>AccessToTeachers</i>	<i>Label IParentName Label IParentSurname Label IParentID</i>	<i>showParent()</i>
AP_ManageProfiles	<i>DivorcedParents</i>	<i>Label IFamilyDivorced</i>	<i>familiesExtraInfo() completeFamiliesList() showFamily() loadFamilyPane() saveFamilyEditExtraInfo()</i>

	<i>eMail</i>	<i>Label IParentMail Label IParentShippingMethod CheckBox cbShippingMethod TextField inEmailParents</i>	<i>parentsExtraInfo() completeParentsList() showParent() editParentWindow() saveEditedParentExtra()</i>
	<i>ManageProfiles</i>	<i>LogicFacadeClass logic AnchorPane apStudents AnchorPane apParents AnchorPane apTeachers AnchorPane apFamilies Label IParentName Label IParentSurnames Label IParentID ArrayList<Parent> parentsList Double posY Parent selectedParent AnchorPane parentsRightPane AnchorPane editParentWindow Double posYparentEdit Boolean extraInfo Double prefHeight Label ITeacherName Label ITeacherSurname Label ITeacherID AnchorPane familyRightPane AnchorPane editFamilyWindow Label IFamilyStudentParent1 Label IFamilyStudentParent2 Family familyToEdit Label leditParent1 Label leditParent2 Button btDeleteParent2</i>	<i>loadStudentsTab() editStudentWindow() loadParentsTab() completeParentsList() parentsExtraInfo() showParent() editParentWindow() saveEditedParentExtra() loadTeachersTab() showTeacher() editTeacherWindow() loadFamiliesTab() completeFamiliesList() showFamily() familiesExtraInfo() loadEditFamilyPane() saveFamilyEditExtraInfo() paneSelectParent()</i>
	<i>Print</i>	<i>Label IParentPrinted CheckBox cbSendPrinted</i>	<i>parentsExtraInfo() completeParentsList() showParent() editParentWindow() saveEditedParentExtra()</i>
	<i>SMSAlerts</i>	<i>Label IParentPhoneNumber Label IParentSMSAlerts CheckBox cbSMS TextField inPhoneNumber</i>	<i>parentsExtraInfo() completeParentsList() showParent() editParentWindow() savedEditedParentExtra()</i>

AP_NewProfile	<i>DivorcedParents</i>	<i>CheckBox cbSendInf</i>	<i>loadFamilyPane() familyOutcomeExtra()</i>
	<i>eMail</i>	<i>CheckBox cbShippingMethod TextField inEmailParents</i>	<i>loadParentsPane() validateExtra() saveParentsExtraInfo()</i>
	<i>ManageProfiles</i>	<i>AnchorPane apparent AnchorPane apStudents AnchorPane apTeachers AnchorPane apFamilies AnchorPane apManagers Family studentSelectedFamily double posY boolean parentValidated CheckBox cbSendPrinted Label lPrinted Parent parent1 Parent parent2 Button btDeleteParent2</i>	<i>loadStudentsPane() selectFamily() loadParentsPane() validateExtra() saveParentsExtraInfo() loadTeacherPane() loadFamilyPane() familyOutcomeExtra() paneSelectParent() loadManagerPane()</i>
	<i>Print</i>	-	<i>saveParentsExtraInfo()</i>
	<i>SMSAlerts</i>	<i>CheckBox cbSMS TextField inPhoneNumber</i>	<i>loadParentsPane() validateExtra() saveParentsExtraInfo</i>
	AP_SendNotice	<i>eMail</i>	-
	<i>SendNotices</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>completeParentsList() send()</i>
	<i>SMSAlerts</i>	-	<i>completeParentsList() send()</i>
AP_NewPublication	<i>Facebook</i>	<i>AnchorPane apFacebook Tab tabFacebook</i>	<i>loadTabs() facebook()</i>
	<i>SocialNetworks</i>	<i>TabPage tabPage LogicFacadeClass logic</i>	<i>loadTabs()</i>
	<i>Twitter</i>		<i>loadTabs() twitter()</i>
AP_ConfigureSchoolClasses	<i>ManageAcademicInfo</i>	<i>LogicFacadeClass logic AnchorPane apManageClasses AnchorPane apNewClass</i>	<i>loadManageClassTab() loadNewClassTab()</i>
AP_ManageCurrentYear	<i>ManageAcademicInfo</i>	<i>LogicFacadeClass logic ArrayList<Student> toDelete ArrayList<Student> toAdd</i>	-
AP_NewAcademicYear	<i>ManageacademicInfo</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	-
AP_ManageGroups	<i>ManageGroups</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>loadManageGroups()</i>

		<i>ObservableList<SchoolClass></i> <i>groupList</i> <i>Label IGroupName</i> <i>Button btEdit</i> <i>Button btDelete</i> <i>Button btAdd</i> <i>Button btEdit1</i> <i>AnchorPane</i> <i>apManageGroups</i>	<i>showGroup()</i> <i>clearthis()</i> <i>editGroupWindow()</i>
AP_NewGroup	<i>ManageGroups</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i> <i>Button btAdd</i> <i>Button btDelete</i> <i>Button btSave</i> <i>AnchorPane apNewGroup</i>	<i>loadGroupsPane()</i> <i>clearthis()</i>
AP_ManageNotices	<i>ManageNotices</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>loadPane()</i>
AP_NewNotice	<i>ManageNotices</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>load()</i>
AP_ShowLastNotices	<i>ManageNotices</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>updateItem()</i> <i>noNotices()</i>
AP_DBConfiguration	<i>OODB</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>showLogs()</i>
	<i>RDB</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>showLogs()</i>
AP_ManagePost	<i>Web</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i> <i>AnchorPane apEditPostDraft</i> <i>AnchorPane</i> <i>PostRightPaneDraft</i> <i>Label ITitleDraft</i> <i>Label IIDraft</i> <i>WebView wvWebDraft</i> <i>AnchorPane apEditPost</i> <i>AnchorPane PostRightPane</i> <i>Label ITitle</i> <i>Label IID</i> <i>WebView wvWeb</i> <i>Double posY</i> <i>String user</i> <i>Manager postManager</i> <i>WebUser web</i>	<i>loadEditPostTab()</i> <i>loadEditPostTabDraft()</i> <i>editPostWindow()</i> <i>editPostWindowDraft()</i> <i>showPost()</i> <i>showPostDraft()</i>
AP_NewPost	<i>Web</i>	<i>LogicFacadeClass logic</i>	<i>loadNewPostTab()</i> <i>clearThis()</i>

43. taula: presentation karpetaren klaseen banaketa ezaugarrietan.

2. Domain

Klasea	Ezaugarria	Atributuak	Metodoak
Course	CommunicationSystem	<i>int course</i> <i>String group</i>	<i>getCourse()</i> <i>setCourse()</i> <i>getGroup()</i> <i>setGroup()</i> <i>equals()</i>

Family	CommunicationSystem	<i>int idFamily</i> <i>Parent parent1</i> <i>Parent parent2</i>	<i>getParent1()</i> <i>setParent1()</i> <i>getParent2()</i> <i>setParent2()</i> <i>setIdFamily()</i> <i>getIdFamily()</i> <i>getParent1CompleteInfo()</i> <i>getParent2CompleteInfo()</i> <i>equals()</i>
	DivorcedParents	<i>Boolean divorced</i>	<i>getDiverced()</i> <i>setDiverced()</i>
Grade	CommunicationSystem	<i>int idTest</i> <i>Float qualification</i> <i>String comments</i> <i>studentId</i> <i>int taughtSubject</i>	<i>getIdTest()</i> <i>setIdTest()</i> <i>getQualification()</i> <i>setQualification()</i> <i>getComments()</i> <i>setComments()</i> <i>getStudentId()</i> <i>setStudentId()</i> <i>getTaughtSubject()</i> <i>setTaughtSubject()</i>
Group	CommunicationSystem	<i>int idGroup</i> <i>String name</i> <i>ArrayList<SchoolClass></i> <i>schoolClassList</i> <i>String managerId</i>	<i>getId()</i> <i>setId()</i> <i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getSchoolClassList()</i> <i>getMaangerId()</i> <i>setManagerId()</i> <i>toString()</i>
Manager	CommunicationSystem	<i>String managerId</i> <i>String name</i> <i>String surnames</i> <i>String user</i> <i>LocalDate</i> <i>lastConnection</i>	<i>getManagerId()</i> <i>setManagerId()</i> <i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getSurnames()</i> <i>setSurnames()</i> <i>getUser()</i> <i>setUser()</i> <i>getLastConnection()</i> <i>setLastConnection()</i>
	eMail	<i>String emailAccount</i>	<i>setEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i>
	Facebook	<i>String facebookAccount</i>	<i>setFacebookAccount()</i> <i>getFacebookAccount()</i>
	SMSAlerts	<i>int smppAccount</i>	<i>getSmppAccount()</i> <i>setSmppAccount()</i>
	Twitter	<i>String twitterAccount</i>	<i>getTwitterAccount()</i> <i>setTwitterAccount()</i>
Web	<i>String webAccount</i> <i>String webURL</i>	<i>getWebAccount()</i> <i>setWebAccount()</i> <i>getWebURL()</i> <i>setWebURL()</i>	

Notice	CommunicationSystem	<i>int id</i> <i>String title</i> <i>LocalDate date</i> <i>String body</i> <i>String managerId</i>	<i>getID()</i> <i>setId()</i> <i>getTitle()</i> <i>setTitle()</i> <i>getDate()</i> <i>setDate()</i> <i>getBody()</i> <i>setBody()</i> <i>getManagerId()</i> <i>setManagerId()</i> <i>getDateString()</i> <i>toString()</i>
Parent	CommunicationSystem	<i>String name</i> <i>String surname</i> <i>String idParent</i>	<i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getSurnames()</i> <i>setSurname1()</i> <i>getIdParent()</i> <i>setIdParent()</i> <i>equals()</i> <i>toString()</i>
	eMail	<i>String email</i> <i>Boolean sendEmail</i>	<i>getEmail()</i> <i>setEmail()</i> <i>getSendEmail()</i> <i>setSendEmail()</i>
	Print	<i>Boolean sendPrinted</i>	<i>getSendPrinted()</i> <i>setSendPrinted()</i>
	SMSAlerts	<i>String telephone</i> <i>Boolean SMSAlert</i>	<i>getTelephone()</i> <i>setTelephone()</i> <i>getSMSAlert()</i> <i>setSMSAlert()</i>
Report	CommunicationSystem	<i>String title</i> <i>String body</i> <i>Dat edate</i> <i>int studentId</i> <i>String user</i>	<i>getTitle()</i> <i>setTitle()</i> <i>getBody()</i> <i>setBody()</i> <i>getDate()</i> <i>setDate()</i> <i>getStudentId()</i> <i>setStudentId()</i> <i>setStudent()</i> <i>getUser()</i> <i>setUser()</i>
SchoolClass	CommunicationSystem	<i>int idSchool</i> <i>String name</i> <i>Course course</i>	<i>getId()</i> <i>setId()</i> <i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getCourse()</i> <i>setCourse()</i> <i>equals()</i> <i>toString()</i>
	ManageGroups	-	<i>getCourseInfo()</i> <i>setCourseIngo()</i>

SchoolYear	CommunicationSystem	<i>String name</i> <i>LocalDate initialDate</i> <i>LocalDate endDate</i>	<i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getInitialDate()</i> <i>setInitialDate()</i> <i>getEndDate()</i> <i>setEndDate()</i> <i>toString()</i>
Student	CommunicationSystem	<i>String name</i> <i>String surnames</i> <i>String studentId</i> <i>LocalDate birthday</i> <i>SchoolClass schoolClass</i> <i>Family family</i>	<i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getSurnames()</i> <i>setSurnames()</i> <i>getStudentId()</i> <i>setStudentId()</i> <i>getBirthday()</i> <i>setBirthday()</i> <i>getFamily()</i> <i>setFamily()</i> <i>getSchoolClass()</i> <i>setSchoolClass()</i> <i>toString()</i> <i>equals()</i>
Subject	CommunicationSystem	<i>int idSubject</i> <i>String name</i> <i>String description</i> <i>int idSchoolClass</i>	<i>getIdSubject()</i> <i>setIdSubject()</i> <i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getDescription()</i> <i>setDescription()</i> <i>getIdSchool()</i> <i>setIdSchool()</i>
TakenSubject	CommunicationSystem	<i>Student student</i> <i>TaughtSubject taughtSubject</i> <i>int finalResult</i> <i>Date date</i> <i>Vector<Grade> gradeList</i>	<i>getSudent()</i> <i>setStudent()</i> <i>getTaughtSubject</i> <i>getFinalResult()</i> <i>setFinalResult()</i> <i>getDate()</i> <i>setDate()</i> <i>getGradeList()</i> <i>setGradeList()</i>
TaughtSubject	CommunicationSystem	<i>int idTaughtSubject</i> <i>SchoolYear schoolYear</i> <i>Subject subject</i> <i>Teacher teacher</i>	<i>getIdTaughtSubject()</i> <i>setIdTaughtSubject()</i> <i>getSchoolYear()</i> <i>setSchoolYear()</i> <i>getSubject()</i> <i>setSubject()</i> <i>getTeacher()</i> <i>setTeacher()</i>
Teacher	CommunicationSystem	<i>String name</i> <i>String surname</i> <i>String idTeacher</i>	<i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getSurnamer()</i> <i>serSurnamer()</i> <i>getIdTeacher()</i>

			<i>setIdTeacher()</i>
User	CommunicationSystem	<i>String user</i> <i>String password</i>	<i>getUser()</i> <i>setUser()</i> <i>getPassword()</i> <i>setPassword()</i>
EmailUser	eMail	<i>String emailAccount</i> <i>String password</i> <i>String host</i> <i>String port</i>	<i>setEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i> <i>setPassword()</i> <i>getPassword()</i> <i>getHost()</i> <i>setHost()</i> <i>setPort()</i> <i>getPort()</i>
FacebookAccount	Facebook	<i>String email</i> <i>String name</i> <i>String accessToken</i>	<i>geteMail()</i> <i>seteMail()</i> <i>getName()</i> <i>setName()</i> <i>getAccessToken()</i> <i>setAccessToken()</i>
SMPPAccount	SMSAlerts	<i>int id</i> <i>String url</i> <i>String port</i> <i>String account</i> <i>String pass</i>	<i>getId()</i> <i>setId()</i> <i>getUrl()</i> <i>setUrl()</i> <i>getPort()</i> <i>setPort()</i> <i>getAccount()</i> <i>setAccount()</i> <i>getPass()</i> <i>setPass()</i>
TwitterUser	Twitter	<i>String twitterAccount</i> <i>String consumerKey</i> <i>String consumerSecret</i> <i>String</i> <i>twitterAccess token</i> <i>String</i> <i>twitterAccess tokenSecret</i>	<i>getTwitterAccount()</i> <i>setTwitterAccount()</i> <i>getConsumerKey()</i> <i>setConsumerKey()</i> <i>getConsumerSecret()</i> <i>setConsumerSecret()</i> <i>getTwitterAccess token()</i> <i>setTwitterAccess token()</i> <i>getTwitterAccess tokenSecret()</i> <i>setTwitterAccess tokenSecret()</i>
WebUser	Web	<i>String webAccount</i> <i>String webPassword</i> <i>String webURL</i>	<i>getWebAccount()</i> <i>setWebAccount()</i> <i>getWebPassword()</i> <i>setWebPassword()</i> <i>getWebUrl()</i> <i>setWebUrl()</i>

44. taula: domain karpetaaren klaseen banaketa ezaugarrietan.

3. Logic

Klasea	Ezaugarria	Atributuak	Metodoak
AccademicInfoManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getAllSchoolClasses()</i>
	ManageAccademicInfo	-	<i>newSchoolYear()</i> <i>getLastSchoolYear()</i> <i>newSchoolClass()</i> <i>editSchoolClass()</i> <i>deleteSchoolClass()</i>
FamiliesManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getAllFamilies()</i> <i>getFamilyId()</i>
	DivorcedParents	-	<i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i>
	ManageProfiles	-	<i>newFamily()</i> <i>editFamily()</i> <i>deleteFamily()</i>
GroupsManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	
	DivorcedParents		<i>getFamiliesFromGroup()</i>
	ManageGroups		<i>newGroup()</i> <i>getAllGroups()</i> <i>deleteGroup()</i> <i>editGroup()</i>
	SendNotices		<i>getParentsFromGroup()</i>
LogicFacadeClass	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i> <i>ParentsManager</i> <i>theParentsManager</i> <i>FamiliesManager</i> <i>theFamiliesManager</i> <i>StudentsManager</i> <i>theStudentsManager</i> <i>TeachersManager</i> <i>theTeachersManager</i> <i>ManagersManager</i> <i>theManagersManager</i> <i>UserManager</i> <i>theUserManager</i> <i>AcademicInfoManager</i> <i>theAcademicInfoManager</i> <i>NoticesManager</i> <i>theNoticesManager</i> <i>GroupsManager</i> <i>theGroupsManager</i>	<i>LogIn()</i> <i>LogOut()</i> <i>loadUser()</i> <i>getUser()</i> <i>saveLastConnection()</i> <i>changePassword()</i> <i>getManager()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i> <i>stripHTMLTags()</i> <i>getAllStudents()</i> <i>getAllParents()</i> <i>getAllSchoolClasses()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>getFamilyId()</i>
	DivorcedParents	-	<i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>bdrExtraDivorcedParnts()</i> <i>getRecipients()</i> <i>exportInformation()</i>

			<i>importInformation()</i>
eMail	<i>EmailsManager theEmailsManager</i>		<i>setEmailInfo() completeParentsWithEmail() bdrExtraEmail() testEmailConnection() newEmailAccount() getEmailAccount() deleteEmailAccount() sendEmail() exportInformation() importInformation()</i>
Facebook	<i>FacebookManager theFacebookManager</i>		<i>newFacebookAccount() publishFacebookPost() deleteFacebookAccount() getFacebookAccount() bdrExtraFacebook()</i>
ManageAcademicInfo	-		<i>newSchoolYear() getLastSchoolYear() newSchoolClass() editSchoolClass() deleteSchoolClass()</i>
ManageGroups	-		<i>newGroup() getAllGroups() deleteGroup() editGroup()</i>
ManageNotices	-		<i>getAllNotices() newNotice() editNotice() deleteNotice()</i>
ManageProfiles	-		<i>newParent() newFamily() newStudent() newTeacher() newManager() editParent() editFamily() editStudent() editTeacher() deleteParent() deleteFamily() deleteStudent() deleteTeacher()</i>
Print	<i>PrinterManager thePrinterManager</i>		<i>setParentSendPrinted() completeParentsWithSendPrinted() sendPrinted()</i>
RDB	.		<i>testConnection() createRDB() bdrExtraAccessToTeachers() bdrExtraDivorcedParents()</i>

			<i>bdrExtraFacebook()</i> <i>bdrExtraEmail()</i> <i>bdrExtraSMS()</i> <i>brdExtraTwitter()</i> <i>bdrExtraWeb()</i> <i>connectToRemoteRDB()</i> <i>dropDB()</i> <i>getDBurl()</i> <i>populateDB()</i> <i>createDBfile()</i> <i>deleteDBfile()</i>
	OODB	-	<i>createOODB()</i> <i>createDBfile()</i> <i>getDBurl()</i> <i>connectToRemoteOODB()</i> <i>testConnection()</i> <i>dropDB()</i> <i>deleteDBfile()</i> <i>populateDB()</i>
	SendNotices	-	<i>getRecipients()</i>
	SMSAlerts	<i>SMSManager</i> <i>theSMSManager</i>	<i>newSmppAccount()</i> <i>deleteSmppAccount()</i> <i>sendSMSAlerts()</i> <i>getSmppAccount()</i> <i>bdrExtraSMS()</i> <i>setSMSInfo()</i> <i>completeParentsWithSMS()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i>
	Twitter	<i>TwitterManager</i> <i>theTwitterManager</i>	<i>bdrExtraTwitter()</i> <i>getTwitterUrlPin()</i> <i>testTwitterConnection()</i> <i>tweet()</i> <i>newTwitterAccount()</i> <i>getTwitterAccount()</i> <i>deleteTwitterAccount()</i>
	Web	<i>WebManager</i> <i>theWebManager</i>	<i>bdrExtraWeb()</i> <i>getAllPosts()</i> <i>writePost()</i> <i>newWebAccount()</i> <i>testWordpressConnection()</i> <i>getWebAccount()</i> <i>editPost()</i> <i>deletePost()</i> <i>deleteWebAccount()</i>
LogicFacadeInterface	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i> <i>ParentsManager</i> <i>theParentsManager</i>	<i>LogIn()</i> <i>LogOut()</i> <i>loadUser()</i> <i>getUser()</i>

		<i>FamiliesManager</i> <i>theFamiliesManager</i> <i>StudentsManager</i> <i>theStudentsManager</i> <i>TeachersManager</i> <i>theTeachersManager</i> <i>ManagersManager</i> <i>theManagersManager</i> <i>UserManager</i> <i>theUserManager</i> <i>AcademicInfoManager</i> <i>theAcademicInfoManager</i> <i>NoticesManager</i> <i>theNoticesManager</i> <i>GroupsManager</i> <i>theGroupsManager</i>	<i>saveLastConnection()</i> <i>changePassword()</i> <i>getManager()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i> <i>stripHTMLTags()</i> <i>getAllStudents()</i> <i>getAllParents()</i> <i>getAllSchoolClasses()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>getFamilyId()</i>
	DivorcedParents	-	<i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>bdrExtraDivorcedParnts()</i> <i>getRecipients()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i>
	eMail	<i>EmailsManager</i> <i>theEmailsManager</i>	<i>setEmailInfo()</i> <i>completeParentsWithEmail()</i> <i>bdrExtraEmail()</i> <i>testEmailConnection()</i> <i>newEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i> <i>deleteEmailAccount()</i> <i>sendEmail()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i>
	Facebook	<i>FacebookManager</i> <i>theFacebookManager</i>	<i>newFacebookAccount()</i> <i>publishFacebookPost()</i> <i>deleteFacebookAccount()</i> <i>getFacebookAccount()</i> <i>bdrExtraFacebook()</i>
	ManageAcademicInfo	-	<i>newSchoolYear()</i> <i>getLastSchoolYear()</i> <i>newSchoolClass()</i> <i>editSchoolClass()</i> <i>deleteSchoolClass()</i>
	ManageGroups	-	<i>newGroup()</i> <i>getAllGroups()</i> <i>deleteGroup()</i> <i>editGroup()</i>
	ManageNotices	-	<i>getAllNotices()</i> <i>newNotice()</i> <i>editNotice()</i> <i>deleteNotice()</i>

	ManageProfiles	-	<i>newParent()</i> <i>newFamily()</i> <i>newStudent()</i> <i>newTeacher()</i> <i>newManager()</i> <i>editParent()</i> <i>editFamily()</i> <i>editStudent()</i> <i>editTeacher()</i> <i>deleteParent()</i> <i>deleteFamily()</i> <i>deleteStudent()</i> <i>deleteTeacher()</i>
	Print	<i>PrinterManager</i> <i>thePrinterManager</i>	<i>setParentSendPrinted()</i> <i>completeParentsWithSendPrinted()</i> <i>sendPrinted()</i>
	RDB	.	<i>testConnection()</i> <i>createRDB()</i> <i>bdrExtraAccessToTeachers()</i> <i>bdrExtraDivorcedParents()</i> <i>bdrExtraFacebook()</i> <i>bdrExtraEmail()</i> <i>bdrExtraSMS()</i> <i>brdExtraTwitter()</i> <i>bdrExtraWeb()</i> <i>connectToRemoteRDB()</i> <i>dropDB()</i> <i>getDBurl()</i> <i>populateDB()</i> <i>createDBfile()</i> <i>deleteDBfile()</i>
	OODB	-	<i>createOODB()</i> <i>createDBfile()</i> <i>getDBurl()</i> <i>connectToRemoteOODB()</i> <i>testConnection()</i> <i>dropDB()</i> <i>deleteDBfile()</i> <i>populateDB()</i>
	SendNotices	-	<i>getRecipients()</i>
	SMSAlerts	<i>SMSManager</i> <i>theSMSManager</i>	<i>newSmppAccount()</i> <i>deleteSmppAccount()</i> <i>sendSMSAlerts()</i> <i>getSmppAccount()</i> <i>bdrExtraSMS()</i> <i>setSMSInfo()</i> <i>completeParentsWithSMS()</i> <i>exportInformation()</i> <i>importInformation()</i>

	Twitter	<i>TwitterManager</i> <i>theTwitterManager</i>	<i>bdrExtraTwitter()</i> <i>getTwitterUrlPin()</i> <i>testTwitterConnection()</i> <i>tweet()</i> <i>newTwitterAccount()</i> <i>getTwitterAccount()</i> <i>deleteTwitterAccount()</i>
	Web	<i>WebManager</i> <i>theWebManager</i>	<i>bdrExtraWeb()</i> <i>getAllPosts()</i> <i>writePost()</i> <i>newWebAccount()</i> <i>testWordpressConnection()</i> <i>getWebAccount()</i> <i>editPost()</i> <i>deletePost()</i> <i>deleteWebAccount()</i>
ManagersManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getManager()</i>
	eMail	-	<i>getManager()</i>
	Facebook	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getManager()</i>
	ManageProfiles	-	<i>newManager()</i>
	SMSAlerts	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getManager()</i>
	Twitter	-	<i>getManager()</i>
	Web	-	<i>newWebAccount()</i> <i>getManager()</i>
NoticesManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	
	ManageNotices	-	<i>getAllNotices()</i> <i>newNotice()</i> <i>editNotice()</i> <i>deleteNotice()</i>
ParentsManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getAllParents()</i>
	ManageProfiles	-	<i>newParent()</i> <i>editParent()</i> <i>deleteParent()</i>
	Print	-	<i>setParentSendPrinted()</i> <i>completeParentsWithSendPrinted()</i>
	SMSAlerts	-	<i>setSMSInfo()</i> <i>completeParentsWithSMS()</i>
	eMail	-	<i>setEmailInfo()</i> <i>completeParentsWithEmail()</i>
StudentsManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getAllStudents()</i>
	Manageprofiles	-	<i>newStudent()</i> <i>editStudent()</i> <i>deleteStudent()</i>
TeachersManager	CommunicationSystem	<i>DBManager</i> <i>theDBManager</i>	<i>getAllTeachers()</i>

	TeachersManager	-	<i>newTeacher() editTeacher() deleteTeacher()</i>
UsersManager	CommunicationSystem	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>getUser() login() loadUser() logout() saveLastConnection() changePassword()</i>
EmailsManager	eMail	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>newAccount() send() getAccount() testEmailConnection() deleteAccount()</i>
FacebookManager	Facebook	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>newAccount() publishPost() deleteAccount() getAccount()</i>
PrinterManager	Print	-	<i>Send() newAccount() deleteAccount() getAccount()</i>
SendingNoticesManagerInterface	SendNotices	-	<i>newAccount() deleteAccount() send() getAccount()</i>
SMSManager	SMSAlerts	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>newAccount() deleteAccount() send() getAccount()</i>
SocialNetworksManagerInterface	SocialNetworks	-	<i>newAccount() publishPost() deleteAccount() getAccount()</i>
TwitterManager	Twitter	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>getTwitterUrlPin() testTwitterConnection() deleteAccount() getAccount() publishPost() newAccount()</i>
WebManager	Web	<i>DBManager theDBManager</i>	<i>getAllPosts() writePost() testWordpressConnection() getWebAccount() editPost() deletePost() deleteWebAccount()</i>

45. taula: logic karpetaren klaseen banaketa ezaugarrietan.

4. Data

Klasea	Ezaugarria	Atributuak	Metodoak
InterfaceBDManager	AccessToTeachers	-	<i>accessToTeachers()</i>
	CommunicationSystem	-	<i>saveLastConnection()</i> <i>login()</i> <i>changePassword()</i> <i>getManager()</i>
	DB	-	<i>populateDB()</i> <i>createFirstUser()</i>
	DivorcedParents	-	<i>getFamiliesFromGroup()</i> <i>setDivorcedParents()</i> <i>divorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>getFamilyId()</i>
	eMail	-	<i>setEmailInfo()</i> <i>completeParentsWithEmail()</i> <i>newEmailAccount()</i> <i>deleteEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i> <i>eMail()</i>
	Facebook	-	<i>newFacebookAccount()</i> <i>deleteFacebookAccount()</i> <i>getFacebookAccount()</i> <i>getFacebookUser()</i> <i>facebook()</i>
	ManageAcademicInfo	-	<i>newSchoolYear()</i> <i>getLastSchoolYear()</i> <i>newSchoolClass()</i> <i>editSchoolClass()</i> <i>deleteSchoolClass()</i> <i>getAllSchoolClasses()</i>
	ManageGroups	-	<i>getAllGroups()</i> <i>newGroup()</i> <i>deleteGroup()</i> <i>editGroup()</i>
	ManageNotices	-	<i>newNotice()</i> <i>editNotice()</i> <i>deleteNotice()</i> <i>getAllNotices()</i>
ManagePofiles	-	<i>newTeacher()</i> <i>editTeacher()</i> <i>deleteTeacher()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>newFamily()</i> <i>editFamily()</i> <i>deleteFamily()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>newManager()</i> <i>newParent()</i>	

			<i>editparent()</i> <i>deleteParent()</i> <i>getAllParents()</i> <i>newStudent()</i> <i>editStudent()</i> <i>deleteStudent()</i> <i>getAllStudents()</i>
	Print	-	<i>setParentSendPrinted()</i> <i>completeParentsWithSendPrinted()</i>
	SendNotices	-	<i>getParentsFromGroup()</i>
	SMSAlerts	-	<i>setSMSInfo()</i> <i>completeParentsWithSMS()</i> <i>newSMPPAccount()</i> <i>deleteSmppAccount()</i> <i>getSmppAccount()</i> <i>getSmppId()</i> <i>sms()</i>
	Twitter	-	<i>newTwitterAccount()</i> <i>getTwitterAccount()</i> <i>deleteTwitterAccount()</i> <i>getTwitterUser()</i> <i>twitter()</i>
	Web	-	<i>getWebAccount()</i> <i>newWebAccount()</i> <i>deleteWebAccount()</i> <i>web()</i>
DBManager	OODB		<i>getDBurl()</i> <i>testConnection()</i> <i>connect()</i> <i>close()</i> <i>getInstance()</i> <i>getContainer()</i> <i>login()</i> <i>createDB()</i> <i>dropDB()</i> <i>loadDb4oServerInfo()</i> <i>populatedb()</i> <i>sms()</i> <i>facebook()</i> <i>twitter()</i> <i>divrcedParents()</i> <i>accessToTeachers()</i> <i>web()</i> <i>createFirstUser()</i> <i>newTeacher()</i> <i>editTeacher()</i> <i>deleteTeacher()</i> <i>newFamily()</i> <i>editFamily()</i> <i>deleteFamily()</i> <i>getFamilyId()</i>

			<i>changePassword()</i> <i>newManager()</i> <i>getManager()</i> <i>newParent()</i> <i>editParent()</i> <i>deleteParent()</i> <i>newStudent()</i> <i>editStudent()</i> <i>deleteStudent()</i> <i>newSchoolYear()</i> <i>getLastSchoolYear()</i> <i>newSchoolClass()</i> <i>editSchoolClass()</i> <i>deleteSchoolClass()</i> <i>getAllNotices()</i> <i>newNotice()</i> <i>editNotice()</i> <i>deleteNotice()</i> <i>saveLastConnection()</i> <i>setParentSendPrinted()</i> <i>completeParentsWithSendEmail()</i> <i>getAllSchoolClasses()</i> <i>getAllFamilies()</i> <i>getAllStudents()</i> <i>getAllTeachers()</i> <i>getAllParents()</i> <i>getAllGroups()</i> <i>setDivorcedParents()</i> <i>completeFamilies()</i> <i>setEmailInfo()</i> <i>completeParentsWithEmail()</i> <i>newEmailAccount()</i> <i>deleteEmailAccount()</i> <i>getEmailAccount()</i> <i>getEmailUser()</i> <i>setSMSInfo()</i> <i>completeParentsWithSMS()</i> <i>newSMPPAccount()</i> <i>deleteSmppAccount()</i> <i>getSmppAccount()</i> <i>getSmppId()</i> <i>newTwitterAccount()</i> <i>getTwitterAccount()</i> <i>deleteTwitterAccount()</i> <i>getTwitterUser()</i> <i>newFacebookAccount()</i> <i>deleteFacebookAccount()</i> <i>getFacebookAccount()</i> <i>getFacebookUser()</i> <i>newGroup()</i> <i>editGroup()</i> <i>deleteGroup()</i>
--	--	--	---

			<i>getWebAccount()</i> <i>newWebAccount()</i> <i>deleteWebAccount()</i> <i>getParentsFromGroup()</i> <i>getFamiliesFromGroup()</i>
--	--	--	--

46. taula: data karpetaren klaseen banaketa ezaugarrietan.

E_4 Hobetzeko gelditu diren atalak

Aplikazioaren garapena bukatu eta gero, hobe daitezkeen zenbait ezaugarrien funtzionalitateak airean gelditu dira. Hobe daitezkeen ezaugarriak hauek dira: *DB*, *OODB*, *RDB*, *Manageprofiles*, *ManageAcademicinfo*, *SendNotices*, *Print*, *eMail*, *SMSAlerts*, *AccessToTeachers*, *SocialNetworks*, *Facebook*, *Twitter* eta *Web*.

16. *DB*

Db4o eta *Mysq* datu-base teknologiak eskaintzeaz aparte, beste datu-base teknologia gehiago ez dira eskaini, hala nola, *SQLite*, *ObjectDB*, etab.

17. *OODB*

Aplikazioa aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eutsi ahal izatea (*multi-user*) garapenaren erdian gelditu da. Aplikazioaren zenbait funtzionalitatek (*profilen kudeaketa*, *talde kudeaketa*, *email*, *sms*, etab.) aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eusteko gaitasuna badute ere, aukera hori ez da aplikazioaren funtzionalitate guztietan inplementatu.

18. *RDB*

Aplikazioa aldi berean erabiltzaile bat baino gehiago eutsi ahal izatea (*multi-user*) ez da inplementatu.

19. *ManageProfiles*

Aplikazioaren profil bakoitza (ikaslea, irakaslea, familia, kudeatzailea, gurasoa) identifikatuko duen argazki bat igotzeko aukera ez da eman.

20. *ManageAcademicInfo*

Ikasturte bat baino gehiago, irakasgaiak, azterketa partzialak, kalifikazioak eta azkeneko notak gehitzeko, kentzeko edo aldatzeko aukerak ez dira eman.

21. *SendNotices*

Aurredefinitutako data baten arabera oharrak automatikoki bidaltzeko (*SMSz, porta elektronikoz* edo *inprimatuta*) aukera ez da inplementatu. Gainera, bidali diren oharren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

22. *Print*

Oharrak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki inprimatzeko aukera ez da inplementatu. Gainera, inprimatu diren oharren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

23. *eMail*

Outlook posta zerbitzua ez da inplementatu eta bidalitako posta elektronikoetan erantsiak (dokumentuak, etab.) eta irudiak gehitzeko aukerak ez dira inplementatu. Gainera, kudeatzaile bakoitza posta elektroniko kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n* posta elektroniko kontu konektatuta izateko aukera eman beharrean.

Horretaz aparte, posta elektronikoak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *e-postara* heltzen diren posta elektronikoak aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren posta elektronikoen zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

24. *SMSAlerts*

Kudeatzaile bakoitza *SMPP* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n* *SMPP kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *SMS* mezuetan irudiak gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *SMSak* aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *SMPP* kontura heltzen diren *SMSak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *SMSen* zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

25. *AccessToTeachers*

Irakasleak aplikazioan logeatu ahal izateko eta ikasle profilak kontsultatu ahal izateko irakasle-erabiltzaileak sortzeko aukera ez da inplementatu. Erabiltzaile horrekin, irakasleek ikasleen profiletan informazioa gehitzeko aukera izan beharko lukete (notak, kalifikazioak, txostenak). Horretaz aparte, mota horretako mezuak (notak, kalifikazioak, txostenak) barne hartzeko ikasleen profilak zabaltzeko aukera, eta irakasgaiak definitzeko eta irakasgai bakoitzari irakasle bat esleitzeko aukerak ere ez dira inplementatu.

26. *SocialNetworks*

Twitter eta *Facebook* sare sozialak eskaintzeaz aparte, beste sare sozial gehiago ez dira eskaini, hala nola, *Instagram*, *Tuenti*, etab.

27. *Facebook*

Kudeatzaile bakoitza *Facebook* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Facebook kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *Facebook* sarreretan irudiak gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *Facebook* sarrerak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *Facebook* kontura heltzen diren *beste Facebook* erabiltzaileen *notifikazioak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *Facebook* sarreren zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

28. *Twitter*

Kudeatzaile bakoitza *Twitter* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Twitter kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, txioetan irudiak eta kokapena gehitzeko aukera ez da eman.

Horretaz aparte, *Twitter txioak* aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ez da inplementatu eta kudeatzaile bakoitzaren *Twitter* kontura heltzen diren *beste Twitter* erabiltzaileen *txioak* aplikaziotik zuzenean ikusteko aukera ez da eskaini.

Bukatzeko, bidali diren *txioen* zerrenda ikusteko aukera ez da eman.

29. Web

Wordpress argitaratze teknologia eskaintzeaz aparte, beste argitaratze teknologia gehiago ez dira eskaini, hala nola, *JOOMLA, Magento, Drupal, typo3* etab.

Bestalde, kudeatzaile bakoitza *Wordpress* kontu bakarra konektatuta izateko aukera eman da, *n Wordpress kontu* konektatuta izateko aukera eman beharrean. Gainera, *Wordpress* sarreretan irudiak gehitzeko aukera ez da eman eta *Wordpress* sarrerak aurredefinitutako data baten arabera automatikoki bidaltzeko aukera ere ez da inplementatu.

30. Besteak

30.1 Ikasleen profilen web bidezko atzipena

Web erabiltzaileak sortzeko, aldatzeko edo ezabatzeko aukera ez da eman eta web erabiltzaile horren bidez, ikasleen profila ikusi nahi duten gurasoei web bidezko atzipena izateko aukera ere ez da eman. Gainera, guraso dibortziatuei atzipen kontu bana esleitzeko aukera ere ez da garatu eta gurasoek eskolaren ikasleen azterketen notak ikusteko web zerbitzua ez da inplementatu.

Erreferentziak

- [1] Apel, S., Batory, D., Kästner, C., & Saake, G. (2013). *Feature-Oriented Software Product Lines*. Springer.
- [2] [Zientzia.eus](http://zientzia.eus)
- [3] [FeatureIDE](#)
- [4] Magdeburg, U. o. (n.d.). FeatureIDE. Retrieved Septiembre 2014, from Workgroup Databases & Software Engineering: http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/research/featureide/
- [5] Apel, S., Kästner, C., & Liebig, J. (n.d.). FeatureHouse: Language-Independent, Automated Software Composition. Retrieved from <http://www.infosun.fim.uni-passau.de/spl/apel/fh/>
- [6] [JavaMail](#)
- [7] [JavaMail Wikipedia](#)
- [8] Oracle.(n.d.).JavaMail.Retrievedfrom <http://www.oracle.com/technetwork/java/javamail/index-138643.html>
- [9] [Twitter4J](#)
- [10] Twitter4J. (n.d.). Twitter4J. Retrieved from <http://twitter4j.org/en/index.html>
- [11] [XML-RPC](#)
- [12] [XML-RPC Wikipedia](#)
- [13] RedStone. (n.d.). RedStone XML-RPC Library. Retrieved from <http://sourceforge.net/projects/xmlrpc/?source=directory>
- [14] [MetaWeblog](#)
- [15] [MetaWebLog Wikipedia](#)
- [16] [Wordpress](#)
- [17] [Wordpress Wikipedia](#)
- [18] Wordpress. (n.d.). Retrieved from <https://es.wordpress.com/>
- [19] [JavaFx](#)
- [20] [JavaFx Wikipedia](#)
- [21] Oracle. (n.d.). JavaFx. Retrieved from <http://www.oracle.com/technetwork/es/java/javafx/overview/index.html>
- [22] [Db4o](#)
- [23] [Db4o Wikipedia](#)
- [24] Actian. (n.d.). db4o. Retrieved from <http://supportservices.actian.com/versant/default.html>
- [25] [Eclipse](#)
- [26] [Eclipse Wikipedia](#)
- [27] Foundation, T. E. (n.d.). Eclipse. Retrieved from <https://eclipse.org>
- [28] [Git](#)
- [29] [Git Wikipedia](#)

- [30] Git. (n.d.). Git --distributed-even-if-your-workflow-isnt. Retrieved from <https://git-scm.com/>
- [31] [Egit](#)
- [32] EGit. (n.d.). Retrieved from eclipse.org/egit/
- [33] [GitHub](#)
- [34] [GitHub Wikipedia](#)
- [35] GitHub. (n.d.). GitHub. Retrieved from <https://github.com/>

Glosategia

A

Apache

Web zerbitzari mota bat da · 47

API (Application Programming Interface)

Aplikazioak programatzeko interfazea, software funtzio edo metodo multzoak dira, beste software mailetan liburutegi bezala erabiltzeko. · 47

G

GPL (General Public License)

Free Software Foundationek sortutako lizentzia bat da, eta softwarearen erabilpen, aldaketa eta banaketa arloetara zuzenduta dago. Bere helburua, babesten duen softwarea software librea dela adieraztea da · 47

GUI (Graphical User Interface)

Informazioa adierazteko irudiak eta formak erabiltzen dituen programa informatikoa. · 48

H

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

World Wide Webean datuak elkartrukatzeko erabiltzen den protokoloa da. · 47

I

IDE (Integrated Development Enviroment)

Software aplikazio bat da, softwarea garatzeko zerbitzuak eskaintzen dituena. · 46

M

MySQL

Datu-baseak kudeatzeko sistema da. · 47

P

PHP (Hypertext Preprocessor)

Programazio lengoia bat da, batez ere webgune dinamikoak sortzeko erabili ohi dena. · 47

R

RIA (Rich Internet Application)

Ohiko Web aplikazioak baino abantaila gehiago dituen aplikazio berriei deitzen zaie. Idazmahaiko aplikazioak eta Web aplikazioen abantailen batuketa da. · 47

RPC (Remote Procedure Call)

protokolo bat da ordenagailu programa bati urruneko makina batean kodea exekutatzeko ahalbidetzen diona bien arteko komunikazioa kontuan hartu gabe. · 47

S

SMTP (Simple Mail Tansfer Protocol)

Gailu ezberdinen artean posta mezuak elkar trukatzeko protokoloa da. · 47

SSL (Secure Sockets Layer)

Internet-en komunikazio seguruak ezartzeko kriptografia protokoloa da. · 47

T

TLS (Transport Layer Security)

Internet-en komunikazio seguruak ezartzeko kriptografia protokoloa da. · 47

V

VCS (Version Control System)

Produktu baten elementuei egiten zaizkien aldaketen kudeaketari deritzo. · 48

X

XML (eXtensible Markup Language)

xede orokorreko markaketa lengoaia da. · 47