

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***SOPELAKO HIRI HONDAKINEN
BILKETARAKO IBILBIDE OPTIMOAREN
IKERKETA***

Ikaslea: Urrutia Torrealdai, Leire

Zuzendaria: Alberdi Celaya, Elisabete

Ikasturtea: 2019-2020

Data: Bilbon, 2019ko azaroaren 4an

LABURPENA HIRU HIZKUNTZETAN (EUSK/ING/GAZT)

- **EUSKERA**

LABURPENA:

Lan honetan problema baten eredu matematikoa sortu da eta konputazio teknikak erabilia ebatzi da. Zehazki, Sopolako hondakinen bilketa egiteko jarraitzen diren ibilbideak aztertu dira eta horietako batzuen optimizazioa ikertu da. Problema definitu ondoren algoritmo genetikoa erabilia ebatzi da algoritmoaren eraginkortasuna neurtuz.

Horretarako, lehenik eta behin, dimentsio txikiko matrizearekin algoritmo genetikoa eta indar basatian oinarritutako kalkuluak egin dira. Emaitei esker algoritmo genetikoaren eraginkortasuna egiaztatuta dagoenean, dimentsio handiagoko matrizean algoritmo genetikoa aplikatu da, honen ibilbide optimoaren lortzen saiatuz.

HITZ GAKOAK:

Hondakinen ibilbidearen problema, agente bidaiariaren problema, algoritmo genetikoak, MATLAB.

- **INGELESA**

ABSTRACT:

In this work a problem is modeled mathematically and it is solved using mathematical software. Concretely, the problem of garbage pickup route planning is tackled, as it can be modeled mathematically and solved computationally using different strategies. We define the problem, we solve it using a genetic algorithm and the efficiency of the algorithm has been measured.

To do so, the first step is to apply both brute force and genetic algorithm to the short dimension matrix. When the efficiency of the genetic algorithm is proven, the method is applied on another matrix with greater dimension, trying to get an optimum result for the route.

KEYWORDS:

Garbage pickup route planning, travelling salesman problem, genetic algorithms, MATLAB.

- **GAZTELANIA**

RESUMEN:

En este proyecto se ha modelado matemáticamente un problema y se ha resuelto mediante técnicas computacionales. Concretamente, se ha ajustado el problema de planificación de gestión de residuos, por poder ser moldeable matemáticamente y solucionable mediante diferentes estrategias. Una vez que el problema está definido, se ha resuelto usando el algoritmo genético y se ha medido la eficiencia del algoritmo.

Para ello, primero se han hecho los cálculos en una matriz de pequeña dimensión aplicando la fuerza bruta y el algoritmo genético. Cuando la eficiencia del algoritmo genético está comprobada, se ha aplicado el algoritmo genético a una matriz de mayor dimensión, intentando conseguir un resultado óptimo de la ruta.

PALABRAS CLAVE:

Problema de planificación de gestión de residuos, problema del agente viajero, algoritmos genéticos, MATLAB.

AURKIBIDEA

AURKIBIDEA.....	1
TAULEN ZERRENDA	3
IRUDIEN ZERRENDA.....	3
GRAFIKOEN ZERRENDA	3
MEMORIA.....	4
1. SARRERA ETA MOTIBAZIOA.....	4
2. TESTUINGURUA.....	4
2.1. KOKAPENA.....	4
2.2. BIZTANLERIA.....	5
2.3. HONDAKIN MOTAK	6
2.3.1.ERREFUSA	6
2.3.2.HONDAKIN ORGANIKOAK.....	7
2.3.3.BOLUMEN HANDIKO HONDAKINAK	8
2.3.4.ONTZI TXIKIAK.....	9
2.3.5.BEIRA.....	9
2.3.6.PAPERA ETA KARTOIA.....	10
2.3.7.OLIOA.....	11
2.3.8.PILAK	11
2.3.9.BERRERABILTZeko HONDAKINAK.....	12
2.3.10.BESTE HONDAKIN MOTAK	12
2.4. HONDAKIN SORRERA AZKEN URTEETAN.....	13
3. LANAREN HELBURUAK ETA IRISMENA	14
4. LANAK DAKARTZAN ONURAK.....	14
5. HONDAKIN BILKETAREN EGOERAREN AZTERKETA	15
5.1. HONDAKINAK BILTZEKO EDUKIONTZI KANTITATEA BIZTANLEKO.....	15
5.2. HONDAKINAK BILTZEKO ANTOLAKETA GAUR EGUN.....	15
6. PROIEKTUAREN DESKRIKAPENA.....	17
6.1. OPTIMIZAZIO PROBLEMAK.....	17
6.2. AGENTE BIDAIAREN PROBLEMA	18
6.3. PROBLEMEN SAILKAPENA KONPLEXUTASUNAREN ARABERA	19
LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA.....	21

7.	HONDAKIN BILKETARAKO IBILBIDE OPTIMOAREN BILAKETA	21
7.1.	PROZEDURA.....	21
7.2.	METODOAK ERABILTZEKO BEHARREZKO MATRIZEEN LORPEN FASEAK	22
7.2.1.	HONDAKIN BILKETA GUNEEN ZEHAZPENA.....	22
7.2.2.	HONDAKIN BILKETA GUNEETAKO EDUKIONTZIEN KOKALEKUA.....	23
7.2.3.	HONDAKIN BILKETA IBILBIDERAKO EDUKIONTZIEN ARTEKO DISTANTZIEN MATRIZEA	24
7.3.	ALGORITMOAK	25
7.3.1.	INDAR BASATIA.....	26
7.3.2.	ALGORITMO GENETIKOA	26
7.3.3.	ALGORITMOEN FUNTZIONAMENDUA	28
8.	GANTT-EN DIAGRAMA	28
9.	LORTUTAKO IBILBIDE OPTIMOAK	29
9.1.	BERRERABILTZEKO HONDAKINAK	29
9.1.1.	INDAR BASATIA.....	29
9.1.2.	ALGORITMO GENETIKOA	31
9.2.	ERREFUSA	31
9.2.1.	INDAR BASATIA.....	31
9.2.2.	ALGORITMO GENETIKOA	31
	ONDORIOAK	33
	I.ERANSKINA.....	34
	1. IRUDIA: Udalerraren mugak	34
	1. TAULA: Sopolako biztanleriaren datuak	34
	1. GRAFIKOA: Sopolako biztanleriaren grafikoa	35
	II.ERANSKINA:Errefusen bilketarako 147 edukiontzien koordinatuak.....	36
	III.ERANSKINA:Errefusen bilketarako beharrezko distantzien 147x147 dimentsioko matrizea .	40
	BIBLIOGRAFIA.....	86

TAULEN ZERRENDA

1.Taula: Sopelako biztanleriaren datuak (I.ERANSKINEAN).....	5
2.Taula: Aztertuko diren hondakinen kantitateak 2013. eta 2016. urteetan.....	13
3.Taula: Aztertuko diren hondakinen ehunekoak 2013. eta 2016. Urteetan.....	13
4.Taula: Biztanleko edukiontzi kantitateak hondakin mota bakoitzeko.....	15
5.Taula: Soluzioen multzoaren tamaina problemaren tamainaren arabera.....	21
6.Taula: Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzien koordinatuak.....	23
7.Taula: Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzien arteko distantzien matrizea.....	25

IRUDIEN ZERRENDA

1.Irudia: Udalerriaren mugak (I.ERANSKINEAN).....	5
2.Irudia: Errefusa biltzeko edukiontzia.....	7
3.Irudia: Hondakin organikoa biltzeko edukiontzia.....	8
4.Irudia: Bolumen handiko hondakinak biltzeko edukiontzia.....	9
5.Irudia: Ontzi txikiak biltzeko edukiontzia.....	9
6.Irudia: Beira biltzeko edukiontzia.....	10
7.Irudia: Papera eta kartoia biltzeko edukiontzia.....	10
8.Irudia: Olioia biltzeko edukiontzia.....	11
9.Irudia: Pilak biltzeko edukiontzia.....	11
10.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzia.....	12
11.Irudia: Gaur egun errefusa batzeko I.ibilbidea.....	16
12.Irudia: Klaseen arteko erlazioak $P \neq NP$ (ezkerra) eta $P=NP$ (eskuma) suposatuz.....	20
13.Irudia: Errefusa biltzeko edukiontzien ibilbideen guneak.....	22
14.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen edukiontzien kokapenak.....	23
15.Irudia: Errefusaren I.ibilbideko edukiontzien kokalekuak.....	24
16.Irudia: Bi banakoren gurutzaketaren adibidea.....	27
17.Irudia: Banako baten mutazioaren adibidea.....	27
18.Irudia: Gantt-en diagrama.....	28
19.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin indar basatia aplikatuz lortutako ibilbide maximoa.....	29
20.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin indar basatia aplikatuz lortutako ibilbide minimoa.....	30
21.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin algoritmo genetikoa aplikatuz lortutako ibilbidea.....	31
22.Irudia: Errefusaren I.ibilbidea algoritmo genetikoa aplikatuz lortua.....	32

GRAFIKOEN ZERRENDA

1.Grafikoa: Sopelako biztanleriaren grafikoa (I.ERANSKINEAN).....	6
2.Grafikoa: Indar basatiarekin $n=7$ probleman lortzen diren distantzia guztiak.....	30

MEMORIA

1. SARRERA ETA MOTIBAZIOA

Lan hau Bilboko Ingeniaritza Eskolan (Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU) Ingeniaritza Zibileko gradu amaierako lana da.

Proiektu honetan Sopelako hondakinen bilketako ibilbidea aztertu eta optimizatzeko ahalegina egin da algoritmo genetikoak erabilita. Proiektuan alderdi hauek landu dira:

- Eredugintza matematikoa eta simulazioa: Eredugintza matematikoko eta simulazioko oinarri matematikoak landu eta aplikatu dira.
- Optimizazio matematikorako sarrera: Optimizazioko problema baten formulazio matematikorako eta bere ebazpenerako estrategiak ikasi dira.
- Programazio matematikorako metodoak: Programaziorako metodo ezberdinen garapena egin da.
- MATLAB softwarea erabiltzen ikasi da eta bera aplikatu da konputazioan.
- Ingeniaritza Zibileko problema baten ebazpena: Hondakin bilketarako ibilbide optimoaren kalkulurako problema diseinatu eta ebatzi da.

Proiektua egiteko motibazioa batik bat optimizazio ikerketa bat egitea izan da, algoritmo genetikoaren erabilgarritasunak interesa pizturik.

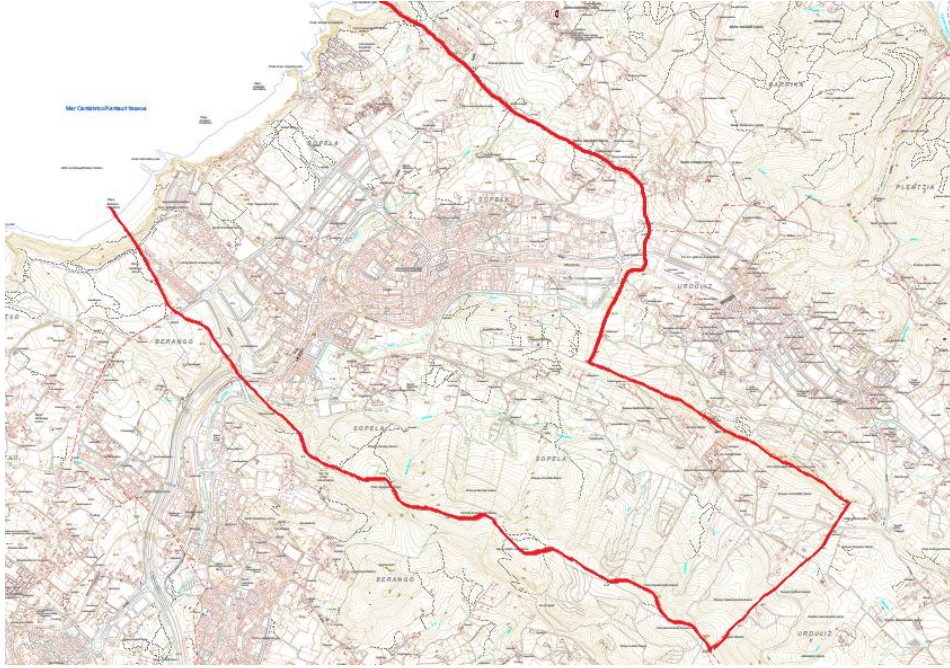
2. TESTUINGURUA

2.1. KOKAPENA

Hondakin mota ezberdinen ibilbidearen proposamena Sopelan egin da, Bizkaia probintziaren kostaldean, 13.643 biztanleko eta 8,40 km^2 azalerako Uribe Kosta eskualdeko herrian. Eskualde hau Lemoiz, Gorniz, Barrika, Urduliz, Plentzia, Berango eta Sopelaz osatuta dago. Barriak iparraldetik, Urdulizek ekialdetik, Getxok mendebaldetik eta Berangok hegoaldetik inguratzen dute Sopela.

Lan hau herri osoan zehar dauden kokaleku ezberdinetan oinarrituko da.

1. Irudia Sopelako mugen mapa da, Udalak emana.



1.Irudia: Udalerriaren mugak

2.2. BIZTANLERIA

Sopelako biztanleria kantitateak gora baino ez du egin denboran zehar, batez ere bertako hondartzek surfariantzat duten erakargarritasunaren eta jendeak kostaldean egiten ari den etxebizitza berrietan duen interesaren eraginez.

Hauek dira 2008.urteetik 2018.urtera arteko batutako datuak (1. Taula):

1.Taula: Sopelako biztanleriaren datuak

Urteak	Biztanleria
2008	12.242
2009	12.359
2010	12.527
2011	12.693
2012	12.912
2013	12.977
2014	13.061
2015	13.221
2016	13.407
2017	13.510
2018	13.643

Hurrengo grafikoan (1. Grafikoa) 1999. urteetik egondako biztanleriaren gorakada adierazten da.



1.Grafikoa: Sopelako biztanleriaren grafikoa

Denborak aurrera egin ahala, Sopelak gero eta biztanle gehiago ditu baina datu hauek interpretatu ezker, biztanleria handitzen den arren, hondakinen kantitatea beherantz doala argi geratzen da eta honekin batera, errefusaren kantitatea ere bai, birziklatzeko eta berrerabiltzeko diren hondakinek, aldiz, gora egiten duten heinean.

2.3. HONDAKIN MOTAK

Udalak esan bezala, gaur egun, Sopelan batzen diren hondakinei dagozkien kontratuak mankomunitateak kudeatzen ditu eta hondakinen antolaketa hurrengo da: errefusa, hondakin organikoak, bolumen handiko hondakinak, ontzi txikiak, beira, papera eta kartoia, olioak, pilak, berrerabiltzeko hondakinak, CDak, lanparak eta idazteko materiala. Hauetatik Udalak kudeatzen dituenak hurrengoak izanik: errefusa, hondakin organikoak eta bolumen handikoak.

Hurrengoak dira biltzen diren hondakin motak:

2.3.1. ERREFUSA

Errefusa batzeko, edukiontzi bidezko bilketa egiten da herrian zehar eta gaur egun bilketaz eta garraioaz arduratzen den enpresa kontratatua *ENVISER* da. Mota honetako hondakinak batzeko edukiontzi kantitate handiagatik, hiru ibilbidetan banatuta dago bilketa gaur egun: zentroa eta Larrabasterra auzoa, Sopelako kostaldea, eta azkenik hegoaldean dauden edukiontzi sakabanatuen gunea. Hondakin bilketa egiten duten kamioiek hurrengo lan ordutegia daukate, *ENVISER* enpresaren esanetan:

- I. Ibilbidea: Sopelako zentroko gunetik eta Larrabasterratik igaroko da. Bilketa egunero (asteburuak barne) egiten da 6:00etatik aurrera.
- II. Ibilbidea: 4 egun/aste egingo da bilketa, astelehen, asteazken, ostiral eta igandeetan.
- III. Ibilbidea: 3 egun/aste egingo da bilketa, astearte, ostegun eta larunbatetan.

Edukiontzien guneen banaketa hurrengo atalean azalduko da.

Ordutegiari dagokionez, *ENVISER*-en kamioiak ezin dira goizeko seiak baino lehenago biltzea egiten hasi, legeak ez dielako baimentzen, herritarrak kutsadura akustikoaz kexatu ahal direlako. *ENVISER* enpresako kamioiek GPSa daukate geldialdiak noiz eta non egin dituzten jakiteko. Kamioiak zabortegira heltzean pisatu egiten dira eta datuak gorde egiten dituzte. Kamioiek papera edo ontziak batu badituzte, ez dira pisatzen, pisu gutxirekin bolumen handia hartzen dutelako eta beraz, pisatzeak ez du informazio erabilgarririk ematen.

Biltzea egiten duten langileen ardura da edukiontzien kokalekuko hondakin guztiak biltzea, behar izanez gero, hondakinak kamioian eskuz sartuz. Bilketarako, kamioiak edukiontzien hustuketa atzetik eginez, gidari bat eta bi laguntzaile behar ditu, edukiontziren batean hondakinek gainezka egin ezkeru, biltetan laguntzeko.

Sopelan zehar, errefusa biltzeko $1,1\text{m}^3$ bolumeneko 317 edukiontzi daude guztira:

- I. Ibilbidea: 186 edukiontzi.
- II. Ibilbidea: 72 edukiontzi.
- III. Ibilbidea: 59 edukiontzi.



2.Irudia: Errefusa batzeko edukiontzia

2.3.2. HONDAKIN ORGANIKOAK

Hondakin organikoari buruz ari garenean, hurrengoei egiten zaie erreferentzia: janariaren prestaketan ez erabilitako soberakinak, janari soberakinak eta egoera txarrean dauden jakiak. Hala ere, lorezaintzako inausketaren soberakinak ere talde honetan sailkatzen dira edukiontzi ezberdinetan biltzen diren arren, baina Sopelan ez dago inausketarako biltetarako edukiontzirik, Udalak esan duenaren arabera.

Beraz, hondakin organikoak biltzeko, herrian zehar giltzapetutako edukiontzia daude, nahi duenak ekarpena egiteko. Horretarako, Udalak eskatzen duen biztanleari edukiontzia zabaltzeko giltza ematen dio eta baita etxean bilketa errazagoa izateko ontzi txiki bat hainbat poltsa konpostagarriekin.

Hondakin mota honen bilketa maiztasuna astean behinekoa da: ostegunetan. Bilketa *ENVISER* enpresaren esku dago.

Sopelan zehar, hondakin organikoa biltzeko 1,1m³ bolumeneko 29 edukiontzi daude guztira.



3.Irudia: Hondakin organikoak batzeko edukiontzia

2.3.3. BOLUMEN HANDIKO HONDAKINAK

Bolumen handiko hondakinen bilketa astean behin egiten da baita ere: astelehenetan, ibilbide bakar batekin, hau da, bilketa egiteko, kamioiak errefusa batzeko erabiltzen den ibilbidea egiten du bolumen handiko hondakinak batzeko.

Bolumen handiko elementuak direnez, biztanleek mota honetako hondakinak igande gauetan jarri behar dituzte esandako lekuan, bilketa astelehen goizean egin ahal izateko. Bilketa-denbora hondakin motaren arabera da baina normalean lanaldi erdiarekin nahikoa da bilketa osoa osatzeko, Udaleko datuen arabera.

4. Irudian errefusa batzeko edukiontzien ondoan, bolumen handiko hondakinak ikus daitezke, bilketa egin ahal izateko.



4.Irudia: Bolumen handiko hondakinak

2.3.4. ONTZI TXIKIAK

Edukiontzi bidezko bilketa egiten da herrian zehar. Edukiontzi hauetan laga daitezkeen ontziek “puntu berdea” adierazita daukate, ikurrak hurrengo adierazten du: ontziaren barnean dagoen produktua ekoizten duen enpresak kontsumitzaileei saltzeko erabilitako ontzia birziklatua izateko ordaindu duela. Hori ordainduz, bilketa prozesuan eta ontzien tratamenduan gailentzen ez dagoela ziurtatzen da, eta horrela izan ezker, kantitate hori *ECOEMBES* enpresak konpentsatzen du, enpresek birziklapenean parte hartzeko (Planeta recicla, 2013) .

Ontzi txikien bilketa-maiztasuna 2egun/astero da: astearte eta ostegun.

Sopelan zehar, ontzi txikiak biltzeko 85 edukiontzi daude guztira.



5.Irudia: Ontzi txikiak batzeko edukiontzia

2.3.5. BEIRA

Beira edukiontzi bidez biltzen da herrian zehar, gaur egun birziklatze prozesuaz arduratzen den enpresa *ECOVIRIO* da, *ENVISER* enpresaren bidez bilketa eginez.

Bilketa-maiztasuna hilerokoa da eta Sopelan zehar beira biltzeko dauden edukiontzia 69 dira.



6.Irudia: Beira batzeko edukiontzia

2.3.6. PAPERA ETA KARTOIA

Herrian zehar, papera eta kartoia edukiontzien bidez biltzen da eta merkataritza-sektoreen paper eta kartoi hondakinak atez ate. Sopelan *ENVISER* da berriz ere paper eta kartoi biltzetaz arduratzen den enpresa.

Atez ate egiten den bilketa eskaeraren arabera egiten da, baliabideak optimizatzeko eta merkatarien beharrianak asetzeko modurik onena zela ikusirik. Beraz, bilketa honek ez du ordutegi finkorik eta merkatariek bilketa eskatu behar dute.

Udalaren arabera, bilketa burutzeko egutegia hurrengoa da: astelehenetik larunbatera. Bilketa egunero egiten den arren, ez da beti edukiontzi guztietatik igarotzen. Edukiontzien betetze azkartasunagatik, bilketa bi mailatan banatuta dago: azkar betetzen diren edukiontzia eta gainezka egiten ez dutenak.

Papera eta kartoia batzeko edukiontzia 62 dira guztira.



7.Irudia: Papera eta kartoia batzeko edukiontzia

2.3.7. OLIOA

Bilketa edukiontzien bidez egiten da, olio batzeko edukiontzien hustuketa prozesu osoaz arduratzen den enpresa *RAFRINOR* da, eta prozesu honez gain, edukiontziak kokatzeaz, hauen mantentze lanaz eta edukiontzitik kanpo isuritako olio garbitzearen erantzukizuna ere hartuta du.

Udalak duen informazioaren arabera, edukiontziak hilean birritan husten dira, langile batek eskuz edukiontziko bilketa kamioian jartzen duelarik.

Sopelan olio biltzeko 4 edukiontzi daude guztira.



8.Irudia: Olio batzeko edukiontzia

2.3.8. PILAK

Pilen bilketa egiteko, aldiz, edukiontzi txikiak erabiltzen dira. Hauek *KOOPERA*-k batzen ditu 15 egunero furgoneta baten bidez.

Herrian 31 edukiontzi txiki daude kokatuta pilen bilketa burutzeko.



9.Irudia: Pilak batzeko edukiontzia

2.3.9. BERRERABILTZEKO HONDAKINAK

KOOPERA da berrerabiltzeko hondakinen bilketa egiten duen enpresa biztanleek edukiontzian utzitako elementuak batuz, horien artean: arropa, zapatak, jostailuak, liburuak eta tresna elektrikoak.

Bilketa maiztasuna hurrengoa da: irailaren erdialdetik ekainaren erdialdera astean behin (astelehenetan) eta beste hileetan, astean birritan (astelehen eta ostegun).

Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko 7 edukiontzi daude Sopelan.



10.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinak batzeko edukiontzia

2.3.10. BESTE HONDAKIN MOTAK

Aipatutako hondakinez gain, beste hondakin mota batzuk ere biltzen dira:

- CDak: eskariaren arabera bilketa maiztasuna dauka, bi edukiontzi daude, Udaletxean eta Kultur etxean eta hauek betetzean furgoneta batek egiten du bilketa. Hala ere, herrian zehar hainbat kutxa daude banaturik.
- Lanpara eta fluoreszenteak: herritarrek herrian 8 kutxa dituzte eskura eta hauek betetzean, hustuketa egiten da hala eskatzen denean.
- Idazteko materiala: herrian 9 leku ezberdinetan ontziak sakabanatu dira bilketa hau errazteko.

2.4. HONDAKIN SORRERA AZKEN URTEETAN

Lan honetan dimentsio txikiko eta handiko ibilbide bana kalkulatu dira. Errefusa eta berrerabiltzeko hondakinak aztertuko dira, edukiontzi gehien eta gutxien dituzten hondakin motak direlako, hurrenez hurren. Horregatik hondakinen inguruan lortutako informazioa bi mota horiei dagokiena da.

Udalak esandakoaren arabera, Sopelak birziklapena areagotu nahi du eta hondakinen bilketaren antolakuntza hobetu. Ondorioz, azken urteetako hondakin kantitatea txikituz joan da denborak aurrera egin ahala, 2013. urtean $5,14 \cdot 10^6$ kg hondakin sortzetik, 2016. urtean $4,83 \cdot 10^6$ kg sortzera igaro dira, herritarrek gero eta gehiago birziklatzen baitute. Honek esan nahi du, 2013.ean biztanleko 392kg hondakin sortzen zela eta 2016.an 359kg biztanleko.

Hala ere, herriko industriaren eragina nabaria da, izan ere, honek eta merkataritzak oraindik ere hondakin asko sortzen dute, herrian sortzen den batz besteko hondakin kantitatea handituz.

Hondakin mota bakoitzaren azterketa egin ezker, emaitza zehatzagoak lortzen dira. Proiektu honetan errefusa eta berrerabiltzeko hondakinekin lan egingo den ezker, hauek dira haiei dagozkien datuak (2. Taula):

2.taula: Aztertuko diren hondakinen kantitateak 2013. eta 2016.urteetan

MOTA	2013	2016
Errefusa	4.261.000 kg	3.794.000 kg
Berrerabiltzeko hondakinak	48.700 kg	53.200 kg

Datu hauek hondakin kantitate totalarekin konparatu ezker lortutako ehunekoak hurrengoak dira (3. Taula):

3.taula: Aztertuko diren hondakinen ehunekoak 2013. eta 2016.urteetan

MOTA	2013	2016
Errefusa	%82,89	%78,55
Berrerabiltzeko hondakinak	%0,94	%1,10

Beraz, hiru urtetan errefusen sorreraren %4,34a jaitea lortu da eta biztanleek berrerabiltzeko hondakin gehiago birziklatzen dute.

3. LANAREN HELBURUAK ETA IRISMENA

Lan honen helburu nagusia Sopela herriko hondakin mota ezberdinen bilketarako ibilbide berria planteatzea da, edukiontzi guztien arteko distantzien arabera ibilbide optimoa lortzeko asmoarekin antolaketa ikerketa bat eginez. Lana aurrera eramateko, Sopelan dauden edukiontzien kokalekuak erabili dira eta kalkuluak egiteko MATLAB programa.

Lanaren xederik aipagarriena kudeaketa hobe bat bilatzea da, optimizazioaren bidez antolaketa txukun eta bideragarria eginez, eta baita kamioien ibilbidea txikituta denbora eta dirua aurreztuz.

Izendatzeko moduko beste helburu bat, matematika eta ingeniari arloen arteko elkarlanaren erabilgarritasuna adieraztea da, matematikak programazioan daukan garrantzia eta ingeniariak errealitatean daukan aplikagarritasuna erlazionatuz.

Programazioari dagokionez, metodo konkretu baten baliagarritasuna erakutsi nahi da: algoritmo genetikoarena. Izan ere, metodo honi esker programazioa bera optimizatzea egingarria dela aditzera eman daiteke, indar basatiarekin egingo den konparaketan ikusiko den bezala.

Beste alde batetik, proiektuaren irismena batez ere antolakuntzakoa da, enpresa batek aurkitu ahal dituen zailtasunei konponbidea bilatuz haien lanari erraztasuna emanez, kasu honetan kamioien ibilbidea txikituz, langileei lana erraztuz eta enpresari denbora eta dirua aurreztuz.

4. LANAK DAKARTZAN ONURAK

Proiektuaren onurarik nagusia kutsaduraren murrizketa da. Egun naturarekin dagoen sentikortasunarekin bat eginez, hondakin bilketaren ibilbidea murriztuz, bilketako kamioiek erregai gutxiago kontsumituko dutelako eta ondorioz, CO₂ gutxiago askatuko delako airera. Horrez gain, errepideko pilaketen eta kutsadura akustikoaren murrizketa ere onura gehigarriak dira: biztanle asko kexatu egiten da kamioien abiadura motelaz eta baita kamioiek edukiontzien hustuketan egiten duten zarataz ere; ibilbidea laburragoa izan ezker, hauek biak murriztuko lirateke.

Beste onura ia guztiak enpresari eragiten diotenak dira:

- Onura ekonomikoa: kamioiak garraiatzeko lanordu gutxiago beharko da hondakin kantitate bera batzeko eta beraz, aukera merkeagoa lortuko da.
- Denbora aurreztearen onura: ibilbideen estimazioak egiten ibili beharrean, ibilbide ia optimo baten eskuraketagatik.

5. HONDAKIN BILKETAREN EGOERAREN AZTERKETA

5.1. HONDAKINAK BILTZEKO EDUKIONTZI KANTITATEA BIZTANLEKO

Hondakin mota guztiak biltzeko, herrian zehar mota ezberdineko 573 edukiontzi daude sakabanaturik guztira. Sopelan biltzen diren hondakin motak hurrengoak dira: errefusa, papera eta kartoia, berrerabiltzeko hondakinak, olioia, beira eta ontziak.

Sopelan dauden edukiontzi ezberdinen sailkapenaren laburpena hurrengoa da:

- Errefusa: 317
- Hondakin organikoak: 29
- Ontzi txikiak: 85
- Beira: 69
- Papera eta kartoia: 62
- Olioia: 4
- Berrerabiltzeko hondakinak: 7

Biztanleria hondakin mota bakoitzaren edukiontzi kantitateagatik zatitu ezker, biztanleko hondakin mota bakoitzeko zenbat edukiontzi dauden ikusten da (4. Taula):

4. taula: Biztanleko edukiontzi kantitateak hondakin mota bakoitzeko

Hondakin mota	Biztanle/ edukiontzi (Sopelan)
Errefusa	42
Ontziak	158
Beira	195
Papera eta kartoia	217
Hondakin organikoak	465
Olioia	3.368
Birziklatzeko hondakinak	1.925

Horrela, zenbat eta zifra txikiagoa izan, gero eta hobea da herriaren egoera, izan ere, biztanleko edukiontzi gehiago daudela adierazten du eta ondorioz, herritarrek erraztasun handiagoa dute birziklatzeko, edukiontziak eskuragarriagoak izango direlako birziklatzerako orduan.

5.2. HONDAKINAK BILTZEKO ANTOLAKETA GAUR EGUN

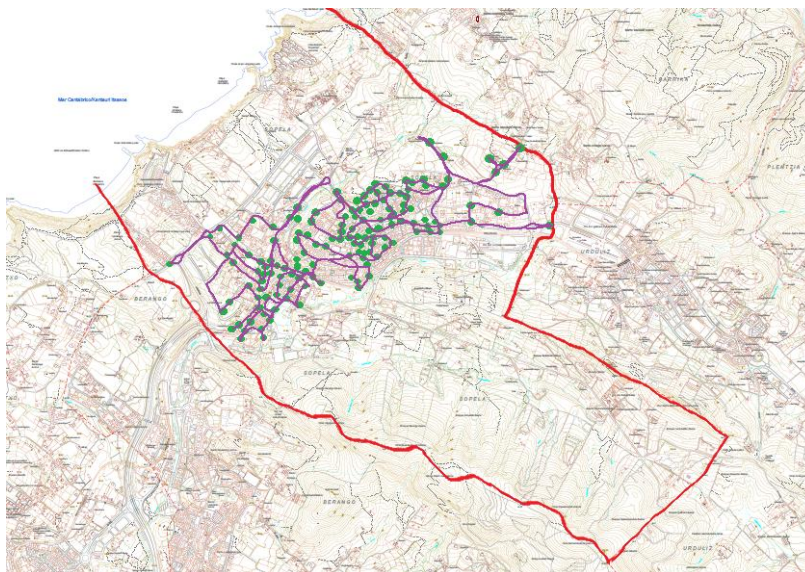
ENVISER enpresak emandako informazioaren arabera, Sopelan egunean biltzen den errefus kantitatea 8.000 eta 13.000kg-ren artean dago. Sopelak beste herri batzuekin konparatuz edukiontzi gutxi dituen eta bertako herritarrek ez dutenez hondakin askorik sortzen, kamioi batekin bilketa egitea nahikoa da. Errefusa biltzeko erabiltzen den kamioiak 13 tonako edukiera dauka eta edukiontzi bakoitzak 1,1m³-koa. Hortaz, 80kg biltzera heldu daiteke. Kamioi

honek trinkotze mekanismoa dauka barnean eta horri esker $1,1\text{m}^3/6=0,183\text{m}^3$ baino ez du betetzen edukiontzi bakoitzaren bilketak kamioiaren barnean trinkoketa jasan ondoren.

GMSM enpresak adierazi duenaren arabera, hondakin bilketarako erabiltzen diren kamioiek 23m^3 -ko edukiera dute, beraz, kamioi batek beteta dauden $23\text{m}^3/0,183\text{m}^3=125,68$ edukiontziren hondakinak biltzeko gaitasuna dauka. Ibilbidean zehar kamioiak 125 edukiontzi husteagatik beteta egon ezker, bildutako hondakinak Mungiako zabortegean (Eusko Jaurlaritza, 2018) deskargatuko lituzke eta programatutako ibilbidearen 126. edukiontzian jarraituko luke bilketa, zabortegeira joan, hustuketa egin eta itzultzen ordu bete behar duela kontutan izanik. Sopelan bilketa egiteko kamioi bakarra nahikoa denez, egun bakarreko lanorduetan edukiontzi guztietatik igarotzen da.

Hurrengo ataletan ikusiko den moduan, Sopelako errefus bilketa hiru ibilbidetan banatuta dago, I. ibilbidea edukiontzi gehien dituena izanik. Ibilbide honek 186 edukiontzi ditu beraz, kamioiak hustuketa egin ondoren, bilketaren bigarren txandan $186-125=61$ edukiontzi gehiagoren hustuketa egiteko gaitasuna dauka, horregatik txanda horretan II. edo III. ibilbideetako errefusa ere batzen du, beraz, kamioiak egunaren arabera, I. eta II. Ibilbideetako edukiontziak husten ditu edo I. eta III. Ibilbideetakoak.

Proiektu honen asmoa kamioiak errefusaren I. ibilbideko edukiontzien hondakinak jasotzeko ibilbide optimoa kalkulatzea denez, gaur egungo ibilbidearekin konparaketa egingo da, proiektuko kalkuluek emaitza hau baino hobea lortzen duten ikusteko. Egungo ibilbidea hurrengoa da, zenbaki bakoitzak edukiontziak izendatzen dituelarik: 135-136-140-141-139-138-137-107-142-147-110-42-40-44-101-102-104-146-105-103-108-109-144-143-106-145-111-112-115-113-41-114-116-121-126-127-132-131-133-134-130-129-128-125-120-118-119-117-124-122-123-58-57-69-70-96-97-100-99- 98-68-67-66-49-48-47-45-46-55-56-65-64-62-95-94-77-76-75-74-73-61-60-59-36-35-37-84-85-88-89-86-7-10-9-8-3-2-1-4-6-5-11-14-13-15-16-18-17-12-90-91-92-93-78-79-80-81-87-19-83-82-71-29-27-26-28-23-22-21-20-24-25-72-30-31-32-34-33-38-43-50-52-63-54-53-51-39-13, eta ibilbide honen distantzia MATLAB programarekin kalkulatu ezker distantzia 46,2890km da. Ikus ibilbidea 11. Irudian.



11.Irudia: Gaur egun errefusa batzeko I. ibilbidea

6. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

Aurreko atalean adierazi den moduan, hondakin mota bakoitzarentzat herrian zehar sakabanatutako edukiontzi kantitatea hurrengo da:

- Errefusa: 317
- Hondakin organikoak: 29
- Ontzi txikiak: 85
- Beira: 69
- Papera eta kartoia: 62
- Olioia: 4
- Berrerabiltzeko hondakinak: 7

Edukiontzi kantitatea eskura dugula, datu hauen azterketa egingo da.

Hondakin mota guztien artetik aztertzeko interesgarriena da errefusaren edukiontzi kantitatea. Hori hiru ibilbidetan banatuta dagoen arren, edukiontzi gehienetatik pasatzen den ibilbideak beste hondakin guztien edukiontzi kantitatea baino handiago izaten jarraitzen duelako, hau da, 186 edukiontzi, ontzien 85 edukiontzien aldean, errefusa ez den beste moten kantitaterik handiena. Beraz, kalkuluak errefusaren datuekin egingo dira.

Hala ere, ibilbidea kalkulatzeko, 186 edukiontzien arteko distantzia guztiak kontuan izan beharko lirатеke eta haien artean konbinazio posible guztiak egin. Prozesu honek asko iraungo lukeenez, lehenengo, edukiontzi kantitaterik txikiena duen hondakin mota aztertuko da. Berrerabiltzeko hondakinak dira horiek. Hondakin mota horrek 7 edukiontzi baino ez ditu, beraz, kalkuluak erraztuko ditu.

Hau kontuan harturik eta lanaren helburua edukiontzien arteko ibilbide optimoa lortzen saiatzeaenez, optimizazio problemaren lan egiteko modua definituko da ondoren.

6.1. OPTIMIZAZIO PROBLEMAK

Lan honetan, konkretuki optimizazio konbinatorioko problema bat ebatziko da. Horrelako problema bat matematikoki era honetan idazten da:

$$\min f(x),$$

hauen mende:

$$l_i(x) \leq l_i, i = 1, 2, \dots, p,$$

$$h_i(x) = h_i, i = 1, 2, \dots, s,$$

$$g_i(x) \geq g_i, i = 1, 2, \dots, m.$$

Hau da, funtzio bat minimizatu nahi da zenbait baldintza betez. Baldintza horiek izan daitezke berdintzak edo inekuazioak (txikiago, txikiago edo berdin, handiago, handiago edo berdin).

Formulazio horretan x aldagaiak problemaren soluzio posible bat adierazten du. Eta orokorrean, bektore baten adierazita egongo da.

Optimizazio problema minimizazio problema bezala idatzi den arren, maximizazio problema ere izan daiteke. Minimo eta maximoen arteko ondoko baliokidetasuna erabilia:

$$\min f(x) = \max(-f(x)),$$

goian definitutako minimizazio problemaren baliokidea da ondoko maximizazio problema:

$$\max(-f(x)),$$

hauen mende:

$$l_i(x) \leq l_i, i = 1, 2, \dots, p,$$

$$h_i(x) = h_i, i = 1, 2, \dots, s,$$

$$g_i(x) \geq g_i, i = 1, 2, \dots, m.$$

Era berean, berdintzak diren murrizketak ere desberdintza bihurtu daitezke. Horrela, $h_i(x) = h_i$ berdintza ondoko bi adierazpenen baliokidea baita:

$$h_i(x) \leq h_i \text{ eta } h_i(x) \geq h_i.$$

Txikiago edo berdin diren desberdintzak, adierazpenaren alde bietan -1 zenbakiagatik biderkatuz erraz bihurtu daitezke handiago edo berdin motako desberdintza:

$$l_i(x) \leq l_i \Leftrightarrow -l_i(x) \geq -l_i.$$

Eta gauza bera egin behar da handiago edo berdin diren desberdintzak txikiago edo berdin bihurtzeko.

Horrekin guztiarekin esan nahi da optimizazioko problema bat orokorrean era honetan idatzi daitekeela:

$$\min f(x),$$

hauen mende:

$$p_i(x) \leq p, i = 1, 2, \dots, k.$$

6.2. AGENTE BIDAIAREN PROBLEMA

Lan hau agente bidaiaren probleman oinarrituta dago, eta optimizazio problema mota bat da.

Agente bidaiariaren probleman (ingelesez Travelling salesman problem, TSP) n hiritatik pasatu behar den bidaiari bat dago. Hiri bakoitzetik behin pasatu behar du eta bere ibilbidea bukatutakoan hasierako hirira bueltatuko da. Hau da, hasierako puntua (edo hiria) eta amaierakoa berdinak izango dira. Problemaren helburua agente bidaiariak egindako ibilbide itxiaren distantzia minimoa izatea da. Bidaiaria edozein hiritan has daiteke, baina beti ere hasierako puntura iritsi beharko da hiri guztietatik pasatu ondoren. Problema honetako datua hiri bakoitzetik beste hiri guztietara dauden distantzien matrizea izaten da. Kasu honetan, n

hiri daudenez, $D = (d_{ij})$, $i, j = 1, 2, \dots, n$ ($n \times n$) dimentsioko matrize karratua izango da distantzien matrizea.

Ondorioz, problemaren soluzio posibleen multzoa honakoa da:

$$F = \{(p_1, p_2, \dots, p_n) \mid p_i \in \{1, 2, \dots, n\} \text{ eta } p_i \neq p_j \forall i \neq j\}.$$

F multzoan $\{1, 2, \dots, n\}$ zenbakiekin egin daitezkeen permutazioak daude.

Permutazio bat multzo bateko elementuen antolamendu bat da, antolamendu horretan elementuen ordena funtsezkoa izanik. Hiru hiritatik pasatu behar duen agente bidaiariarentzat, $\{1, 2, 3\}$ multzoaren 6 permutaziok osatzen dute ibilbide guztien multzoa. Hain zuzen, $(1, 2, 3)$, $(1, 3, 2)$, $(2, 1, 3)$, $(2, 3, 1)$, $(3, 1, 2)$ eta $(3, 2, 1)$ dira permutazio guztiak. Horiek dira hain zuzen, hiru elementuko multzoa ordenatzeko dauden erak. Lau hiritatik pasatu behar den agente bidaiariaren kasurako 24 permutazio posible daude (hau da, 24 ibilbide posible) eta n hiri dauden problemarako faktorialak ematen du dauden permutazioen kopurua: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.

Horrela ba, $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ ibilbide itxian egindako distantzia era honetan kalkula daiteke:

$$d_{p_1, p_2} + d_{p_2, p_3} + \dots + d_{p_{n-1}, p_n} + d_{p_n, p_1} = \sum_{i=2}^n d_{p_{i-1}, p_i} + d_{p_n, p_1}.$$

Problemako soluzio posibleen multzoa $(n-1)!$ da. Ohartu, ziklo berdina adierazten duten ibilbideek distantzia bera dutela. Lehengo hiru hiritako adibidean, $(1, 2, 3)$, $(3, 1, 2)$ eta $(2, 3, 1)$ ibilbideetako distantzia berdina da. Hiru ibilbide horietan ziklo bera betetzen da, ezberdina dutena hasierako puntua baino ez da. Gauza bera gertatzen zaie $(1, 3, 2)$, $(2, 1, 3)$ eta $(3, 2, 1)$ ibilbideei. Beraz, hiru hiritako problemaren kasuan, 6 permutazio posible egon arren, horietako bik bakarrik ematen dute distantzia ezberdin bat. Bestela esanda, ziklo bera adierazten duten n permutaziori ($n=3$ kasu honetan) distantzia bera dagokie.

Gainera, distantzien matrizea simetrikoa den kasuan, hau da, A hiritik B hirirako distantzia edota B hiritik A hirirako distantzia berdinak direnean, hau da, $d(A, B) = d(B, A)$, problemako soluzio posibleen multzoa $(n-1)!/2$ da. Kasu horretan, norantza batean zein bestean ibilbidea eginda distantzia bera izango baita. Hiru hiritako adibidean, distantzien matrizea simetrikoa balitz, $(1, 2, 3)$ edo $(3, 2, 1)$ ibilbidean egindako distantzia berdina litzateke, $(3, 1, 2)$ edo $(2, 1, 3)$ ibilbideetan egiten dena ere bai, eta $(2, 3, 1)$ eta $(1, 3, 2)$ ibilbideetan egindakoa ere bai. Ondorioz, hiru hiritako problemaren kasuan distantzien matrizea simetrikoa balitz, nahikoa da ibilbide bakarreko distantzia aztertzea (beste bost ibilbideei dagozkien distantziak balio bera izango baitute).

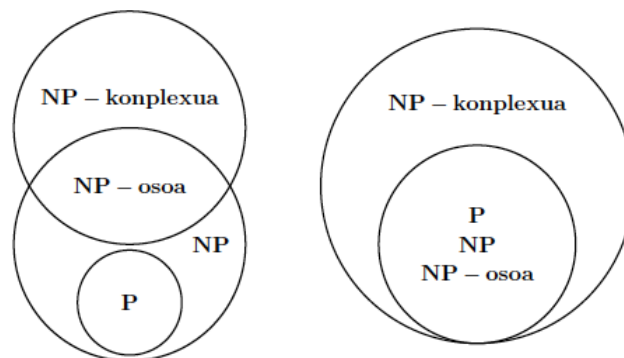
6.3. PROBLEMEN SAILKAPENA KONPLEXUTASUNAREN ARABERA

Konplexutasunaren araberako sailkapena egin ezker, agente bidaiariaren problema NP-konplexua motan sartuko litzateke eta konplexutasun teoriaran, problema guztiak P, NP, NP-

konplexua edo NP-osoak konplexutasun klaseetan sailkatu ahal dira. Klase mota hauek zer diren ulertu ahal izateko kontzeptu batzuk definitu beharra daukagu:

- Problema bat maneigarria dela esaten da, problema denbora polinomikoan askatzen duen algoritmoa existitzen denean. Aldiz, ezin dela maneiatu esaten da denbora polinomikoan askatzen duen algoritmorik existitzen ez bada.
- Erabaki problema deritzo “bai” edo “ez” erantzuna duen problemari.
- P konplexutasun klasea, maneigarriak diren erabaki problemen multzoa da. Bestalde, NP konplexutasun klasea, “bai” erantzuna denbora polinomikoan egiaztatu ahal den erabaki problemen multzoa da.
- NP multzoko problema zailenek NP-osoak multzoa osatzen dute.
- Problema bat (erabaki problema edo ez) NP-konplexua klasekoa da, NP multzoan dauden problemak bezain zaila edo zailagoa bada.

P klaseko problema guztiak NP multzoan daude, baina oraindik inork ezin izan du frogatu ea multzo biak berdinak diren. Hau da, P eta NP multzoak berdinak al dira? P multzoa eta NP multzoa berdinak direla suposatuko balitz, orduan NP-osoko problema guztiak maneigarriak izango liriteke. Aldiz, P eta NP multzoak ezberdinak balira (hau da, $P \neq NP$), orduan NP-osoko problema guztiak ez liriteke maneigarriak izango. Momentuz, ez da ezagutzen denbora polinomikoan NP-osoak edo NP-konplexua problemak askatzen dituen algoritmorik. Baina existitzen ez direla frogatzen duen frogapenik ere ez da ezagutzen. 12. Irudian klaseen arteko erlazioa ikus daiteke, $P=NP$ eta $P \neq NP$ kasuetarako.



12.Irudia: Klaseen arteko erlazioak $P \neq NP$ (ezkerra) eta $P=NP$ (eskuina) suposatuz.

$P \neq NP$ beteko balitz, NP-konplexuko problema guztiak maneia ezinak izango liriteke. Erreginen problema NP-konplexua dela adieraztean, problemaren soluzioa aurkitzea oso neketsua bihurtzen dela erregina kopurua handitu ahala esan nahi du. Arrazoi honegatik, problema hau askatzeko hainbat algoritmo garatu izan dira, hala nola, algoritmo heuristikokoak, sare neuralak, algoritmo ebolutiboak edota algoritmo genetikoak.

LANERAKO ERABILITAKO METODOLOGIA

7. HONDAKIN BILKETARAKO IBILBIDE OPTIMOAREN BILAKETA

Ibilbide optimoaren bilaketa hasi aurretik, berrerabiltzeko hondakinekin eta errefusarekin zein tamainatako multzoak lortzen diren ikusi behar da.

7.1. PROZEDURA

Lan honetan Sopelako hondakin bilketarako ibilbide optimoaren azterketa egin da. Horretarako, agente bidaiariaren problemara murriztu da, ibilbidea itxia izango dela kontsideratu delako. Hau da, ibilbidearen hasiera eta bukaera puntua bera da. Bestela esanda, ibilbidea hasten den tokira bueltatu behar da ibilbidea burutu ostean. Laburbilduz, hondakin bilketarako ibilbide optimoaren bilaketaren problema honetan datza: hondakinen n gune izanik, beraietako bakoitzetik behin pasatu behar du kamioiak eta bere ibilbidea bukatutakoan hasierako gunera bueltatuko da.

Problema honetan, distantzien matrizea ez da simetrikoa. Hau da, orokorrean A puntutik B punturako distantzia edota B puntutik A punturako distantzia ez dira berdinak. Hori gertatzen da, noranzko batean edo bestean joateko bidea berdina ez delako, bidea noranzko bikoia ez delako, alegia. Horrela, hondakin biltzera n gunetatik pasatu behar den problemako soluzio posibleen multzoa $(n - 1)!$ da.

5. Taulan n guneren arabera soluzio posibleen multzoa zein den jaso da. Taula horretan ikus daiteke, taularen tamaina handitu ahala, soluzio multzoaren tamaina zenbat handitzen den.

5. taula: Soluzioen multzoaren tamaina problemaren tamainaren arabera.

Problemaren tamaina (n)	Soluzioen multzoaren tamaina
2	$(2-1)!=1$
3	$(3-1)!=2$
4	$(4-1)!=6$
5	$(5-1)!=24$
6	$(6-1)!=120$
7	$(7-1)!=720$
8	$(8-1)!=5040$
9	$(9-1)!=40320$
10	$(10-1)!=362880$
147	$(147-1)!= 1,1750 10254$

7.2. METODOAK ERABILTZEKO BEHARREZKO MATRIZEEN LORPEN FASEAK

Indar basatia eta algoritmo genetikoa aplikatzeko, berrerabiltzeko hondakinen 7 edukiontzien kokalekuen arteko distantziarik laburrenak behar dira, distantzia aukera bat baino gehiago egotekotan bi edukiontziren artean. Aukeratutako distantziarik laburrenak diren horiek 7x7 dimentsioko matrizean gordeko dira eta ibilbideen aukerak lortzeko konbinazioak egingo dira. Errefusarentzat, aldiz, 186 edukiontzi izan arren, 147 puntutara murriztuko dira kokalekuak, izan ere, gune batzuen hondakin bilketa eskariagatik, edukiontzi bi edo hiru jarri beharko direlako ondoan, beraz, edukiontzi horien artean ez da distantziarik egongo eta puntu bakarraren antzera kontsideratuko dira. Horrela, errefusarentzat 147x147ko matrizea lortuko da berrerabiltzeko hondakinen prozesu berbera jarraituz.

7.2.1. HONDAKIN BILKETA GUNEEN ZEHAZPENA

Matrize hauek lortzeko lehenengo pausua guneen zehazpena da.

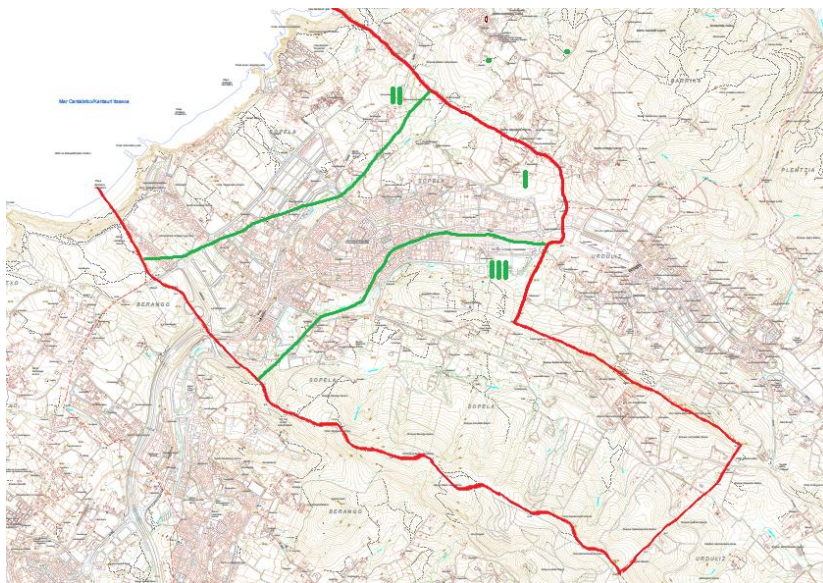
A) BERRERABILTZEKO HONDAKINAK

Hondakin mota honen bilketarako 7 edukiontzi baino ez daudenez herri osoan, ez da gunerik zehaztuko, herria osotasunean aztertuko da.

B) ERREFUSA

Aurreko atalean azaldu den bezala, errefusaren bilketarako hiru gune zehazten dira eta hurrengoak dira:

- I. Sopelako zentroa eta Larrabasterra auzoa (aztertuko dena)
- II. Kostaldea
- III. Sopelako hegoaldea



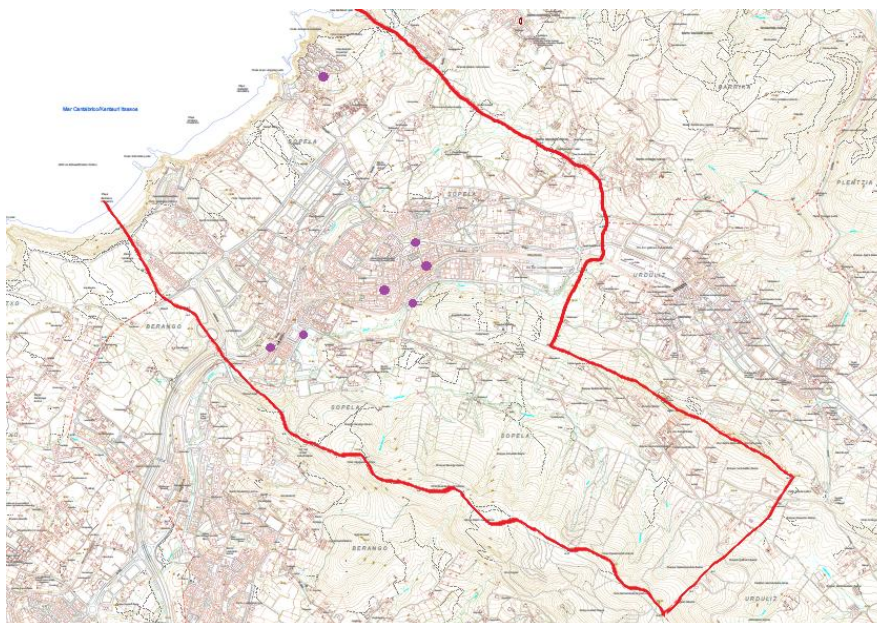
13.Irudia: Errefusa biltzeko edukiontzien ibilbideen guneak

7.2.2. HONDAKIN BILKETA GUNEETAKO EDUKIONTZIEN KOKALEKUA

Matrizeen lorpenaren prozesuaren hurrengo pausua edukiontziak kokatzea da.

A) BERRERABILTZEKO HONDAKINAK

14. Irudian berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzien kokapenak adierazten dira:



14.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen edukiontzien kokapenak

Haien koordenatuak 6. Taulan jaso dira.

6.Taula: Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzien koordenatuak

Edukiontzi zenbakia	Koordenatuak (gradu dezimaletan)
1	43.391464, -2.987950
2	43.381466, -2.980558
3	43.380186, -2.979504
4	43.377695, -2.980651
5	43.378805, -2.982968
6	43.375206, -2.992354
7	43.374066, -2.990935

B) ERREFUSA

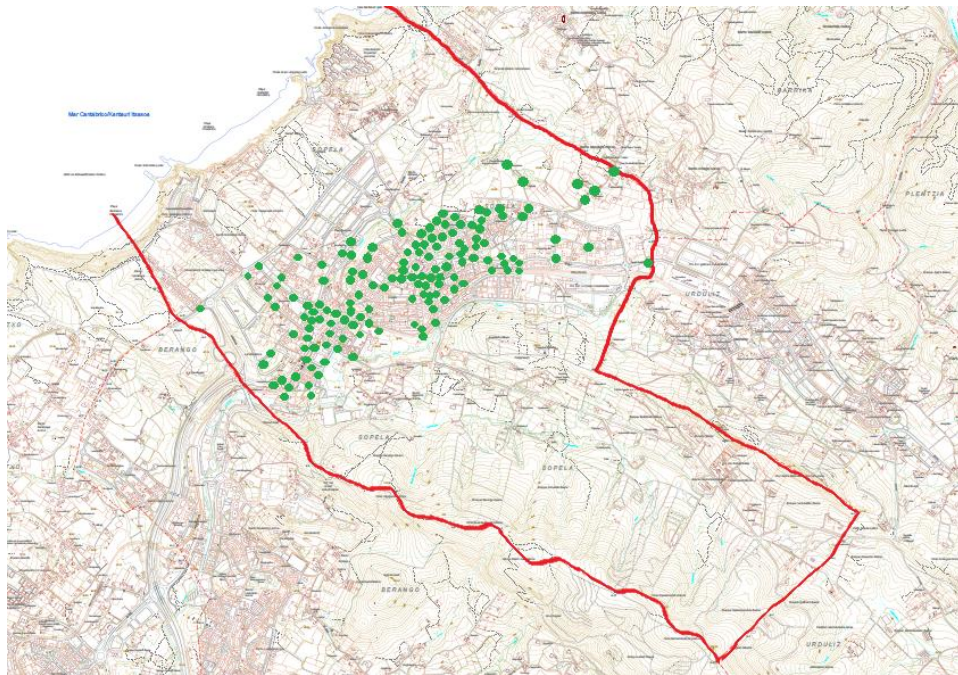
Errefusari dagokionez, lehenengo ibilbidea aztertu ezker, 186 edukiontzi egongo lirateke baina lehen esan bezala, gune batzuetarako edukiontzi bakarra ez denez nahikoa, bi edo hiru ondoz ondoan jarrita daude, biztanleriaren hondakin bilketaren eskaerari egokitasunez moldatzeko, horregatik, 147 edukiontzira murriztu da kantitatea, edukiontziak binaka edo hirunaka dauden kokalekuetan edukiontzi bakarra egongo balitz bezala kontutan harturik.

Edukiontzi multzoak dauden edukiontzen izendapenak hurrengoak dira:

- Bi edukiontziko 31 multzoak: 22, 23, 26, 28, 32, 39, 40, 41, 48, 68, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 82, 84, 87, 92, 94, 111, 119, 121, 122, 124, 126, 127, 133, 139, 141.
- Hiru edukiontziko 4 multzoak: 29, 30, 67, 145.

147 edukiontziren kokapenak kontutan izanik, bi multzoko 31 eta hiru multzoko 4, guztira $147+31+4*2=186$ edukiontzi dira.

Kalkuluak egiteko erabiliko diren 147 edukiontzen kokapena Sopolako mapan hurrengoak da:



15.Irudia: Errefusaren I.ibilbideko edukiontzen kokalekuak

Haien koordinatuak *II. Eranskina: Errefusaren bilketarako 147 edukiontzen koordinatuak* eranskinean daudelarik.

7.2.3. HONDAKIN BILKETA IBILBIDERAKO EDUKIONTZIEN ARTEKO DISTANTZIEN MATRIZEA

Azkenik, koordinatuak kalkulatu, haien arteko distantziak kalkulatu daitezke eta matrizea osatu.

A) BERRERABILTZEN HONDAKINAK

Berrerabiltzeko hondakinen ibilbidea kalkulatzeko zazpi edukiontzen arteko distantziarik laburrenak neurtu dira, hau da, kokaleku batetik bestera joateko aukera ugari izatekotan,

biderik motzena aukeratu da optimizazioari laguntzeko eta lortutako distantziak matrizean sartu dira.

Kalkulatutako matrizea ez da simetrikoa, teorian aurreikusi den moduan, bide batzuk bi noranzkokoak eta beste batzuk noranzko bakarrekoak direnez gero, leku batetik beste batera joateko distantziarik laburrena duen ibilbide konkretu bat, alderantzizko bidea egiteko laburrenaren berbera ez izatea gertatu daitekeelako. Beraz, edukiontzia izendatzeko erabilitako zutabeak bi edukiontziren arteko ibilbidearen hasierako puntua adierazten du eta matrizearen edukiontzia izendatzeko lerroak ibilbidearen amaierako puntua adierazten du. Horrez gain, matrizearen diagonalak ez dauka baliorik, puntu berberen arteko distantzietatik egiten diolako erreferentzia.

Horrela, 7x7 matrizea 7. Taulan jaso da. Distantziak kilometrotan adierazita daude.

7.Taula: Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko edukiontzien arteko distantzien matrizea

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1,70	1,90	2,20	2,20	2,30	2,40
2	1,70	0	0,23	0,55	0,55	1,70	1,10
3	1,90	0,27	0	0,80	0,80	2,00	1,30
4	3,40	1,80	0,50	0	0,40	1,90	0,95
5	2,00	0,40	0,40	0,40	0	1,20	0,80
6	2,40	1,70	1,90	1,90	1,20	0	1,00
7	3,80	1,70	2,00	1,60	1,60	1,70	0

B) ERREFUSA

Errefusa biltzeko 147 edukiontzien distantzietatik prozesu berbera jarraitu da, distantziarik laburrena aukeratuz eta distantziak izendatutako zutabeak edukiontzietatik izendatutako lerroaren edukiontzietaraino neurtuz.

Lortutako matrizea III. Eranskina: Errefusen bilketarako beharrezko distantzien 147x147 dimentsioko matrizea eranskinean dago. Eranskin honek orrialde asko dituenez gero, azalpena beharrezkoa da. Eranskina hiru orrika antolatuta dago, hau da, 41.orrialdean lehenengo 9 zutabeen lehen 49 lerroak daude, 42.orrialdean zutabe berberei dagozkien hurrengo 50 lerroak daude, hau da, 50.lerrotik 99.lerroa, eta 43.orrialdean 1-9 zutabeen falta diren lerroak, 100-147 multzokoak, alegia. Antolaketa honekin jarraituz, hurrengo zutabeak 10.etik 19.erakoak dira, 44.orrialdean zutabe hauei dagozkien 1-49 lerroak daude, 45.orrialdean zutabe berberaren 50-99 lerroak eta azkenik, 46.orrialdean hauen 100-147 lerroak. Antolaketa hau eranskin osoan zehar jarraitu da.

7.3. ALGORITMOAK

Matrizeak definituta egonik, problema bi gune kopuru ezberdinekin ebatzi da. Lehenengoa $n = 7$ gunerekin, eta bigarrena $n = 147$ gunerekin.

Problema txikian, $n = 7$ gune dituenean, bi algoritmo erabili dira problema ebazteko: indar basatia darabilen algoritmoa eta algoritmo genetikoa. Problema handian, $n = 147$ gune dituenean, bakarrik algoritmo genetikoa erabili da, problemaren soluzioen multzoaren tamaina oso handia baita, konkretuki $(147-1)! = 1,1750\ 10254$ (ikus 5. Taula).

7.3.1. INDAR BASATIA

Indar basatia darabilen algoritmoaren kasuan, permutazio posible guztiak osatu dira eta horietako bakoitzari dagokion distantzia kalkulatu da. Problemaren soluzioen multzoaren tamaina $(7-1)! = 720$ izan arren, permutazio guztiak hartu dira kontuan, hau da, $7! = 5040$. Horrela egin da, permutazio guztiekin problema ebazteak denbora gutxiago eramaten duelako, ziklo bereko permutazioak identifikatzeak baino. Behin distantzia guztiak kalkulatu direnean, distantzia horietako minimoa kalkulatu da.

7.3.2. ALGORITMO GENETIKOA

Optimizazioko algoritmo zehatzek soluzio optimo bat lortzea ahalbidetzen badute ere, orokorrean NP-konplexua motako problemak ezin dira optimizazioko algoritmo zehatzen bidez ebazti. Mota honetako problemak optimizazioko algoritmo zehatzen bidez ebaztea bideraezina da ebazpenerako behar den konputazio-denbora handia delako. Arrazoi horrengatik, beste metodo batzuk erabiltzen dira problema horien soluzioa aurkitzeko. Erabiltzen diren metodoetako batzuk heuristikokoak dira. Heuristikokoak era informal eta praktikoa batean problema baten soluzioa aurkitzeko metodoak dira. Metodo hauek ez dute ziurtatzen problemaren soluzio optimoa aurkituko denik, baina bai ziurtatzen dute konputazioko arrazoizko denbora batean nahiko soluzio ona aurkituko dutela.

Askotariko metodo heuristikokoak daude eta algoritmo genetikoa horietako bat da. Guk lan honetan hauxe da azaldu eta erabiliko dugun heuristikoa.

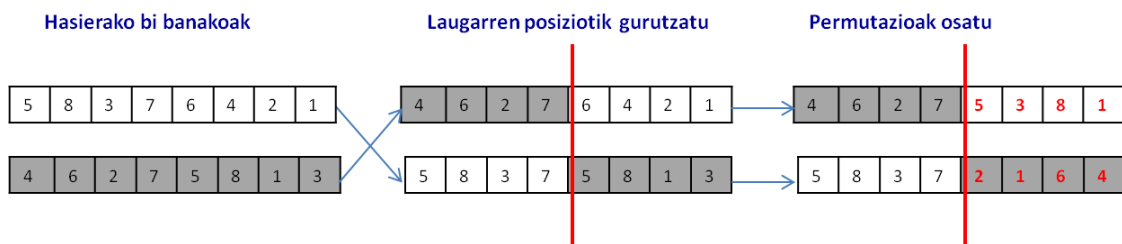
Algoritmo genetikoak bilaketa eta optimizazioko problemak ebazteko erabiltzen dira. Bizidunen prozesu genetikoan dute oinarria. Belaunaldi ezberdinetan zehar populazio ezberdinek naturako printzipioak jarraituz eboluzionatzen dute, eta indartsuenak dira aurrera egiten dutenak. Prozesu honi jarraitzen diote algoritmo genetikoek ere. Problema baten soluzioak sortzen dituzte eta kodetze egokiak erabilita soluzio onak aurkitzeko gai dira, nahiz eta beharbada, aurretik esan den moduan, problemaren soluzio optimoa aurkituko ez duten.

Lan honetako problema ebazteko algoritmo genetiko sinplea erabili dugu.

- Algoritmo genetikoaren lehenengo pausoa hasierako populazio bat sortzea da. Esku artean daukagun problemarako, ausazko permutazio ezberdinek osatuko dute hasierako populazio hau. Permutazioak izango dira populazioko banakoak.
- Banako hauetako bakoitzari banako horrek soluzioa izateko duen gaitasunarekin lotutako balio bat erantsen zaio. Soluzioa izateko egokitasuna ("fitness" ingelesez) funtzio baten bidez neurtzen da. Kasu honetan, funtzio hori ibilbideko distantzia izango da. Banako bat beste bat baino hobea izango da (hau da, ibilbide bat beste bat baino hobea izango da) distantzia txikiagoa denean. Kontuan izan ibilbidearen distantzia txikitzea dela helburua.
- Hasierako populazio horretatik abiatuta ondoko eragiketak egiten dira:

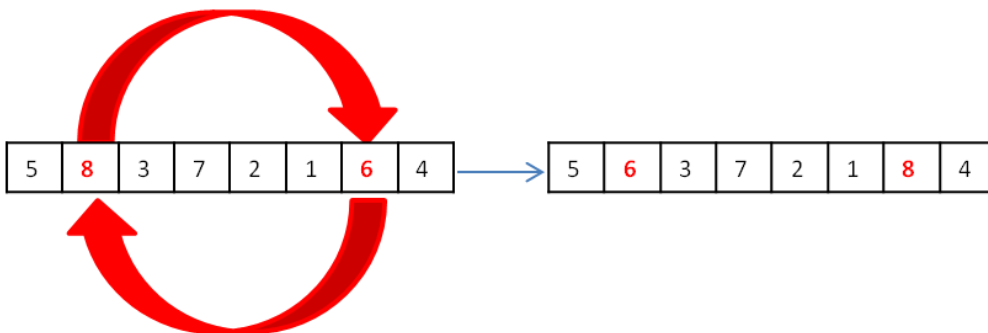
- populazioko bi banako aukeratzen dira,
 - aukeratutako banakoak probabilitate batekin gurutzatzen dira bi banako berri sortuz
 - eta gurutzatu ondoren lortu diren bi banako berriak probabilitate batekin mututzen dira.
 - Mutazioaren ostean lortu diren banakoen egokitasuna kalkulaten da eta egokitasun horren arabera, banako horiek populazio berrian txertatzen dira.
- Prozesu hau behin eta berriro aplika daiteke. Prozesua aplikatzen den aldi bakoitzeko belaunaldi bat sortzen dela esaten da.

Banakoak gurutzatzeko era asko daude eta guk aukeratu duguna puntu bakarreko gurutzaketa izan da. Bi banako emanik, ausaz zein posiziotan egingo den gurutzaketa aukeratzen da. Banako berrietako bakoitzak posizio horretaraino dauden elementuak izango ditu eta gainontzeko elementuak permutazioa izateko eran txertatuko dira. 16. Irudian, adibidez $n = 8$ gune dituen problemako bi banako hartu dira eta gurutzaketa 4. posizioan egin da. Gurutzaketaren lehenengo pausoa banako berri bi sortu dira. Bi banakoetako bakoitzak hasierako banakoaren zati bat darama. Honela sortu diren banako berriak ez dira permutazioak (elementu batzuk errepikatuta dituzte eta beste elementu batzuk falta dira). Bigarren pausoa, banako hauen azken lau osagaiak txertatu dira permutazioak osatzeko eran.



16. irudia: Bi banakoren gurutzaketaren adibidea

Mutazioa egiteko banako bateko bi posiziotan dauden elementuak trukatu dira, era horretan banako berri bat sortuz, ikus 17. Irudia. Ausaz aukeratu dira mutazioa egiteko erabiliko diren posizioak. 17. Irudian banako baten mutazioa ikus daiteke. Bertan, bigarren eta zazpigarren posizioetako elementuak trukatu dira banako berri bat sortuz.



17. irudia: Banako baten mutazioaren adibidea

Kode guztiak MATLAB-en (MATrix LABoratory) inplementatu dira. MATLAB ingeniari eta zientzialarientzat software ingurune bat da programaziorako eta kalkulu interaktiboetarako erabiltzen da.

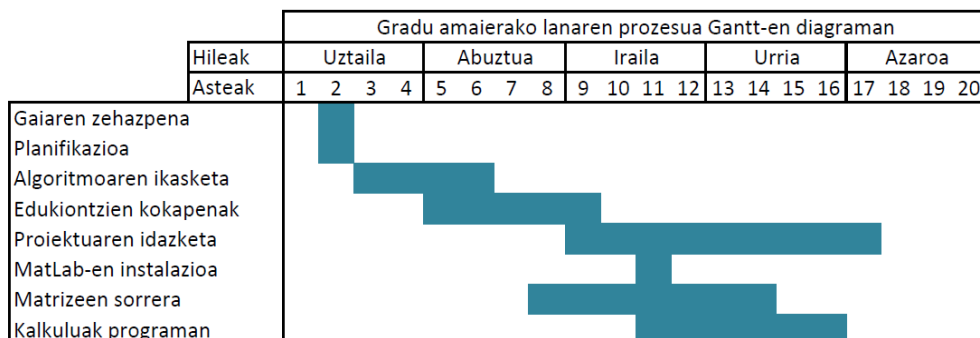
7.3.3. ALGORITMOEN FUNTZIONAMENDUA

Aurretik esan den moduan bi problema ebatzi dira: $n = 7$ gune dituen eta $n = 147$ gune dituen.

- $n = 7$ guneko probleman bi erataraz ebatzi da: indar basatia erabilia eta algoritmo genetikoa erabilia. Problema honetan, hasierako populazioak 15 banako dituen eta bakarrik belaunaldi bat sortuz (hau da, prozesua behin bakarrik aplikatuz) emaitza onak lortzen dira. Horrela, 25 banakorekin belaunaldi bakarra sortu ostean 8,22km distantziako ibilbidea lortu da. Gurutzaketa eta mutazioa egiteko 0.7 probabilitatea erabili da.
- $n = 147$ guneko kasuan, 10000 banako dituen hasierako populazioa aukeratu da eta 10 belaunaldi sortu dira. Gurutzaketa eta mutazioa egiteko 0.7 probabilitatea erabili da. Lortu den ibilbiderik onenari dagokion distantzia 46,8569km da, eta ibilbidea 135-136-140-141-139-138-137-107-142-147-110-42-40-44-101-102-104-146-105-103-108-109-144-143-106-145-111-112-115-113-41-114-116-121-126-127-132-131-133-134-130-129-128-125-120-118-119-117-124-122-123-58-49-69-70-96-97-100-99-98-68-67-66-57-48-47-45-46-55-56-65-64-62-95-94-77-76-75-74-73-61-60-59-36-35-37-84-85-88-89-86-7-10-9-8-3-2-1-4-6-5-11-14-13-15-16-18-17-12-90-91-92-93-78-79-80-81-87-19-83-82-71-29-27-26-28-23-22-21-20-24-25-72-30-31-32-34-33-38-43-50-52-63-54-53-51-39. da.

8. GANTT-EN DIAGRAMA

Atal honetan proiektua burutzeko jarraitutako prozesuaren pausuak adierazten dira, hau egiten egondako 4-5 hileetan zehar banatuta.



18.Irudia: Gantt-en diagrama

9. LORTUTAKO IBILBIDE OPTIMOAK

Laburbilduz, hauek dira lortutako emaitza guztiak haien ibilbideen irudiekin:

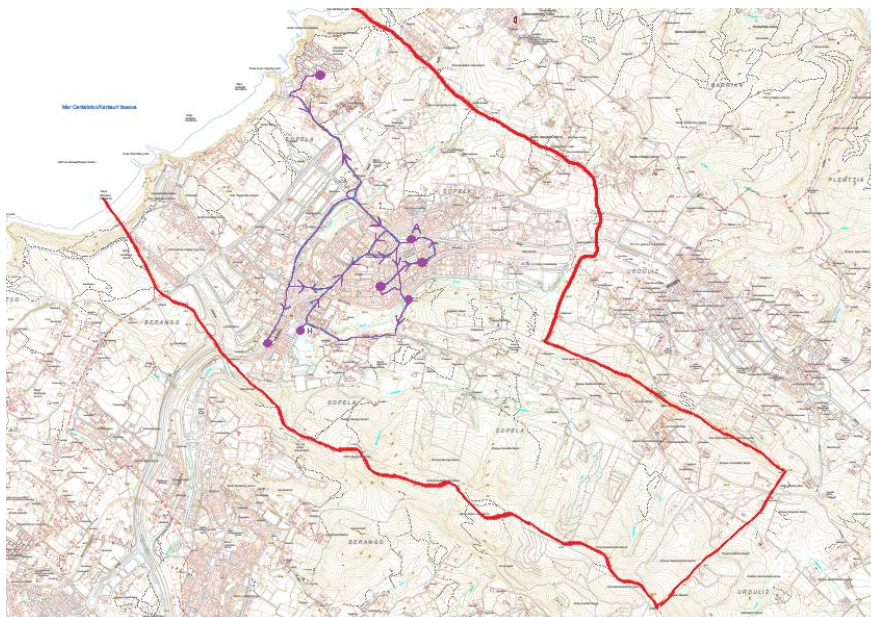
9.1. BERRERABILTZEKO HONDAKINAK

Berrerabiltzeko hondakinak biltzeko 7 edukiontzi daudenez, 7 lekutik igarotzen diren ibilbideak lortu dira.

9.1.1. INDAR BASATIA

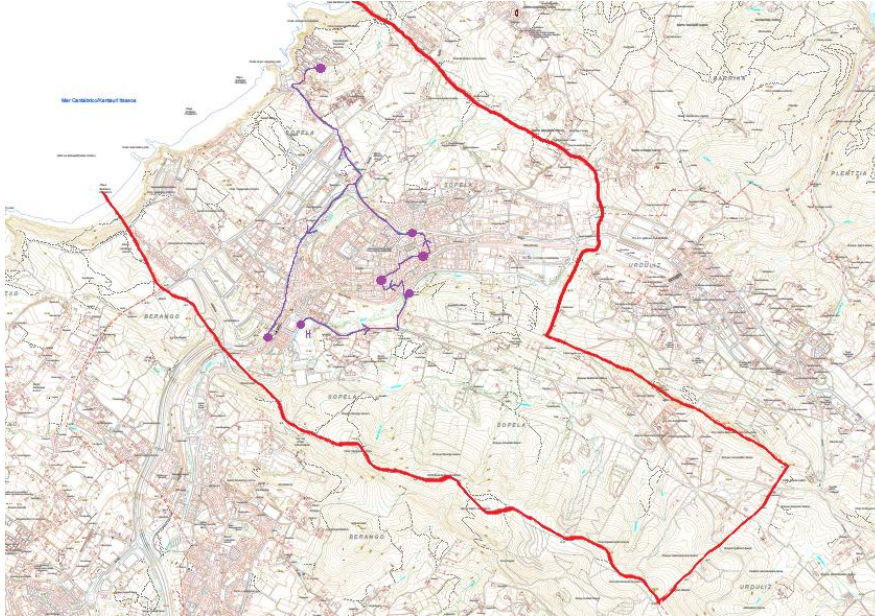
Indar basatiaren bidez, 7!=5.040 aukerak aztertu ahal izan dira eta lortutako emaitzak hurrengoak dira:

- Ibilbidetik luzeenari dagokion distantzia maximoa 13,2km da eta bere ibilbidea honakoa da: 7-1-5-3-6-4-2-7, hau da, zazpigarren edukiontzian hasi (mapan hasiera "H" baten bidez adierazita dago) eta bigarren edukiontzian (mapan amaiera "A" baten bidez adierazita dago) amaituko litzateke. 7garren edukiontzian amaitzen da ibilbidea programa horrela diseinatuta dagoelako baina ibilbide erreala 2garren edukiontzian amaituta legoke. Ibilbide hau 19. Irudiko mapan irudikatu da.



19.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin indar basatia aplikatuz lortutako ibilbide maximoa

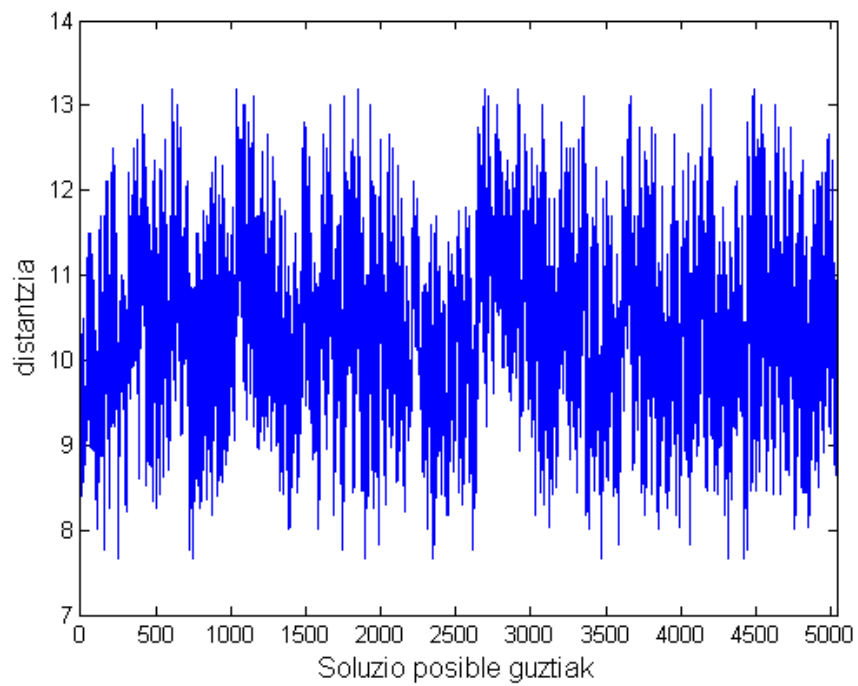
- Ibilbiderik laburrenari dagokion distantzia minimoa 7,67km da eta ibilbidea honakoa da: 7-4-5-3-2-1-6-7, hau da, zazpigarren edukiontzian hasi eta seigarrenean amaituko litzateke. Ibilbide hau mapan irudikatu ezkerre:



20.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin indar basatia aplikatuz lortutako ibilbide minimoa

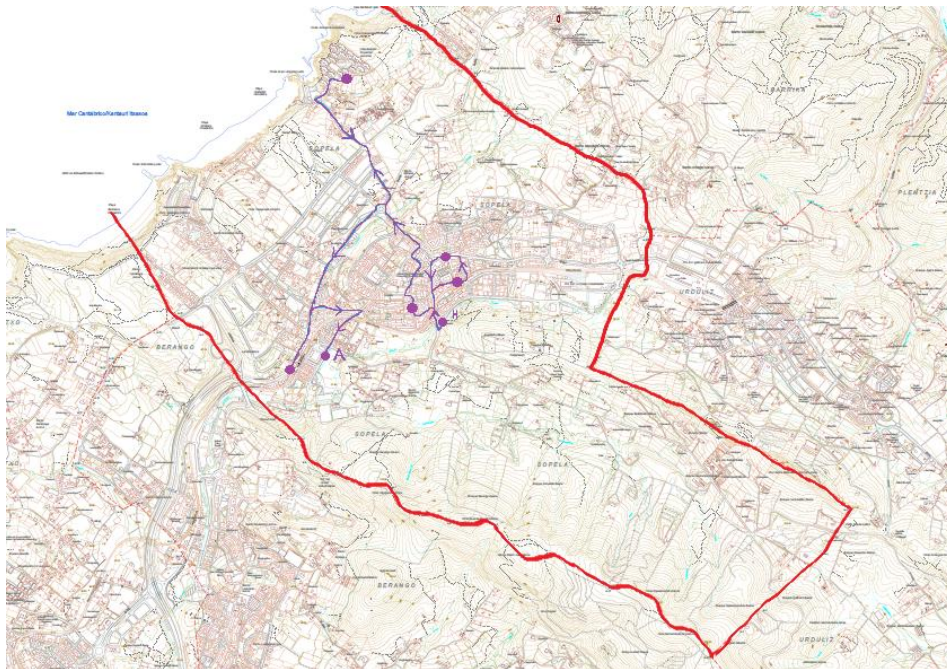
Indar basatiarekin lortutako distantzia guztiak 2. Grafikoan jaso dira.

2.Grafikoa: Indar basatiarekin $n = 7$ probleman lortzen diren distantzia guztiak.



9.1.2. ALGORITMO GENETIKOA

Aipatu den bezala, algoritmo genetikoak ausaz distantzien matrizezik multzo bat hartuko du eta bertako distantziei aldaketak aplikatuz, distantzia berriak lortu eta haien artean konparatuko ditu, distantziarik laburrena eskuratuz une oro. Kasu honetan, 5.040 distantzietatik 30 unitateko multzoarekin aplikatu da algoritmo genetikoa, eta mutazioak 10 aldiz eginez lortu den distantzia minimoa 8,22km da bere ibilbidea honakoa da: 4-3-2-5-1-6-7-4, laugarren edukiontzian hasiz eta zazpigarrenean amaituz. Ibilbide hau mapan irudikatu ezkerro:



21.Irudia: Berrerabiltzeko hondakinen matrizearekin algoritmo genetikoa aplikatuz lortutako ibilbidea

9.2. ERREFUSA

9.2.1. INDAR BASATIA

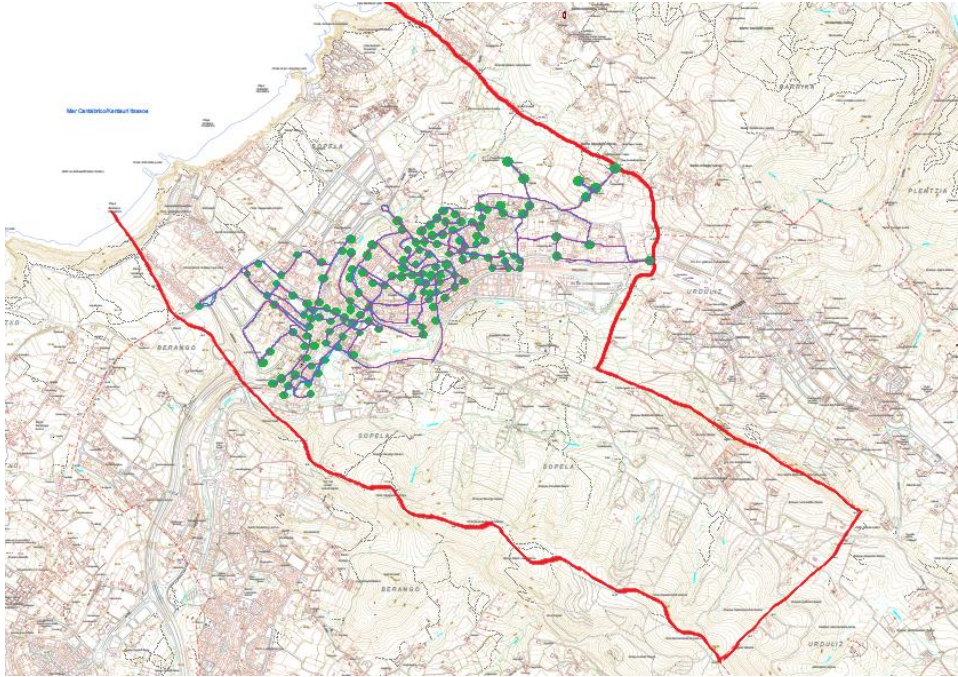
Errefusaren bilketarako ezin da erabili indar basatia, aurrerago esan bezala, programak denbora luzea beharko lukeelako lan egiteko eta ez da errentagarria, lan honen asmoa denbora aurrezte hori islatzea da eta horretarako algoritmo genetikoa erabili behar da. Indar basatia berrerabiltzeko hondakinen ibilbidea kalkulatzeko erabili da, algoritmoarekin konparaketa egiteko.

9.2.2. ALGORITMO GENETIKOA

Errefusaren ibilbidea kalkulua 147x147 matrizezik 10.000 distantziako multzoa harturik egin da eta algoritmo genetikoarekin prozesua 10 aldiz exekutatu. Horrela, MATLAB-ek emandako ibilbiderik laburrenaren distantzia totala 46,8569km da, ibilbidea hurrengoa delarik: 135-136-140-141-139-138-137-107-142-147-110-42-40-44-101-102-104-146-105-103-108-109-144-

143-106-145-111-112-115-113-41-114-116-121-126-127-132-131-133-134-130-129-128-125-120-118-119-117-124-122-123-58-49-69-70-96-97-100-99-98-68-67-66-57-48-47-45-46-55-56-65-64-62-95-94-77-76-75-74-73-61-60-59-36-35-37-84-85-88-89-86-7-10-9-8-3-2-1-4-6-5-11-14-13-15-16-18-17-12-90-91-92-93-78-79-80-81-87-19-83-82-71-29-27-26-28-23-22-21-20-24-25-72-30-31-32-34-33-38-43-50-52-63-54-53-51-39.

Ibilbidea 22. Irudiko mapan kokatu da.



22.Irudia: Errefusaren I.ibilbidea algoritmi genetikoak aplikatuz lortua

ONDORIOAK

Berrerabiltzeko hondakinen edukiontzien kalkuluak egin ondoren, algoritmo genetikoarekin lortutako emaitza (8,22km) indar basatiarekin lortutakoarekin (7,67km) alderatu ezker, emaitza biak hurbil daudela ikus daiteke. Hondakin hauei dagokienez, algoritmo genetiko baliagarria izan da, nahiko emaitza ona lortu baitu baina indar basatiak baino konputazio kostu gutxiagorekin. Indar basatiarekin emaitza optimoa lortu da, baina konputazio-denbora asko behar izan da horretarako. Aldiz, metodo bien arteko antzekotasuna agerian geratzen da froga hau egiterakoan eta honek baliagarritasuna ematen dio algoritmo genetikoari distantzia askoko matrizean aplikatzerako orduan.

Errefusari dagokionez, MATLABen algoritmo genetikoa aplikatuz lortu den emaitza 46,8569km da eta lehendik geneukan eta hobetu nahi zen ibilbidearen distantzia 46,2890km da. Ibilbideko edukiontzien ordena ikusi ezker, lortutako emaitzaren ordena ibilbide zaharraren antzekoa da.

Ibilbide berria: 135-136-140-141-139-138-137-107-142-147-110-42-40-44-101-102-104-146-105-103-108-109-144-143-106-145-111-112-115-113-41-114-116-121-126-127-132-131-133-134-130-129-128-125-120-118-119-117-124-122-123-58-49-69-70-96-97-100-99-98-68-67-66-57-48-47-45-46-55-56-65-64-62-95-94-77-76-75-74-73-61-60-59-36-35-37-84-85-88-89-86-7-10-9-8-3-2-1-4-6-5-11-14-13-15-16-18-17-12-90-91-92-93-78-79-80-81-87-19-83-82-71-29-27-26-28-23-22-21-20-24-25-72-30-31-32-34-33-38-43-50-52-63-54-53-51-39.

Ibilbide zaharra: 135-136-140-141-139-138-137-107-142-147-110-42-40-44-101-102-104-146-105-103-108-109-144-143-106-145-111-112-115-113-41-114-116-121-126-127-132-131-133-134-130-129-128-125-120-118-119-117-124-122-123-58-57-69-70-96-97-100-99-98-68-67-66-49-48-47-45-46-55-56-65-64-62-95-94-77-76-75-74-73-61-60-59-36-35-37-84-85-88-89-86-7-10-9-8-3-2-1-4-6-5-11-14-13-15-16-18-17-12-90-91-92-93-78-79-80-81-87-19-83-82-71-29-27-26-28-23-22-21-20-24-25-72-30-31-32-34-33-38-43-50-52-63-54-53-51-39-13.

Emaitza hauen zergatia 147×147 dimentsioko matrizeak ematen dituen konbinazio guztiengatik da. Programan 10.000 elementuko multzoa hartzeko esan zaio algoritmoari eta $147! = 1,7272 \cdot 10^{256}$ aukera egonik, hartutako multzoa oso txikia da. Lan honen baliagarritasuna hobeto nabaritzeko, dimentsio txikiagoko matrizea hartu beharko litzateke eta emaitza hobeak lortuko lirateke.

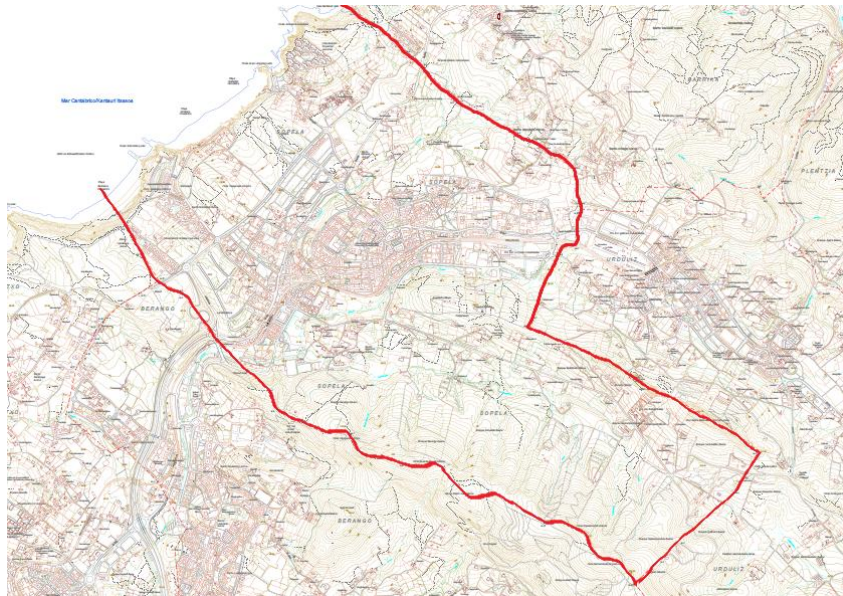
Hala ere, algoritmo genetikoaren baliagarritasuna beste modu batean ikusi da: kalkuluen denbora laburrean. Hainbeste aukerako probleman indar basatia erabili ezker, programak emaitza emateko beharko lukeen konputazio-denbora oso handia litzateke. Metodo honen bidez, emaitza posible bat eta nahiko ona kalkulatzeko lortu da.

I.ERANSKINA

1. IRUDIA: Udalerriaren mugak

Sopelako Udala. Alkateordea.

Sopelako mapa.



1. TAULA: Sopelako biztanleriaren datuak

Foro-ciudad. Evolución de la población desde 1900 hasta 2018. *Habitantes.*

Azken bisita: 2019/09/06

URL: <https://www.foro-ciudad.com/vizcaya/sopelana/habitantes.html#EvolucionTabla>

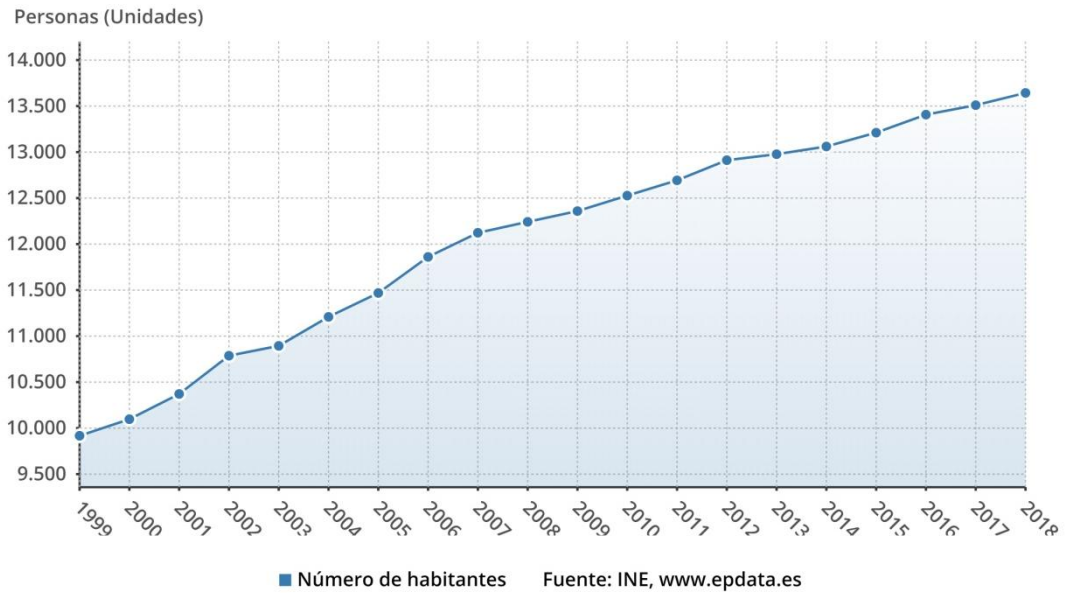
Urteak	Biztanleria
2008	12.242
2009	12.359
2010	12.527
2011	12.693
2012	12.912
2013	12.977
2014	13.061
2015	13.221
2016	13.407
2017	13.510
2018	13.643

1. GRAFIKOA: Sopelako biztanleriaren grafikoa

Epdata. Así ha cambiado la población en Sopela. *Sopela – Datos, gráficos y estadísticas sobre el municipio.*

Azken bisita: 2019/09/06

URL: <https://www.epdata.es/datos/datos-graficos-estadisticas-municipio/52/sopela/6935>



IL.ERANSKINA:

**Errefusen bilketarako 147 edukiontzien
koordenatuak**

1	43.386866, -2.967695
2	43.385065, -2.969335
3	43.384389, -2.970417
4	43.385533, -2.970361
5	43.386875, -2.976296
6	43.385967, -2.975167
7	43.381338, -2.967009
8	43.382074, -2.969934
9	43.382585, -2.972301
10	43.381528, -2.972474
11	43.384161, -2.974454
12	43.383708, -2.975088
13	43.384144, -2.976702
14	43.384005, -2.976627
15	43.384120, -2.977955
16	43.383985, -2.977985
17	43.384236, -2.978082
18	43.383631, -2.978442
19	43.383199, -2.978524
20	43.383740, -2.979749
21	43.383519, -2.979418
22	43.383012, -2.979399
23	43.382807, -2.980273
24	43.383741, -2.980453
25	43.383798, -2.980842
26	43.383568, -2.980869
27	43.383510, -2.981054
28	43.382908, -2.980460
29	43.383270, -2.981680
30	43.382436, -2.981768
31	43.382340, -2.982082
32	43.382122, -2.982337
33	43.383011, -2.983951
34	43.382812, -2.983972
35	43.381533, -2.983377
36	43.381334, -2.983270
37	43.381829, -2.982122
38	43.382067, -2.986113
39	43.381568, -2.986365
40	43.381784, -2.988524
41	43.380237, -2.989935
42	43.381140, -2.989132
43	43.381249, -2.988139
44	43.381235, -2.989827
45	43.380718, -2.987577
46	43.380491, -2.987676
47	43.380686, -2.987247
48	43.380298, -2.986529
49	43.379818, -2.985593
50	43.379931, -2.985285

51	43.380432, -2.984580
52	43.380354, -2.984325
53	43.380485, -2.983974
54	43.380450, -2.983486
55	43.379426, -2.987135
56	43.379123, -2.986105
57	43.378931, -2.986235
58	43.378462, -2.986664
59	43.380934, -2.982889
60	43.380474, -2.982763
61	43.380781, -2.981613
62	43.379854, -2.981971
63	43.380253, -2.982916
64	43.379868, -2.982576
65	43.379837, -2.982973
66	43.379389, -2.983617
67	43.379319, -2.983048
68	43.378805, -2.982968
69	43.378960, -2.982608
70	43.379314, -2.981559
71	43.381485, -2.980560
72	43.382740, -2.980696
73	43.380752, -2.980763
74	43.380498, -2.981023
75	43.380236, -2.980826
76	43.380501, -2.979872
77	43.381449, -2.979324
78	43.381796, -2.979530
79	43.382100, -2.978779
80	43.382583, -2.978996
81	43.382971, -2.979162
82	43.382396, -2.977782
83	43.382645, -2.977287
84	43.381542, -2.978895
85	43.381407, -2.977533
86	43.381706, -2.976436
87	43.382816, -2.978206
88	43.381285, -2.976771
89	43.381425, -2.975376
90	43.381242, -2.975296
91	43.380864, -2.975344
92	43.380848, -2.976503
93	43.380832, -2.977200
94	43.380186, -2.979504
95	43.380019, -2.980074
96	43.379958, -2.980587
97	43.378765, -2.981322
98	43.377759, -2.982722
99	43.377512, -2.982654
100	43.377344, -2.982785

101	43.381321, -2.992360
102	43.380362, -2.993327
103	43.380051, -2.993379
104	43.381045, -2.994875
105	43.380561, -2.995728
106	43.379430, -2.993877
107	43.379093, -2.993990
108	43.379339, -2.992198
109	43.378773, -2.991203
110	43.378845, -2.990499
111	43.378604, -2.990441
112	43.378568, -2.990115
113	43.378646, -2.988672
114	43.378464, -2.987841
115	43.378462, -2.988852
116	43.378328, -2.987209
117	43.377763, -2.987006
118	43.377847, -2.986469
119	43.376388, -2.988905
120	43.376071, -2.988053
121	43.377174, -2.988653
122	43.377572, -2.988626
123	43.377533, -2.988873
124	43.377958, -2.988862
125	43.376747, -2.990108
126	43.375579, -2.989862
127	43.375428, -2.990021
128	43.375322, -2.990450
129	43.375529, -2.991228
130	43.374831, -2.991743
131	43.374468, -2.991131
132	43.373440, -2.991881
133	43.374343, -2.992137
134	43.374214, -2.992418
135	43.374757, -2.993032
136	43.375189, -2.992432
137	43.375826, -2.994840
138	43.376289, -2.993976
139	43.377369, -2.992465
140	43.376535, -2.991381
141	43.376925, -2.991370
142	43.377435, -2.991360
143	43.378307, -2.991586
144	43.378739, -2.991224
145	43.378672, -2.990759
146	43.378758, -2.999239
147	43.378467, -2.990613

III.ERANSKINA:

**Errefusen bilketarako beharrezko distantzien
147x147 dimentsioko matrizea**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0,27	0,35	0,35	1,00	0,85	1,30	0,80	0,70
2	0,27	0	0,14	0,11	0,80	0,65	0,65	0,65	0,45
3	0,35	0,14	0	0,21	0,65	0,50	0,50	0,50	0,30
4	0,35	0,11	0,21	0	0,85	0,70	0,70	0,70	0,50
5	3,60	3,40	3,30	3,50	0	0,15	1,10	1,10	0,85
6	3,50	3,30	3,10	3,30	0,14	0	0,95	0,95	0,70
7	1,30	0,60	0,45	0,65	0,85	0,70	0	0,35	0,50
8	0,85	0,60	0,45	0,65	0,85	0,70	0,40	0	0,21
9	0,70	0,45	0,30	0,50	0,70	0,55	0,50	0,21	0
10	0,80	0,55	0,40	0,60	0,80	0,66	0,55	0,35	0,12
11	0,85	0,65	0,50	0,70	0,35	0,20	0,99	0,70	0,50
12	0,80	0,55	0,40	0,60	0,45	0,30	0,85	0,65	0,40
13	3,80	2,80	2,70	2,90	0,80	0,65	2,00	0,95	0,75
14	1,00	0,80	0,70	0,90	0,70	0,56	1,10	0,80	0,55
15	2,90	2,70	2,60	2,80	0,70	0,56	1,10	0,85	0,65
16	2,90	2,70	2,60	2,80	0,70	0,55	1,80	0,80	0,60
17	3,00	2,70	2,60	2,80	0,70	0,55	1,90	0,85	0,65
18	2,90	2,70	2,60	2,80	0,80	0,65	1,80	0,80	0,60
19	2,80	2,60	2,40	2,60	0,90	0,75	1,70	0,80	0,60
20	2,80	2,60	2,50	2,70	0,90	0,75	1,80	0,95	0,75
21	2,80	2,60	2,50	2,70	1,00	0,85	1,70	0,90	0,70
22	2,80	2,50	2,40	2,60	1,00	0,85	1,60	0,90	0,65
23	2,70	2,40	2,30	2,50	1,00	0,85	1,60	1,00	0,75
24	2,60	2,50	2,40	2,60	1,00	0,85	1,70	1,00	0,80
25	2,80	2,50	2,40	2,60	1,00	0,85	1,70	1,00	0,85
26	2,80	2,50	2,40	2,60	1,00	0,85	1,70	1,00	0,80
27	2,80	2,50	2,40	2,60	1,00	0,85	1,70	1,10	0,85
28	2,70	2,40	2,30	2,50	1,10	0,95	1,60	1,00	0,75
29	2,80	2,60	2,50	2,70	1,10	0,95	1,70	1,10	0,90
30	2,50	2,30	2,20	2,40	1,20	1,10	1,60	1,10	0,85
31	2,50	2,30	2,10	2,30	1,10	0,95	1,70	1,10	0,90
32	2,50	2,20	2,10	2,30	1,20	1,10	1,40	1,10	0,95
33	2,60	2,40	2,30	2,50	1,40	1,30	1,50	1,30	1,10
34	2,60	2,40	2,30	2,50	1,40	1,30	1,50	1,30	1,10
35	2,70	2,50	2,40	2,60	1,50	1,30	1,70	1,40	1,20
36	2,50	2,30	2,20	2,40	1,30	1,20	1,50	1,30	1,00
37	2,40	2,20	2,10	2,30	1,30	1,20	1,30	1,10	1,00
38	3,30	3,10	3,00	3,20	2,20	2,10	2,20	1,10	1,90
39	3,20	3,00	2,90	3,10	2,10	2,00	2,20	2,00	1,80
40	3,10	2,90	2,80	3,00	1,90	1,80	2,10	1,80	1,60
41	3,30	3,10	3,00	3,20	2,10	2,00	2,30	2,00	1,80
42	3,20	3,00	2,90	2,10	2,00	1,90	2,20	1,90	1,70
43	3,60	3,40	3,30	2,50	2,10	2,00	2,20	2,00	1,80
44	4,30	4,10	3,90	4,10	3,10	3,00	3,20	3,00	2,80
45	4,50	2,90	2,80	3,00	2,00	1,90	2,00	1,80	1,70
46	3,10	2,80	2,70	2,90	1,90	1,80	2,00	1,80	1,60
47	3,10	2,90	2,80	3,00	2,00	1,90	2,00	1,90	1,70
48	3,20	3,00	2,90	3,10	2,10	2,00	2,10	1,90	1,80
49	3,30	3,10	3,00	3,20	2,20	2,10	2,20	2,00	1,90

50	2,70	2,50	2,40	2,60	1,60	1,50	1,60	1,50	1,30
51	2,90	2,60	2,50	2,70	1,60	1,50	1,50	1,40	1,20
52	2,60	2,40	2,30	2,50	1,50	1,40	1,40	1,30	1,10
53	2,60	2,40	2,30	2,50	1,50	1,40	1,40	1,30	1,10
54	2,50	2,30	2,20	2,40	1,50	1,40	1,30	1,20	0,95
55	2,90	2,70	2,60	2,80	1,80	1,70	1,60	1,50	1,30
56	2,80	2,80	2,70	2,90	1,70	1,60	1,70	1,60	1,40
57	2,90	2,60	2,50	2,70	1,70	1,60	1,80	1,60	1,40
58	3,10	2,90	2,80	3,00	2,10	2,00	2,00	1,80	1,60
59	2,70	0,50	0,35	0,55	1,50	1,40	1,60	1,40	1,20
60	2,70	2,50	2,40	2,60	1,50	1,40	1,60	1,40	1,20
61	2,40	2,20	2,00	2,30	1,40	1,30	1,30	1,10	0,90
62	2,90	2,60	2,50	2,70	2,90	2,80	1,80	2,10	2,40
63	2,50	2,30	2,20	2,40	1,50	1,40	1,40	1,20	1,00
64	2,90	2,70	2,60	2,80	1,90	1,80	1,80	1,60	1,40
65	2,60	2,30	2,20	2,40	1,60	1,50	1,50	1,30	1,10
66	2,90	2,70	2,60	2,80	1,80	1,70	1,80	1,60	1,50
67	2,60	2,40	2,30	2,50	1,60	1,50	1,50	1,30	1,10
68	2,90	2,40	2,30	2,50	1,70	1,60	1,60	1,40	1,20
69	2,90	2,60	2,50	2,70	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30
70	2,80	2,60	2,50	2,70	2,80	2,70	1,70	2,10	2,30
71	2,30	2,00	1,90	2,10	1,40	1,30	1,20	1,00	0,75
72	2,60	2,40	2,30	2,50	1,10	0,95	1,50	1,00	0,75
73	2,50	2,20	2,10	2,30	1,50	1,40	1,40	1,30	1,00
74	2,50	2,20	2,10	2,30	1,50	1,40	1,40	1,20	1,00
75	2,50	2,30	2,20	2,40	1,50	1,40	1,40	1,20	1,00
76	2,40	2,20	2,10	2,30	1,80	1,70	1,30	1,10	0,90
77	2,20	1,90	1,80	2,00	1,50	1,40	1,10	0,90	0,70
78	2,20	2,00	1,90	2,10	1,50	1,40	1,10	0,95	0,80
79	1,30	2,00	1,90	2,10	0,80	0,65	1,30	1,00	0,75
80	2,80	2,60	2,50	2,70	1,00	0,85	1,70	0,90	0,70
81	2,70	2,50	2,40	2,60	0,95	0,80	0,70	0,85	0,65
82	1,00	0,80	0,65	0,85	0,70	0,55	1,10	0,70	0,50
83	1,00	0,75	0,60	0,80	0,65	0,50	1,00	0,65	0,45
84	2,10	1,90	1,80	2,00	1,50	1,40	1,00	0,85	0,70
85	2,00	1,80	1,70	1,90	1,70	1,60	0,95	0,75	0,55
86	1,10	0,85	0,70	0,90	0,70	0,55	1,00	0,65	0,40
87	2,90	2,60	2,50	2,70	1,10	0,95	1,80	1,00	0,80
88	2,00	1,70	1,60	1,80	1,70	1,60	0,85	0,70	0,55
89	1,10	0,85	0,70	0,90	0,75	0,60	0,75	0,60	0,45
90	1,80	1,60	1,50	1,70	1,80	1,70	0,75	0,55	0,40
91	2,00	1,70	1,60	1,80	1,90	1,80	0,85	0,70	0,55
92	2,00	1,80	1,70	1,90	1,80	1,70	1,00	0,80	0,65
93	2,10	1,80	1,70	1,90	1,70	1,60	1,00	0,80	0,65
94	2,30	2,10	2,00	2,20	1,70	1,60	1,30	1,10	0,85
95	2,40	2,20	2,10	2,30	1,70	1,60	1,30	1,10	0,90
96	2,40	2,20	2,10	2,30	1,80	1,70	1,40	1,10	0,95
97	2,70	2,50	2,40	2,60	2,70	2,60	1,60	2,00	2,20
98	3,00	2,60	2,50	2,70	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30
99	3,10	2,60	2,50	2,70	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30

100	3,10	2,60	2,50	2,70	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30
101	4,20	4,00	3,90	4,10	2,90	2,80	2,90	2,70	1,30
102	4,20	3,90	3,80	4,00	2,70	2,60	2,80	2,60	2,40
103	4,10	3,90	3,80	4,00	2,60	2,50	2,70	2,50	2,40
104	4,30	3,90	3,80	4,00	3,00	2,90	3,00	2,80	2,70
105	4,20	4,00	3,90	4,10	2,80	2,70	2,80	2,60	2,50
106	4,00	3,80	3,70	3,90	2,60	2,50	2,70	2,50	2,30
107	4,30	3,80	3,70	3,00	2,60	2,50	3,00	2,40	2,30
108	4,20	4,00	3,90	4,10	2,80	2,70	2,80	2,70	2,50
109	4,30	4,10	4,00	4,10	2,90	2,80	3,00	2,80	2,60
110	3,50	3,30	3,20	3,40	2,30	2,20	2,40	2,20	2,00
111	3,50	3,00	2,90	3,10	2,00	1,90	2,10	1,90	1,80
112	3,60	3,00	2,90	3,10	2,10	2,00	2,10	1,90	1,80
113	3,00	2,90	2,80	3,00	2,00	1,90	2,00	1,80	1,70
114	3,10	2,80	2,70	2,90	1,90	1,80	1,90	1,70	1,60
115	3,00	2,90	2,80	3,00	2,00	1,90	2,00	1,80	1,70
116	3,50	1,70	1,60	1,80	1,80	1,70	1,90	1,70	1,50
117	3,50	2,40	2,30	2,50	2,40	2,30	2,40	2,20	2,10
118	3,00	2,80	2,70	2,90	2,00	1,90	2,00	1,80	1,50
119	3,20	3,20	3,10	3,30	2,10	2,00	2,20	2,00	1,80
120	3,30	3,10	3,00	3,20	2,20	2,10	2,20	2,10	1,90
121	3,50	2,90	2,80	3,00	2,00	1,90	2,10	1,90	1,70
122	3,60	3,40	3,30	3,50	2,30	2,20	2,50	2,90	3,10
123	3,60	3,40	3,30	3,50	2,30	2,20	2,50	2,90	3,10
124	3,70	3,50	3,40	3,60	2,60	2,50	2,60	2,40	2,30
125	4,10	3,90	3,80	4,00	2,80	2,70	3,00	3,40	3,60
126	3,50	3,30	3,20	3,40	2,20	2,10	2,30	2,10	1,90
127	3,50	3,10	3,00	3,20	2,20	2,10	2,30	2,10	1,90
128	3,90	3,60	3,50	3,70	2,60	2,50	2,80	3,10	3,40
129	3,90	3,70	3,60	3,80	2,60	2,50	2,80	3,20	3,40
130	3,80	3,60	3,50	3,70	2,50	2,40	2,70	3,10	3,30
131	3,70	3,50	3,40	3,60	2,40	2,40	2,70	3,00	3,20
132	3,90	3,70	3,60	3,80	2,60	2,50	2,80	3,10	3,40
133	3,90	3,60	3,50	3,70	2,60	2,50	2,80	3,10	3,40
134	3,90	3,70	3,60	3,80	2,60	2,50	2,80	3,10	3,40
135	4,00	3,80	3,70	3,90	2,60	2,50	2,80	3,10	3,40
136	4,00	3,70	3,60	3,80	2,50	2,40	2,60	2,40	2,20
137	4,10	3,90	3,80	4,00	2,70	2,60	2,80	2,60	2,40
138	4,10	3,80	3,70	3,90	2,60	2,50	2,70	2,50	2,30
139	3,90	3,70	3,60	3,80	2,50	2,40	2,50	2,30	2,20
140	4,00	3,80	3,70	3,90	2,60	2,50	2,60	2,40	2,30
141	4,00	3,80	3,70	3,90	2,60	2,50	2,60	2,40	2,30
142	3,70	3,50	3,40	3,60	2,30	2,20	2,30	2,10	2,00
143	4,30	4,10	4,00	4,20	2,90	2,70	2,90	2,70	2,60
144	4,40	4,10	4,00	4,20	2,90	2,80	3,00	2,80	2,60
145	4,40	4,20	5,00	5,20	2,90	2,80	3,00	3,00	2,60
146	4,70	4,80	4,70	4,90	3,20	3,10	3,60	3,40	2,90
147	3,60	3,30	3,20	3,40	2,10	2,10	2,20	2,00	1,80

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0,80	0,75	0,75	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,20	1,20
0,55	0,55	0,55	0,75	0,75	0,85	0,90	0,85	1,00	1,00
0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,70	0,75	0,70	0,85	0,85
0,60	0,60	0,60	0,80	0,80	0,90	0,95	0,90	1,10	1,10
1,00	0,35	0,45	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,80	0,85
0,85	0,20	0,30	0,45	0,45	0,55	0,55	0,55	0,65	0,70
0,50	0,85	0,80	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30
0,35	0,70	0,65	0,75	0,80	0,85	0,80	0,85	0,85	0,85
0,12	0,50	0,40	0,50	0,55	0,65	0,60	0,65	0,60	0,60
0	0,60	0,55	0,65	0,70	0,70	0,70	0,75	0,70	0,75
0,60	0	0,09	0,20	0,22	0,30	0,35	0,45	0,45	0,45
0,55	0,09	0	0,15	0,15	0,25	0,27	0,27	0,35	0,40
0,85	0,55	0,50	0	0,35	0,10	0,12	0,12	0,22	0,25
0,70	0,35	0,26	0,02	0	0,12	0,14	0,14	0,22	0,22
0,75	0,45	0,40	0,65	0,27	0	0,02	0,02	0,12	0,15
0,70	0,45	0,40	0,50	0,25	0,60	0	0,03	0,10	0,13
0,75	0,45	0,55	0,65	0,28	0,75	0,03	0	0,13	0,16
0,75	0,45	0,40	0,50	0,25	0,60	0,10	0,13	0	0,13
0,70	0,45	0,30	0,45	0,23	0,55	0,17	0,20	0,17	0
0,85	0,55	0,50	0,60	0,35	0,70	0,21	0,24	0,11	0,15
0,80	0,55	0,55	0,60	0,35	0,70	0,20	0,30	0,11	0,11
0,80	0,50	0,50	0,55	0,30	0,65	0,24	0,27	0,18	0,08
0,85	0,60	0,60	0,60	0,40	0,70	0,30	0,35	0,25	0,15
0,90	0,60	0,55	0,65	0,40	0,75	0,27	0,30	0,17	0,21
0,95	0,65	0,60	0,70	0,45	0,80	0,30	0,35	0,22	0,26
0,90	0,65	0,55	0,65	0,45	0,75	0,28	0,30	0,18	0,25
1,00	0,70	0,70	0,70	0,50	0,80	0,30	0,30	0,23	0,27
0,90	0,60	0,60	0,65	0,40	0,75	0,35	0,35	0,28	0,17
1,00	0,75	0,75	0,75	0,55	0,85	0,40	0,40	0,28	0,30
1,00	0,70	0,70	0,75	0,55	0,85	0,45	0,45	0,40	0,26
0,95	0,75	0,75	0,75	0,55	0,85	0,45	0,45	0,40	0,26
0,90	0,75	0,75	0,80	0,55	0,95	0,50	0,50	0,50	0,36
1,10	0,95	0,95	1,00	0,75	1,10	0,70	0,70	0,60	0,46
1,10	0,95	0,95	1,00	0,75	1,10	0,70	0,70	0,60	0,45
1,20	1,10	1,10	1,10	0,85	1,20	1,20	1,20	0,75	0,60
1,00	0,90	0,90	0,90	0,70	1,00	0,60	0,60	0,55	0,40
0,85	0,80	0,80	0,80	0,60	0,90	0,55	0,55	0,50	0,35
1,70	1,60	1,60	1,70	1,50	1,80	1,80	1,80	1,40	1,25
1,70	1,90	1,90	1,60	1,50	1,70	1,70	1,70	1,40	1,25
1,60	1,50	1,50	1,50	1,30	1,60	1,60	1,60	1,10	1,00
1,80	1,70	1,70	1,70	1,50	1,80	1,80	1,80	1,30	1,20
1,70	1,60	1,60	1,60	1,40	1,70	1,70	1,70	1,20	1,10
1,70	1,90	1,90	1,50	1,50	1,80	1,80	1,80	1,40	1,20
2,80	2,60	2,60	2,70	2,40	2,80	2,80	2,80	2,30	2,10
1,60	1,40	1,40	1,50	1,30	1,60	1,60	1,60	1,20	1,10
1,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,60	1,60	1,60	1,20	1,00
1,60	1,50	1,50	1,60	1,40	1,60	1,60	1,60	1,20	1,10
1,70	1,50	1,50	1,60	1,50	1,70	1,70	1,70	1,30	1,20
1,70	1,60	1,60	1,70	1,60	1,80	1,80	1,80	1,40	1,30

1,20	1,10	1,10	1,10	0,95	1,20	1,20	1,20	0,80	0,65
1,10	1,00	1,00	1,00	0,85	1,10	1,10	1,10	0,70	0,56
0,95	0,85	0,85	0,85	0,70	0,95	0,95	0,95	0,55	0,40
0,95	0,85	0,85	0,85	0,70	0,95	0,95	0,95	0,55	0,40
0,85	0,90	0,90	0,75	0,60	0,85	0,85	0,85	0,45	0,30
1,15	1,50	1,50	1,60	1,50	1,50	1,10	1,10	0,75	0,60
1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,30	1,30	1,30	0,95	0,80
1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,30	1,30	1,30	0,95	0,80
1,60	1,40	1,40	1,50	1,30	1,50	1,50	1,50	1,20	1,00
1,10	1,00	1,00	1,10	0,80	1,20	1,20	1,20	0,70	0,55
1,20	1,00	1,00	1,10	0,85	1,20	1,20	1,20	0,70	0,55
0,85	0,75	0,75	0,75	0,65	0,85	0,75	0,75	0,65	0,50
2,20	2,60	2,60	2,80	2,60	2,90	2,90	2,90	2,50	2,40
1,00	0,85	0,85	0,90	0,75	1,00	1,00	1,00	0,75	0,60
1,40	1,30	1,30	1,30	1,20	1,40	1,40	1,40	1,10	0,95
1,00	0,90	0,90	0,95	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,65
1,40	1,20	1,20	1,30	1,10	1,40	1,40	1,40	1,00	0,85
1,10	1,00	1,00	1,00	0,85	1,10	1,10	1,10	0,85	0,70
1,10	1,00	1,00	1,00	0,90	1,10	1,10	1,10	0,90	0,75
1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,30	1,30	1,30	1,00	0,85
2,20	2,60	2,60	2,80	2,50	2,90	2,50	2,50	2,40	2,30
0,70	0,60	0,60	0,65	0,50	0,75	0,70	0,70	0,65	0,50
0,90	0,60	0,60	0,65	0,40	0,75	0,35	0,35	0,29	0,15
0,95	0,80	0,80	0,85	0,75	1,00	0,80	0,80	0,75	0,60
0,90	0,80	0,80	0,85	0,70	0,95	0,80	0,80	0,75	0,60
0,95	0,85	0,85	0,85	0,65	0,90	0,85	0,85	0,70	0,55
0,85	0,75	0,75	0,85	0,65	0,90	0,80	0,80	1,00	0,85
0,65	0,50	0,50	0,55	0,45	0,65	0,80	0,80	0,74	0,60
0,65	0,65	0,65	0,70	0,60	0,80	0,80	0,80	0,75	0,65
0,85	0,60	0,60	0,60	0,50	0,70	0,35	0,35	0,27	0,17
0,80	0,55	0,55	0,60	0,70	0,70	0,30	0,30	0,22	0,35
0,75	0,50	0,50	0,55	0,65	0,65	0,23	0,26	0,17	0,07
0,60	0,35	0,35	0,35	0,24	0,45	0,23	0,24	0,23	0,24
0,55	0,29	0,22	0,30	0,20	0,40	0,18	0,18	0,18	0,19
0,60	0,55	0,55	0,55	0,45	0,70	0,85	0,85	0,75	0,65
0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,65	0,95	0,95	0,90	0,80
0,55	0,35	0,28	0,40	0,35	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30
0,90	0,60	0,35	0,65	0,40	0,75	0,35	0,35	0,29	0,19
0,40	0,40	0,35	0,45	0,40	0,55	1,00	1,00	0,95	0,85
0,50	0,35	0,45	0,55	0,40	0,55	0,40	0,40	0,40	0,40
0,29	0,50	0,50	0,55	0,50	0,65	1,10	1,10	1,10	0,95
0,40	0,55	0,50	0,60	0,55	0,70	0,70	0,70	1,10	0,95
0,50	0,60	0,60	0,60	0,55	0,70	0,70	0,70	1,10	0,95
0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,70	0,70	0,70	1,10	0,95
0,80	0,70	0,70	0,70	0,60	0,80	0,80	0,80	0,90	0,75
0,85	0,75	0,75	0,75	0,65	0,85	0,85	0,85	1,00	0,85
0,90	0,80	0,80	0,80	0,70	0,90	0,90	0,90	1,00	0,85
2,10	2,50	2,50	2,70	2,40	2,80	2,80	2,80	2,30	2,20
1,20	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	0,85
1,40	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	0,85

1,40	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,00	0,85
2,40	2,60	2,60	2,40	2,20	2,50	2,50	2,50	2,20	2,10
2,30	2,50	2,50	2,30	2,10	2,40	2,40	2,40	2,10	2,00
2,30	2,40	2,40	2,30	2,00	2,40	2,40	2,40	2,10	2,00
2,50	2,60	2,60	2,50	2,30	2,70	2,70	2,70	2,30	2,20
2,40	2,50	2,50	2,40	2,10	2,60	2,60	2,60	2,20	2,10
2,20	2,40	2,40	2,20	2,00	2,30	2,30	2,30	1,80	1,70
2,10	2,30	2,30	2,40	1,90	2,30	2,30	2,30	1,80	1,70
2,40	2,60	2,60	2,40	2,20	2,50	2,50	2,50	2,00	1,90
2,50	2,70	2,70	2,50	2,30	2,60	2,60	2,60	2,10	2,00
2,00	1,80	1,80	1,90	1,60	2,00	2,00	2,00	1,50	1,40
1,70	1,80	1,80	1,70	1,40	1,80	1,80	1,80	1,30	1,20
1,60	1,80	1,80	1,60	1,40	1,80	1,80	1,80	1,30	1,20
1,50	1,40	1,40	1,50	1,30	1,60	1,60	1,60	1,20	1,20
1,00	1,30	1,30	1,40	1,20	1,50	1,50	1,50	1,10	0,95
1,50	1,40	1,40	1,50	1,30	1,60	1,60	1,60	1,20	1,10
1,40	1,30	1,30	1,30	1,20	1,40	1,40	1,40	1,10	0,95
2,00	1,80	1,80	1,90	1,80	2,00	2,00	2,00	1,60	1,50
1,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,50	1,50	1,50	1,30	1,20
1,70	1,60	1,60	1,60	1,50	1,70	1,70	1,70	1,30	1,20
1,80	1,70	1,70	1,70	1,60	1,80	1,80	1,80	1,40	1,30
1,60	1,50	1,50	1,50	1,40	1,60	1,60	1,60	1,20	1,10
3,00	2,10	2,10	1,90	1,70	2,00	2,00	2,00	1,50	1,40
3,00	2,00	2,00	1,90	1,60	2,00	2,00	2,00	1,50	1,40
2,10	2,00	2,00	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,80	1,70
3,50	2,50	2,50	2,90	1,60	2,50	2,50	2,50	2,00	1,90
1,80	1,70	1,70	1,70	1,60	1,80	1,80	1,80	1,40	1,30
1,80	1,70	1,70	1,70	1,60	1,80	1,80	1,80	1,40	1,30
3,20	2,30	2,30	2,20	1,80	2,30	2,30	2,30	1,80	1,70
3,30	2,40	2,40	2,20	2,00	1,60	1,60	1,60	1,80	1,70
3,20	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,70	1,60
3,10	2,20	2,20	2,00	1,80	2,20	2,20	2,20	1,70	1,60
3,20	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,70	1,50
3,20	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,70	1,60
3,20	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,70	1,60
2,10	2,30	2,30	1,90	1,90	2,20	2,20	2,20	1,60	1,50
2,30	2,50	2,50	2,30	2,10	2,00	2,00	2,00	1,90	1,80
2,20	2,40	2,40	2,20	2,00	1,90	1,90	1,90	1,80	1,70
2,10	2,20	2,20	2,10	1,80	2,20	2,20	2,20	1,70	1,60
2,10	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,80	1,70
2,10	2,30	2,30	2,10	1,90	2,20	2,20	2,20	1,80	1,70
1,90	2,00	2,00	1,90	1,60	2,00	2,00	2,00	1,50	1,40
2,40	2,60	2,60	2,40	2,20	2,50	2,50	2,50	2,10	2,00
2,50	2,70	2,70	2,50	2,30	2,60	2,60	2,60	2,10	2,00
2,50	2,70	2,70	2,50	2,30	2,60	2,60	2,60	2,10	2,00
2,80	3,00	3,00	2,80	2,60	2,90	2,90	2,90	2,60	2,50
1,70	1,90	1,90	1,70	1,50	1,80	1,80	1,80	1,30	1,20

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1,30	1,40	1,30	1,40	1,40	1,40	1,40	1,70	1,50	1,60
1,10	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,50	1,30	1,40
0,95	0,96	0,96	1,10	1,10	1,10	1,10	1,40	1,20	1,26
1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,60	1,40	1,50
0,90	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,30	1,10	1,20
0,75	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	1,20	0,95	1,10
1,40	1,50	1,40	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60	1,50
1,00	1,00	0,95	1,00	1,10	1,10	1,10	1,30	1,20	1,30
0,80	0,75	0,70	0,80	0,85	0,90	0,85	1,10	1,00	1,00
0,90	0,85	0,85	0,90	1,00	1,00	1,00	1,10	1,10	1,00
0,55	0,60	0,55	0,60	0,60	0,65	0,60	0,90	0,80	0,85
0,50	0,60	0,55	0,60	0,55	0,60	0,55	0,90	0,80	0,85
0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,45	0,40	0,70	0,50	0,65
0,35	0,40	0,35	0,40	0,40	0,45	0,40	0,75	0,55	0,65
0,23	0,26	0,22	0,30	0,29	0,35	0,30	0,60	0,40	0,55
0,21	0,20	0,20	0,28	0,27	0,30	0,28	0,60	0,40	0,55
0,24	0,27	0,23	0,30	0,30	0,35	0,30	0,60	0,40	0,55
0,11	0,11	0,21	0,28	0,17	0,22	0,18	0,60	0,29	0,55
0,15	0,11	0,08	0,15	0,21	0,26	0,25	0,45	0,35	0,40
0	0,04	0,11	0,19	0,06	0,10	0,10	0,50	0,18	0,45
0,04	0	0,07	0,15	0,10	0,14	0,14	0,45	0,22	0,40
0,11	0,07	0	0,08	0,17	0,22	0,21	0,40	0,29	0,35
0,19	0,15	0,07	0	0,24	0,29	0,28	0,30	0,35	0,25
0,06	0,10	0,17	0,15	0	0,05	0,04	0,45	0,12	0,40
0,10	0,14	0,22	0,14	0,05	0	0,03	0,50	0,17	0,45
0,10	0,14	0,18	0,11	0,04	0,09	0	0,55	0,21	0,50
0,11	0,15	0,19	0,12	0,06	0,10	0,02	0	0,10	0,35
0,21	0,17	0,10	0,02	0,27	0,32	0,30	0,30	0	0,26
0,17	0,21	0,25	0,18	0,11	0,16	0,07	0,06	0,15	0
0,30	0,28	0,20	0,13	0,24	0,30	0,20	0,18	0,28	0,13
0,30	0,30	0,23	0,16	0,24	0,30	0,20	0,19	0,28	0,13
0,35	0,35	0,26	0,19	0,27	0,32	0,36	0,22	0,40	0,23
0,50	0,50	0,45	0,35	0,45	0,50	0,55	0,40	0,50	0,35
0,50	0,50	0,45	0,35	0,45	0,50	0,55	0,40	0,50	0,35
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	0,60	0,65	0,50	0,30	0,45
0,45	0,45	0,40	0,40	0,40	0,45	0,49	0,35	0,45	0,30
0,40	0,40	0,30	0,24	0,30	0,35	0,39	0,27	0,35	0,21
1,30	1,30	1,20	1,10	1,20	1,30	1,30	1,20	1,30	1,20
1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,10	1,20	1,10
1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20	0,95	1,10	0,90
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,20	1,30	1,10
1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,10	1,20	1,00
1,20	1,30	1,20	1,10	1,20	1,50	1,20	1,10	1,20	1,10
2,10	2,20	2,10	2,10	2,20	2,20	2,10	2,10	2,20	2,10
1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,00	1,10	0,95
1,00	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	0,95	1,00	0,90
1,10	1,10	0,85	0,85	0,95	1,00	1,00	1,00	1,10	0,95
1,15	1,10	0,65	0,65	0,75	0,80	0,85	1,10	1,20	1,00
1,30	1,20	0,75	0,75	0,85	0,90	0,95	1,10	1,30	1,10

0,65	1,30	1,30	0,75	0,65	0,70	0,75	0,60	0,70	0,55
0,56	0,70	0,70	0,60	0,55	0,60	0,64	0,50	0,60	0,45
0,40	0,60	0,55	0,45	0,40	0,45	0,49	0,35	0,45	0,30
0,40	0,60	0,50	0,45	0,40	0,45	0,50	0,35	0,45	0,30
0,30	0,60	0,50	0,45	0,50	0,55	0,60	0,35	0,45	0,30
0,60	0,65	0,65	0,64	0,55	0,60	0,65	0,80	0,90	0,75
0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,95	1,00	0,70	0,80	0,65
0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,95	1,00	0,70	0,80	0,65
1,00	1,20	1,20	1,10	1,20	1,20	1,10	0,90	1,00	0,85
0,55	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,75	0,55	0,65	0,50
0,55	0,55	0,55	0,45	0,55	0,60	0,65	0,50	0,55	0,40
0,55	0,55	0,50	0,40	0,50	0,55	0,59	0,45	0,55	0,40
2,40	2,40	2,40	2,40	2,30	2,30	2,40	2,20	2,30	2,20
0,60	0,60	0,60	0,60	0,70	0,70	0,75	0,50	0,60	0,45
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,10	1,20	0,90	1,00	0,85
0,65	0,65	0,65	0,65	0,75	0,75	0,80	0,55	0,65	0,45
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,80	0,90	0,75
0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,85	0,90	0,60	0,70	0,55
0,75	0,75	0,75	0,75	0,85	0,90	0,95	0,70	0,75	0,60
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,85	0,90	0,75
2,30	2,30	2,30	2,10	2,20	2,20	2,30	2,20	2,30	2,10
0,50	0,50	0,45	0,40	0,45	0,50	0,55	0,40	0,50	0,35
0,22	0,18	0,11	0,03	0,28	0,35	0,40	0,28	0,35	0,22
0,65	0,65	0,55	0,50	0,60	0,65	0,70	0,55	0,60	0,45
0,65	0,65	0,55	0,50	0,55	0,60	0,70	0,50	0,60	0,45
0,65	0,65	0,60	0,50	0,60	0,65	0,70	0,45	0,65	0,40
0,85	0,85	0,80	0,50	0,80	0,85	0,90	0,75	0,85	0,70
0,65	0,65	0,55	0,50	0,60	0,65	0,70	0,55	0,60	0,45
0,65	0,63	0,55	0,50	0,55	0,60	0,65	0,50	0,60	0,45
0,21	0,17	0,13	0,20	0,26	0,30	0,40	0,50	0,40	0,45
0,15	0,13	0,07	0,15	0,21	0,26	0,30	0,40	0,35	0,35
0,11	0,10	0,03	0,15	0,16	0,21	0,25	0,35	0,45	0,30
0,30	0,30	0,22	0,30	0,35	0,40	0,45	0,60	0,50	0,55
0,29	0,29	0,26	0,35	0,35	0,40	0,45	0,60	0,70	0,55
0,65	0,65	0,60	0,50	0,60	0,65	0,70	0,55	0,65	0,50
0,75	0,75	0,70	0,65	0,70	0,75	0,80	0,65	0,75	0,60
0,45	0,45	0,40	0,45	0,55	0,60	0,65	0,80	0,60	0,75
0,23	0,21	0,15	0,22	0,32	0,37	0,42	0,55	0,40	0,50
0,90	0,90	0,75	0,70	0,80	0,85	0,90	0,70	0,80	0,65
0,55	0,55	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,90	0,70	0,80
0,95	0,95	0,90	0,80	0,90	0,95	1,00	0,85	0,95	0,80
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,10	1,20	0,90	1,10	0,90
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,10	1,20	0,90	1,00	0,85
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,10	1,20	0,90	1,00	0,85
0,75	0,75	0,75	0,75	0,85	0,90	0,95	0,70	0,80	0,65
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,75	0,85	0,70
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,80	0,90	0,75
2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,10	2,20	2,10
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,80	0,90	0,75
0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,80	0,90	0,75

0,85	0,85	0,85	0,85	0,95	1,00	1,10	0,80	0,90	0,75
2,10	2,10	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	1,90	2,00	1,90
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	1,80	1,90	1,80
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	1,80	1,90	1,80
2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,00	2,10	2,00
2,10	2,10	2,10	2,10	2,20	2,30	2,40	2,00	2,10	2,00
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,60	1,70	1,60
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	2,00	1,60	1,70	1,60
1,90	1,90	1,90	1,90	2,00	2,10	2,20	1,80	1,90	1,80
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,20	2,30	1,90	2,00	1,90
1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,30	1,40	1,30
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,10	1,20	1,10
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,10	1,20	1,10
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,00	1,10	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,20	1,30	0,90	1,00	0,85
1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,00	1,10	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	1,10	1,20	1,30	0,85	0,95	0,80
1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80	1,40	1,50	1,40
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,00	1,10	0,95
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,10	1,20	1,10
1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,20	1,30	1,20
1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,00	1,10	0,95
1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,30	1,40	1,30
1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,30	1,40	1,30
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	2,00	1,60	1,70	1,60
1,90	1,90	1,90	1,90	2,00	2,10	2,20	1,80	1,90	1,80
1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,20	1,30	1,20
1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,20	1,30	1,20
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,60	1,70	1,60
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	2,00	1,70	1,80	1,70
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,50	1,70	1,50
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,50	1,60	1,50
1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,40	1,50	1,40
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,80	1,90	1,60	1,70	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,80	1,80	1,60	1,70	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,80	1,80	1,60	1,70	1,60
1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	1,70	1,50	1,60	1,50
1,80	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	1,70	1,80	1,70
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	2,00	1,60	1,70	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,50	1,60	1,50
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,60	1,70	1,60
1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,60	1,70	1,60
1,40	1,40	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,30	1,40	1,30
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	1,90	2,00	1,90
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	4,30	4,40	4,30
2,00	2,00	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	4,30	4,50	4,30
2,50	2,30	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,20	2,30	2,20
1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,10	1,20	1,10

30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1,50	1,50	1,60	1,80	1,80	1,70	1,70	1,60	2,00	2,10
1,30	1,30	1,40	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,70	1,80
1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,60	1,70
1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,80	1,90
1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,20	1,30	1,20	1,50	1,70
0,95	1,10	1,10	1,20	1,20	1,10	1,20	1,10	1,40	1,60
1,40	1,40	1,30	1,50	1,50	1,40	1,40	1,30	1,70	1,80
1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,20	1,20	1,10	1,50	1,60
1,00	0,95	0,95	1,10	1,10	1,00	1,00	0,90	1,30	1,40
0,95	0,90	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,20	1,30
0,75	0,75	0,80	0,95	0,95	0,85	0,85	0,75	1,10	1,20
0,75	0,75	0,80	0,95	0,95	0,85	0,85	0,75	1,10	1,20
0,55	0,55	0,60	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	1,00	1,10
0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,75	0,70	0,65	1,00	1,10
0,45	0,45	0,55	0,65	0,65	0,60	0,70	0,55	0,85	1,00
0,40	0,45	0,45	0,65	0,65	0,60	0,60	0,50	0,85	1,00
0,40	0,45	0,45	0,65	0,65	0,60	0,60	0,50	0,95	1,00
0,40	0,40	0,50	0,65	0,65	0,60	0,60	0,50	0,85	0,95
0,26	0,26	0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,35	0,70	0,80
0,30	0,35	0,35	0,55	0,55	0,50	0,50	0,40	0,75	0,85
0,28	0,30	0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,70	0,80
0,20	0,23	0,26	0,45	0,45	0,40	0,40	0,30	0,65	0,75
0,13	0,16	0,19	0,35	0,35	0,40	0,40	0,24	0,55	0,75
0,26	0,29	0,30	0,50	0,50	0,45	0,45	0,35	0,70	0,80
0,30	0,34	0,35	0,55	0,55	0,50	0,50	0,40	0,75	0,85
0,34	0,38	0,40	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,80	0,90
0,23	0,26	0,29	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,65	0,75
0,14	0,16	0,20	0,35	0,35	0,60	0,30	0,25	0,55	0,65
0,29	0,30	0,35	0,50	0,40	0,45	0,45	0,40	0,70	0,80
0	0,00	0,01	0,23	0,23	0,18	0,20	0,11	0,45	0,55
0,03	0	0,03	0,25	0,23	0,20	0,20	0,12	0,40	0,50
0,06	0,03	0	0,18	0,18	0,30	0,30	0,22	0,50	0,60
0,23	0,21	0,33	0	0,03	0,27	0,30	0,20	0,23	0,55
0,23	0,21	0,33	0,03	0	0,27	0,27	0,20	0,45	0,55
0,35	0,15	0,45	0,26	0,26	0	0,40	0,30	0,45	0,75
0,20	0,15	0,30	0,25	0,26	0,04	0	0,20	0,45	0,55
0,11	0,08	0,21	0,20	0,20	0,14	0,14	0	0,40	0,50
1,00	0,40	1,11	1,10	1,10	0,85	1,10	1,00	0	1,40
1,00	0,50	1,00	1,10	1,00	0,85	1,00	0,95	1,30	0
0,75	0,75	0,85	0,55	0,55	0,80	0,80	0,75	1,00	1,10
0,95	0,95	1,05	0,75	0,75	1,00	1,00	0,95	1,20	1,30
0,85	0,85	0,95	0,65	0,65	0,90	0,90	0,85	1,10	1,20
1,00	1,00	1,10	1,00	1,00	0,85	0,85	1,00	1,30	1,40
1,90	1,90	2,00	1,70	1,70	2,00	2,00	1,90	2,20	2,30
0,80	0,80	0,90	0,90	0,60	0,70	0,70	0,80	1,10	1,20
0,75	0,75	0,85	0,85	0,55	0,65	0,65	0,75	1,00	1,10
0,85	0,85	0,95	0,95	0,65	0,70	0,70	0,80	1,10	1,20
0,90	0,90	1,00	1,00	0,70	0,75	0,75	0,85	1,10	1,20
1,00	1,00	1,10	1,10	0,80	0,85	0,85	0,95	1,20	1,30

0,45	0,45	0,55	0,55	0,55	0,30	0,30	0,40	0,65	0,75
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,25	0,25	0,30	0,55	0,65
0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,15	0,40	0,50
0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,15	0,40	0,50
0,20	0,20	0,30	0,20	0,20	0,16	0,20	0,15	0,25	0,35
0,65	0,65	0,66	0,75	0,75	0,50	0,50	0,60	0,25	0,35
0,55	0,55	0,65	0,65	0,65	0,40	0,40	0,50	0,75	0,85
0,55	0,55	0,65	0,65	0,65	0,40	0,40	0,50	0,75	0,85
0,75	0,75	0,85	0,85	0,85	0,60	0,60	0,70	0,95	1,10
0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,35	0,60	0,75
0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,25	0,18	0,35	0,60	0,70
0,29	0,30	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,18	0,45	0,55
2,10	2,10	2,20	2,20	2,20	0,60	0,60	2,10	2,40	2,50
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,22	0,23	0,29	0,55	0,65
0,75	0,75	0,85	0,85	0,85	0,65	0,65	0,75	1,00	1,10
0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,27	0,25	0,35	0,60	0,70
0,65	0,65	0,75	0,70	0,70	0,50	0,45	0,55	0,80	0,90
0,45	0,45	0,55	0,55	0,55	0,30	0,30	0,40	0,65	0,75
0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,45	0,70	0,80
0,65	0,55	0,65	0,75	0,65	0,45	0,45	0,50	0,75	0,85
2,00	2,00	2,10	2,10	2,10	0,60	0,60	2,00	2,30	2,40
0,26	0,26	0,35	0,35	0,35	0,29	0,30	0,16	0,40	0,50
0,10	0,10	0,20	0,35	0,35	0,27	0,30	0,19	0,45	0,55
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,27	0,50	0,60
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,26	0,50	0,60
0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,20	0,45	0,55
0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,65	0,65	0,50	0,75	0,85
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,27	0,55	0,65
0,35	0,35	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,26	0,50	0,60
0,35	0,35	0,45	0,55	0,55	0,50	0,50	0,40	0,65	0,75
0,27	0,30	0,37	0,35	0,35	0,35	0,35	0,20	0,45	0,55
0,22	0,22	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,45	0,55
0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,55	0,55	0,40	0,65	0,75
0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,55	0,55	0,40	0,65	0,75
0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,29	0,55	0,65
0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,40	0,65	0,75
0,60	0,60	0,70	0,80	0,80	0,75	0,75	0,60	0,85	0,95
0,35	0,35	0,45	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,70	0,80
0,55	0,55	0,65	0,65	0,65	0,60	0,60	0,45	0,70	0,80
0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,75	0,75	0,65	0,90	1,00
0,70	0,70	0,80	0,75	0,75	0,70	0,70	0,60	0,85	0,95
0,75	0,80	0,90	0,85	0,85	0,80	0,80	0,60	0,85	0,95
0,65	0,65	0,75	0,70	0,70	0,75	0,75	0,55	0,80	0,90
0,65	0,65	0,75	0,70	0,70	0,75	0,75	0,55	0,80	0,90
0,55	0,55	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,70	0,80
0,65	0,65	0,75	0,70	0,70	0,65	0,65	0,55	0,80	0,90
0,65	0,65	0,75	0,70	0,70	0,65	0,65	0,55	0,80	0,90
1,90	1,90	2,00	2,00	2,00	1,80	1,80	1,90	2,20	2,30
0,65	0,65	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,60	0,85	0,95
0,65	0,65	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,60	0,85	0,95

0,65	0,65	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,60	0,85	0,95
1,70	1,70	1,80	1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	2,00	2,10
1,60	1,60	1,70	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,90	2,00
1,60	1,60	1,70	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,90	2,00
1,80	1,80	1,90	1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	2,10	2,20
1,80	1,80	1,90	1,70	1,70	1,70	1,70	1,80	2,10	2,20
1,50	1,50	1,60	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,40	1,50	1,60	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,70	1,70	1,80	1,60	1,60	1,50	1,50	1,60	1,90	2,00
0,80	0,80	0,90	1,70	1,70	1,60	1,60	1,90	2,20	2,30
1,10	1,10	1,20	0,90	0,90	1,20	1,20	1,10	1,40	1,50
0,95	0,95	1,10	0,95	0,95	0,80	0,80	0,90	1,20	1,30
0,95	0,95	1,10	0,95	0,95	0,80	0,80	0,90	1,20	1,30
0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,65	0,65	0,75	1,00	1,10
0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,60	0,60	0,65	0,90	1,00
0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,70	0,70	0,75	1,00	1,10
0,70	0,70	0,80	0,75	0,75	0,55	0,55	0,65	0,90	1,00
1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,10	1,10	1,20	1,50	1,60
0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,85	1,10	1,20
1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	0,85	0,85	0,90	1,20	1,30
1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	0,95	0,95	1,00	1,30	1,40
0,85	0,85	0,95	0,95	0,95	0,70	0,70	0,80	1,10	1,20
1,20	1,20	1,30	1,20	1,20	1,00	1,00	1,10	1,40	1,50
1,20	1,20	1,30	1,20	1,20	1,00	1,00	1,10	1,40	1,50
1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,60	1,60	1,70	1,70	1,70	1,50	1,50	1,60	1,90	2,00
1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	0,95	0,95	1,00	1,30	1,40
1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	0,95	0,95	1,00	1,30	1,40
1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,50	1,50	1,60	1,60	1,60	1,40	1,40	1,50	1,80	1,90
1,40	1,50	1,50	1,40	1,40	1,20	1,20	1,30	1,60	1,80
1,40	1,40	1,50	1,40	1,40	1,20	1,20	1,30	1,60	1,70
1,30	1,30	1,40	1,30	1,30	1,10	1,10	1,20	1,50	1,60
1,50	1,50	1,60	1,50	1,50	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,50	1,50	1,60	1,50	1,50	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,50	1,50	1,60	1,50	1,50	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,40	1,40	1,50	1,40	1,40	1,20	1,20	1,30	1,60	1,70
1,60	1,60	1,70	1,50	1,50	1,40	1,40	1,50	1,80	1,90
1,50	1,50	1,60	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,30	1,30	1,40	1,30	1,30	1,20	1,20	1,30	1,60	1,70
1,40	1,40	1,50	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,40	1,40	1,50	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,80
1,10	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	1,10	1,40	1,50
1,70	1,70	1,80	1,70	1,70	1,60	1,60	1,70	2,00	2,10
0,80	0,80	0,90	1,70	1,70	1,60	1,60	1,90	2,20	2,30
0,82	0,82	0,92	1,70	1,70	1,60	1,60	1,90	2,20	2,30
2,00	2,00	2,10	2,00	2,00	1,90	1,90	2,00	2,30	2,40
1,00	1,00	1,10	0,95	0,95	0,80	0,80	0,90	1,20	1,30

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
2,30	2,50	2,40	2,70	2,50	2,10	2,20	2,10	2,10	2,00
2,10	2,30	2,20	2,50	2,30	1,90	1,90	1,90	1,80	1,70
2,00	2,20	2,10	2,40	2,20	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
2,20	2,40	2,30	2,60	2,40	2,00	2,00	2,00	1,90	1,80
1,90	2,10	2,00	2,30	2,10	1,70	1,70	1,70	1,70	1,60
1,80	2,00	1,90	2,20	2,00	1,60	1,60	1,60	1,60	1,50
2,10	2,30	2,20	2,50	2,20	1,90	1,90	1,90	1,80	1,70
1,90	2,10	2,00	2,30	2,00	1,70	1,70	1,70	1,60	1,50
1,70	1,90	1,80	2,10	1,80	1,50	1,50	1,50	1,40	1,30
1,60	1,80	1,70	2,00	1,80	1,40	1,40	1,40	1,30	1,20
1,50	1,70	1,60	1,90	1,70	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20
1,50	1,70	1,60	1,90	1,70	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20
1,30	1,50	1,40	1,30	1,50	1,20	1,20	1,10	1,10	1,00
1,40	1,60	1,50	1,80	1,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,20	1,40	1,30	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,20	1,40	1,30	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,20	1,40	1,30	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,20	1,40	1,30	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,10	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,85	0,85	0,80	0,70
1,10	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,85	0,85	0,80	0,70
1,10	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,85	0,85	0,80	0,70
1,00	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,85	0,85	0,80	0,70
1,00	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,85	0,85	0,80	0,70
1,20	1,50	1,40	1,65	1,50	1,10	1,00	1,00	0,95	0,90
1,30	1,50	1,50	1,70	1,50	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00
1,30	1,60	1,60	1,80	1,60	1,20	1,10	1,10	1,10	1,10
1,00	1,20	1,10	1,40	1,20	0,85	0,85	0,85	0,75	0,65
0,90	1,10	1,00	1,30	1,10	0,75	0,75	0,75	0,85	0,55
1,10	1,30	1,20	1,50	1,30	0,90	0,90	0,90	0,80	0,70
0,80	1,00	0,90	1,20	1,00	0,60	0,60	0,60	0,50	0,40
0,80	1,00	0,90	1,20	1,00	0,60	0,60	0,60	0,50	0,40
0,90	1,10	1,00	1,30	1,10	0,70	0,70	0,70	0,60	0,50
0,60	0,80	0,70	1,00	0,75	0,40	0,40	0,70	0,60	0,50
0,60	0,80	0,70	1,00	0,75	0,40	0,40	0,70	0,60	0,50
0,85	1,10	0,95	1,20	1,00	0,65	0,65	0,85	0,75	0,65
0,65	0,85	0,75	1,00	0,80	0,45	0,45	0,65	0,55	0,45
0,80	1,00	0,90	1,20	0,95	0,60	0,60	0,70	0,60	0,50
1,20	1,90	1,80	2,10	1,90	1,50	1,50	1,60	1,50	1,40
1,20	1,80	1,70	2,00	1,80	1,40	1,40	1,50	1,40	1,30
0	0,21	0,09	1,50	1,60	1,00	1,00	1,20	1,10	1,00
0,20	0	0,29	1,70	1,80	1,20	1,20	1,40	1,30	1,20
0,10	0,31	0	1,60	1,70	1,10	1,10	1,30	1,20	1,10
0,50	0,70	0,60	0	1,50	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
1,70	1,90	1,80	1,50	0	2,00	2,10	1,70	1,60	1,50
0,85	1,10	0,95	0,60	1,60	0	0,03	0,50	0,45	0,35
0,80	1,00	0,90	0,55	1,60	0,55	0	0,45	0,40	0,30
1,10	1,30	1,20	0,60	1,70	0,03	0,06	0	0,50	0,40
1,20	1,40	1,30	0,65	1,80	0,10	0,13	0,07	0	0,45
1,30	1,50	1,40	0,75	1,90	0,20	0,22	0,17	0,09	0

0,90	1,10	1,00	0,85	1,30	0,23	0,24	0,20	0,13	0,04
0,80	1,00	0,90	0,75	1,20	0,13	0,13	0,60	0,55	0,45
0,65	0,85	0,75	0,60	1,10	0,35	0,35	0,30	0,22	0,13
0,65	0,85	0,75	0,60	1,10	0,35	0,35	0,35	0,26	0,16
0,55	0,75	0,65	0,50	1,10	0,40	0,40	0,40	0,30	0,20
0,55	0,75	0,65	0,50	1,50	0,40	0,40	0,35	0,25	0,15
0,80	1,00	0,90	0,80	1,40	0,29	0,30	0,26	0,20	0,10
0,80	1,00	0,90	0,80	1,40	0,30	0,30	0,29	0,19	0,12
1,00	1,20	1,10	1,00	1,60	0,90	0,90	0,90	0,80	0,70
0,65	0,85	0,75	0,65	1,30	0,55	0,55	0,55	0,45	0,35
0,65	0,85	0,75	1,30	1,10	0,65	0,65	0,60	0,50	0,40
1,00	1,20	1,10	1,30	1,10	0,65	0,65	0,55	0,45	0,35
2,10	2,30	2,20	2,10	3,10	1,80	1,80	0,85	0,75	0,65
1,00	1,20	1,10	1,10	1,20	0,50	0,50	0,45	0,35	0,25
1,40	1,60	1,50	1,40	1,60	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
1,10	1,30	1,20	1,20	1,20	0,55	0,55	0,50	0,40	0,30
1,30	1,50	1,40	1,40	1,40	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
1,10	1,30	1,20	1,00	1,30	0,40	0,40	0,40	0,30	0,20
1,10	1,30	1,20	1,10	1,30	0,50	0,50	0,45	0,35	0,25
1,20	1,40	1,30	1,20	1,40	0,55	0,55	0,50	0,40	0,30
2,00	2,20	2,10	2,10	3,00	1,80	1,80	0,75	0,65	0,55
0,90	1,10	1,00	1,30	1,10	0,75	0,75	0,70	0,60	0,50
0,90	1,10	1,00	1,30	1,10	0,70	0,70	0,70	0,60	0,50
1,00	1,20	1,10	1,40	1,20	0,70	0,70	0,65	0,55	0,45
1,00	1,20	1,10	1,40	1,20	0,70	0,70	0,65	0,55	0,45
0,95	1,20	1,10	1,40	1,20	0,65	0,65	0,60	0,50	0,40
1,50	1,70	1,60	1,70	1,40	1,10	1,10	1,00	0,90	0,80
1,00	1,20	1,10	1,40	1,20	0,85	0,85	0,80	0,70	0,60
1,00	1,20	1,10	1,40	1,20	0,85	0,85	0,80	0,70	0,60
1,10	1,30	1,20	1,60	1,30	1,00	1,00	0,95	0,85	0,75
0,90	1,10	1,00	1,50	1,20	0,90	0,90	0,85	0,75	0,65
0,90	1,10	1,00	1,50	1,20	0,90	0,90	0,85	0,75	0,65
1,20	1,40	1,30	1,60	1,30	1,00	1,00	0,95	0,85	0,75
1,20	1,40	1,30	1,60	1,30	0,95	0,95	0,90	0,80	0,70
1,10	1,30	1,20	1,50	1,20	0,85	0,85	0,80	0,70	0,60
1,20	1,40	1,30	1,60	1,30	0,95	0,95	0,90	0,80	0,70
1,40	1,60	1,50	1,80	1,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,20	1,40	1,30	1,60	1,30	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,20	1,40	1,30	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,40	1,60	1,50	1,80	1,60	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,40	1,60	1,50	1,80	1,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,50	1,70	1,60	1,90	1,60	1,30	1,30	1,30	1,20	1,10
1,40	1,60	1,50	1,80	1,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,40	1,60	1,50	1,80	1,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00
1,20	1,40	1,30	1,60	1,60	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80
1,30	1,50	1,40	1,70	1,70	1,10	1,10	1,10	1,00	0,90
1,30	1,50	1,40	1,70	1,70	1,10	1,10	1,10	1,00	0,90
2,00	2,20	2,10	2,00	2,90	1,70	1,70	1,70	1,60	1,50
1,30	1,50	1,40	1,30	1,50	0,60	0,60	0,55	0,45	0,35
1,30	1,50	1,40	1,30	1,50	0,60	0,60	0,55	0,45	0,35

1,30	1,50	1,40	1,30	1,50	0,60	0,60	0,55	0,45	0,35
1,10	1,30	1,20	1,20	0,26	1,70	1,70	1,40	1,30	1,20
1,00	1,20	1,10	1,10	0,40	1,80	1,80	1,50	1,40	1,30
1,00	1,20	1,10	1,10	0,45	1,90	1,90	1,60	1,50	1,40
1,30	1,50	1,40	1,30	0,55	1,90	1,90	1,50	1,40	1,30
1,30	1,50	1,40	1,30	0,60	1,90	1,90	1,50	1,40	1,30
0,90	1,10	1,00	0,95	0,50	1,50	1,50	1,20	1,10	1,00
0,90	1,10	1,00	0,95	0,85	1,50	1,50	1,20	1,10	1,00
1,10	1,30	1,20	1,10	0,55	1,70	1,70	1,40	1,30	1,20
1,20	1,40	1,30	1,20	0,50	1,80	1,80	1,40	1,30	1,20
0,35	0,55	0,45	0,40	1,30	1,30	1,30	1,60	1,50	1,40
0,40	0,60	0,50	0,45	1,30	0,70	0,70	0,65	0,55	0,45
0,40	0,60	0,50	0,45	1,30	0,70	0,70	0,65	0,55	0,45
0,60	0,80	0,70	0,60	1,50	0,55	0,55	0,50	0,40	0,30
0,60	0,80	0,70	0,65	1,50	0,45	0,45	0,45	0,35	0,25
0,70	0,90	0,80	0,65	1,40	0,35	0,35	0,35	0,25	0,15
0,70	0,90	0,80	0,75	1,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,20
1,30	1,50	1,40	1,30	2,10	1,00	1,00	0,95	0,85	0,75
1,50	1,70	1,60	1,50	1,70	0,85	0,85	0,80	0,70	0,60
1,00	1,20	1,10	1,00	1,80	0,70	0,70	0,70	0,60	0,50
1,10	1,30	1,20	1,10	1,90	0,80	0,80	0,75	0,65	0,55
0,90	1,10	1,00	0,90	1,70	0,60	0,60	0,55	0,45	0,35
1,20	1,40	1,30	1,20	2,20	0,90	0,90	0,85	0,75	0,65
1,20	1,40	1,30	1,20	2,20	0,90	0,90	0,85	0,75	0,65
1,40	1,60	1,50	1,40	2,20	1,10	1,10	1,10	1,00	0,90
1,70	1,90	1,80	1,70	2,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,20
1,10	1,30	1,20	1,10	1,90	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60
1,10	1,30	1,20	1,10	1,90	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60
1,40	1,60	1,50	1,50	2,30	1,20	1,20	1,10	1,00	0,90
1,50	1,70	1,60	1,60	2,40	1,40	1,40	1,30	1,20	1,10
1,40	1,60	1,50	1,40	2,30	1,10	1,10	1,10	1,10	0,90
1,40	1,60	1,50	1,40	2,30	1,10	1,10	1,10	1,00	0,90
1,30	1,50	1,00	1,40	2,30	1,10	1,10	1,10	1,00	9,00
1,50	1,70	1,60	1,60	2,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,10
1,50	1,70	1,60	1,60	2,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,10
1,50	1,70	1,60	1,60	2,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,10
1,40	1,60	1,50	1,50	2,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,00
1,00	1,20	1,10	1,00	1,30	1,60	1,60	1,30	1,20	1,10
0,90	1,10	1,00	0,90	1,20	1,50	1,50	1,20	1,10	1,00
0,80	1,00	0,90	0,80	1,10	1,30	1,30	1,00	0,90	0,80
0,85	1,10	0,95	0,90	1,50	1,40	1,40	1,10	1,00	0,90
0,85	1,10	0,95	0,90	1,50	1,40	1,40	1,10	1,00	9,00
0,60	0,80	0,70	0,60	1,60	0,85	0,85	0,85	0,75	0,65
1,10	1,30	1,20	1,20	0,55	1,70	1,70	1,40	1,30	1,20
1,20	1,40	1,30	1,20	0,50	1,80	1,80	1,40	1,30	1,20
1,20	1,40	1,30	1,20	0,50	1,80	1,80	1,40	1,30	1,20
1,50	1,70	1,60	1,50	1,00	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
0,40	0,60	0,50	0,45	1,30	0,70	0,75	0,70	0,60	0,50

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1,90	1,90	1,80	1,80	1,80	2,30	2,00	2,10	2,10	2,00
1,70	1,70	1,60	1,60	1,60	2,10	1,80	1,80	1,90	1,80
1,60	1,60	1,50	1,50	1,50	2,00	1,70	1,70	1,80	1,70
1,80	1,80	1,70	1,70	1,70	2,20	1,90	1,90	2,00	1,90
1,50	1,50	1,40	1,40	1,40	1,80	1,60	1,70	1,70	1,30
1,40	1,40	1,30	1,30	1,30	1,70	1,50	1,60	1,60	1,20
1,70	1,70	1,60	1,60	1,60	2,10	1,80	1,80	1,90	1,50
1,50	1,50	1,40	1,40	1,40	1,90	1,60	1,60	1,70	1,70
1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	1,70	1,40	1,40	1,50	1,10
1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,60	1,30	1,30	1,40	1,00
1,10	1,00	0,95	0,95	0,90	1,50	1,20	1,20	1,30	0,90
1,10	1,00	0,95	0,95	0,90	1,50	1,20	1,20	1,30	0,90
0,95	0,95	0,85	0,85	0,85	1,40	1,10	1,10	1,20	0,90
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,40	1,10	1,10	1,20	0,80
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	1,00	1,00	1,10	0,80
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	1,00	1,00	1,10	0,80
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	1,00	1,00	1,10	0,80
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	0,95	0,95	1,10	0,80
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,80	1,00	0,70
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,80	1,00	0,70
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,80	1,00	0,70
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,80	1,00	0,70
0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	1,00	0,65	0,65	0,85	0,55
0,70	0,60	0,60	0,60	0,60	1,20	0,95	0,95	1,10	0,75
0,75	0,65	0,65	0,65	0,65	1,30	1,00	1,00	1,20	0,80
0,80	0,70	0,70	0,70	0,70	1,40	1,10	1,10	1,30	0,90
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	1,10	0,75	0,75	0,85	0,70
0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	1,00	0,65	0,65	0,75	0,60
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,20	0,80	0,80	0,90	0,75
0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,80	0,55	0,55	0,65	0,45
0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,80	0,55	0,55	0,65	0,45
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,90	0,65	0,65	0,75	0,55
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,90	0,60	0,60	0,70	0,55
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,90	0,60	0,60	0,70	0,55
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	1,10	0,75	0,75	0,85	0,70
0,45	0,45	0,35	0,35	0,35	0,90	0,55	0,55	0,65	0,50
0,40	0,40	0,30	0,50	0,50	0,80	0,50	0,50	0,60	0,35
1,30	1,30	1,20	1,20	1,40	1,70	1,40	0,14	1,50	1,30
1,20	1,20	1,10	1,00	1,30	1,60	1,30	1,30	1,40	1,20
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,40	1,20	1,20	1,30	1,10
1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,60	1,40	1,40	1,50	1,30
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,50	1,30	1,30	1,40	1,20
0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,95	0,45	0,45	0,55	1,30
1,50	1,60	1,60	1,60	1,70	2,20	1,40	1,40	1,50	2,30
0,40	0,50	0,45	0,45	0,55	0,17	0,27	0,26	0,35	1,10
0,35	0,45	0,40	0,40	0,50	0,14	0,24	0,24	0,30	1,10
0,40	0,50	0,50	0,50	0,60	0,20	0,30	0,29	0,35	1,20
0,45	0,55	0,55	0,55	0,65	0,27	0,35	0,35	0,40	1,30
0,55	0,65	0,65	0,65	0,75	0,35	0,45	0,45	0,50	1,40

0	0,65	0,65	0,65	0,75	0,40	0,45	0,00	0,08	0,90
0,45	0	0,30	0,30	0,30	0,50	0,55	0,60	0,80	0,75
0,09	0,03	0	0,03	0,08	0,50	0,20	0,23	0,30	0,65
0,18	0,06	0,03	0	0,03	0,50	0,20	0,28	0,30	0,65
0,24	0,12	0,10	0,03	0	0,60	0,30	0,33	0,40	0,75
0,22	0,50	0,30	0,30	0,30	0	0,10	0,10	0,70	1,00
0,12	0,21	0,20	0,20	0,28	0,45	0	0,02	0,10	0,85
0,02	0,23	0,23	0,23	0,20	0,50	0,02	0	0,08	0,90
0,80	0,75	0,75	0,75	0,40	1,10	0,80	0,80	0	1,10
0,45	0,40	0,40	0,40	0,30	0,80	0,55	0,55	0,65	0
0,55	0,35	0,35	0,35	0,35	0,80	0,55	0,55	0,65	0,07
0,50	0,30	0,27	0,30	0,30	0,80	0,45	0,50	0,55	0,20
1,50	0,55	1,70	1,70	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	2,40
0,40	0,18	0,15	0,12	0,06	0,70	0,35	0,40	0,45	0,70
0,65	0,60	0,55	0,55	0,45	9,00	0,60	0,65	0,70	1,10
0,45	0,22	0,20	0,17	0,10	0,75	0,40	0,45	0,50	0,70
0,27	0,28	0,28	0,30	0,35	0,95	0,25	0,27	0,35	0,90
0,30	0,28	0,26	0,22	0,16	0,60	0,30	0,30	0,40	0,80
0,40	0,35	0,30	0,28	0,22	0,65	0,35	0,40	0,45	0,85
0,55	0,50	0,45	0,45	0,36	0,70	0,50	0,55	0,50	0,90
1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	1,90	1,50	1,40	1,60	2,30
0,60	0,40	0,40	0,35	0,29	0,90	0,60	0,60	0,70	0,30
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	0,90	0,65	0,65	0,75	0,55
0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,90	0,60	0,60	0,70	0,28
0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,90	0,55	0,55	0,65	0,27
0,60	0,50	0,40	0,40	0,35	0,85	0,60	0,60	0,60	0,25
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	1,10	0,65
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,00	0,70	0,70	0,80	0,40
0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	1,00	0,70	0,70	0,80	0,40
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,10	0,85	0,85	0,95	0,55
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	0,85	0,85	0,95	0,55
0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	1,20	0,80	0,80	0,90	0,50
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,20	0,85	0,85	0,95	0,55
0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	1,20	0,80	0,80	0,90	0,50
0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	1,00	0,80	0,80	0,90	0,45
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	0,85	0,85	0,95	0,50
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,40	1,10	1,10	1,20	0,75
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,10	0,90	0,90	1,00	0,80
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,20	0,90	0,90	1,00	0,60
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,40	1,10	1,10	1,20	0,80
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	1,10	0,75
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,40	1,10	1,10	1,20	0,80
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,40	1,00	1,00	1,10	0,70
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,40	1,00	1,00	1,10	0,65
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,20	0,90	0,90	1,00	0,60
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	1,10	0,65
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	1,10	0,65
1,40	1,40	1,30	1,30	1,30	1,80	1,40	1,40	1,50	2,30
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,75	0,50	0,50	0,60	1,00
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,90	0,50	0,50	0,60	1,00

0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	1,90	0,50	0,50	0,60	1,00
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,90	1,10	1,10	1,20	2,00
1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,60	1,20	1,20	1,30	2,10
1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	1,70	1,30	1,30	1,40	2,20
1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,70	1,20	1,20	1,30	2,10
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,60	1,10	1,10	1,20	1,00
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,60	0,90	0,90	1,00	1,80
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,60	0,90	0,90	1,00	1,80
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,80	1,10	1,10	1,20	2,00
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,90	1,10	1,10	1,20	2,10
1,50	1,50	1,40	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50
0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,85	0,40	0,35	0,50	1,30
0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,75	0,35	0,35	0,45	1,20
0,23	0,23	0,13	0,50	0,50	0,70	0,25	0,23	0,35	1,10
0,28	0,28	1,80	1,80	1,80	0,65	0,17	0,15	0,27	1,00
0,35	0,35	0,25	0,25	0,25	0,60	0,25	0,23	0,35	1,10
0,24	0,24	0,14	0,35	0,35	1,10	0,13	0,11	0,23	1,00
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	1,00	0,70	0,65	0,80	1,60
0,75	0,75	0,65	0,65	0,65	0,85	0,70	0,75	0,80	1,20
0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,80	0,50	0,40	0,60	1,30
0,45	0,45	0,35	0,35	0,35	0,75	0,45	0,45	0,55	1,20
0,28	0,28	0,18	0,55	0,55	1,10	0,30	0,28	0,40	1,20
0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	1,00	0,60	0,60	0,70	1,50
0,65	0,65	0,55	0,55	0,55	1,30	0,65	0,65	0,75	1,60
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,50	0,85	0,85	0,95	1,70
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,10	1,20	2,00
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,90	0,50	0,50	0,60	1,40
0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	1,30	0,50	0,50	0,60	1,40
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,30	0,85	0,85	0,95	1,70
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,30	1,00	1,00	1,10	1,90
0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	1,20	0,80	0,90	1,00	1,70
0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	1,20	0,75	0,80	0,90	1,70
0,80	0,80	1,10	1,10	1,10	1,40	1,10	1,00	1,10	1,90
1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,40	0,85	1,00	1,10	1,70
1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,40	0,90	1,00	1,10	1,70
1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,40	0,90	1,00	1,10	1,70
0,95	0,95	1,00	1,00	1,00	1,40	0,90	1,00	1,10	1,70
1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	1,70	1,00	1,00	1,10	1,90
0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	1,60	0,90	0,90	1,00	1,80
0,75	0,75	0,65	0,65	0,65	1,50	0,75	0,75	0,85	1,70
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,60	0,85	0,85	0,95	1,70
0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	1,60	0,85	0,85	0,95	1,70
0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	1,00	0,55	0,55	0,65	1,40
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,90	1,10	1,10	1,20	2,00
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,50	1,10	1,10	1,20	2,10
1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,50	1,10	1,10	1,20	2,10
1,50	1,50	1,40	1,40	1,40	2,00	1,50	1,50	1,60	2,40
0,40	0,40	0,60	0,65	0,65	0,85	0,40	0,40	0,50	1,30

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
1,90	1,80	2,50	2,50	2,50	2,40	2,40	2,30	2,50	2,30
1,70	1,60	2,20	2,30	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,10
1,60	1,50	2,10	2,20	2,10	2,10	2,10	2,10	2,30	2,00
1,80	1,70	2,30	2,40	2,30	2,30	2,30	2,30	2,50	2,20
1,20	1,40	2,10	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90	1,90	1,90
1,10	1,30	2,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,80	1,80
1,40	1,30	1,90	1,90	1,90	1,80	1,80	1,80	1,70	1,90
1,30	1,22	1,10	1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,50	1,60
1,00	0,90	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,30	1,40
0,90	0,80	1,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,20	1,30
0,80	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20
0,80	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20
0,85	0,80	1,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,30	1,30
0,75	0,60	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10
0,75	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20
0,75	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20
0,75	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20
0,70	0,70	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,10	1,20
0,60	0,55	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00	1,10
0,60	0,60	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00	1,10
0,60	0,55	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00	1,10
0,60	0,50	1,30	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	0,95	1,00
0,50	0,40	1,20	1,00	1,10	1,20	1,10	1,00	0,95	1,00
0,65	0,55	1,30	1,20	1,20	1,30	1,20	1,10	1,10	1,20
0,70	0,60	1,40	1,30	1,30	1,40	1,30	1,20	1,20	1,30
0,75	0,65	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,30	1,30	1,40
0,50	0,50	1,20	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00
0,40	0,40	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,85	0,90
0,70	0,55	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10
0,40	0,29	0,95	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,75	0,80
0,40	0,30	0,95	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,75	0,90
0,50	0,40	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,85	1,00
0,50	0,40	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,85	0,85
0,50	0,40	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,85	0,85
0,60	0,50	1,20	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	0,85
0,40	0,30	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,80	0,65
0,28	0,18	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75	0,70	0,65	0,80
1,20	1,10	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,70
1,10	1,00	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,60
1,00	0,90	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,40	1,50
1,20	1,10	1,80	1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,70
1,10	1,00	1,70	1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,60
1,20	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75	0,90	1,10
2,20	2,10	1,90	2,10	2,10	2,10	2,10	2,00	2,10	2,20
1,00	0,70	0,70	0,70	0,65	0,65	0,55	0,70	0,70	0,85
1,00	0,65	0,65	0,65	0,60	0,60	0,50	0,65	0,65	0,80
1,10	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	0,60	0,60	0,75	0,90
1,20	0,80	0,80	0,75	0,75	0,70	0,65	0,65	0,80	0,95
1,30	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,75	0,75	0,90	1,10

0,80	0,50	0,45	0,45	0,40	0,40	0,40	0,35	0,45	0,30
0,50	1,10	1,00	0,95	0,90	0,90	0,85	1,00	0,85	0,90
0,60	0,25	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,65	0,50
0,60	0,25	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,65	0,50
0,70	0,35	0,80	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	0,75	0,60
0,90	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,55	0,70
0,80	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,40	0,35	0,45	0,30
0,80	0,50	0,45	0,45	0,40	0,40	0,40	0,35	0,45	0,30
1,00	0,65	0,65	0,65	0,60	0,60	0,60	0,55	0,65	0,80
0,55	0,45	1,00	1,00	0,95	0,90	0,90	0,85	1,00	0,85
0	0,45	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,85	1,00	0,85
0,12	0	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,24	0,45	0,50
2,30	2,00	0	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,35	0,40
0,60	0,13	0,85	0	0,75	0,70	0,70	0,65	0,60	0,60
1,00	0,55	0,05	0,40	0	0,35	0,35	0,30	0,25	0,29
0,65	0,18	0,09	0,05	0,05	0	0,65	0,35	0,29	0,35
0,85	0,55	0,70	0,70	0,65	0,40	0	0,60	0,70	0,55
0,70	0,24	0,15	0,11	0,11	0,06	0,05	0	0,35	0,40
0,75	0,30	0,20	0,16	0,15	0,12	0,11	0,06	0	0,04
0,90	0,45	0,16	0,30	0,11	0,27	0,26	0,21	0,15	0
2,30	1,90	0,50	0,45	0,45	0,40	0,40	0,35	0,30	0,35
0,23	0,13	0,80	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	0,60	0,60
0,50	0,40	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	1,10	0,85
0,21	0,08	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,55
0,24	0,07	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,55
0,25	0,10	0,75	0,70	0,70	0,55	0,65	0,60	0,50	0,55
0,60	0,45	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00
0,35	0,24	0,90	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75	0,70	1,10
0,35	0,23	0,90	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75	0,70	1,10
0,50	0,35	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,80	0,85
0,50	0,35	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	1,10
0,45	0,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	1,20
0,50	0,40	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,85	0,90
0,45	0,35	0,95	0,95	0,95	0,90	0,90	0,85	0,80	0,85
0,40	0,26	0,90	0,90	0,90	0,85	0,85	0,75	0,70	0,75
0,45	0,32	0,95	0,90	0,90	0,85	0,85	0,80	0,85	0,90
0,70	0,60	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10
0,75	0,65	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,20
0,55	0,45	1,10	1,00	1,10	1,00	1,00	0,95	0,90	0,95
0,75	0,60	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,00	1,10
0,70	0,55	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10
0,75	0,65	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,20
0,65	0,55	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10
0,60	0,50	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,10
0,55	0,50	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,85	0,90
0,60	0,50	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10	1,20
0,60	0,50	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,00	1,10	1,20
2,30	2,20	0,45	0,40	0,40	0,35	0,35	0,28	0,22	0,27
0,95	0,90	0,30	0,28	0,28	0,23	0,23	0,18	0,12	0,17
0,95	0,90	0,35	0,35	0,35	0,26	0,26	0,21	0,15	0,20

0,95	0,95	0,40	0,40	0,40	0,29	0,29	0,24	0,29	0,22
1,90	1,40	1,60	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
2,10	1,70	1,40	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
2,00	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,70
1,90	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
1,70	1,40	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,30	1,40
1,70	1,40	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,30	1,40
1,90	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,50	1,60
2,00	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
1,50	1,30	1,90	1,90	1,90	1,80	1,90	1,80	1,50	1,60
1,30	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75	0,70	0,75	0,80
1,20	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	0,70	0,65	0,70	0,75
1,10	0,70	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,60	0,65
0,95	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,55	0,50	0,55	0,60
1,10	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,60	0,55	0,60	0,65
0,95	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,55
1,60	1,10	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10
1,20	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,35	0,40
1,30	0,85	0,85	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70	0,80	0,85
1,20	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,85	0,80	0,85	0,90
1,20	0,75	0,75	0,70	0,70	0,65	0,65	0,60	0,65	0,70
1,50	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	1,10
1,60	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,95	0,90	0,95	1,00
1,70	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30
2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,50	1,60
1,40	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,90	0,95
1,40	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,90	0,95
1,70	1,30	1,20	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
1,90	1,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40
1,70	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,20	1,30
1,70	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,20	1,30
1,90	1,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,40	1,50
1,70	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30
1,70	1,30	1,20	1,20	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30
1,70	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,20
1,90	1,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,40	1,50
1,80	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,30	1,40
1,70	1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,10	1,20
1,70	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	0,95	1,20	1,30
1,70	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,20	0,95	1,20	1,30
1,40	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,95	1,00
2,00	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,40	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,90	2,00
1,30	0,85	0,85	0,80	0,80	0,75	0,75	0,70	0,80	0,85

70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
2,50	1,80	1,40	1,90	2,10	2,10	1,90	2,00	1,30	1,20
2,20	1,50	1,20	1,70	1,90	1,80	1,70	1,80	1,00	1,00
2,10	1,40	1,10	1,60	1,80	1,70	1,60	1,70	0,85	0,85
2,30	1,60	1,30	1,80	2,00	1,90	1,80	1,90	1,10	1,10
1,80	1,40	1,00	1,00	1,40	1,30	1,00	1,60	0,85	0,95
1,70	1,30	0,85	0,85	1,30	1,20	0,85	1,50	0,70	0,80
1,70	1,10	1,50	1,20	1,60	1,50	1,20	1,40	1,10	1,20
1,50	1,00	1,00	1,10	1,40	1,30	1,10	1,20	0,85	0,80
1,30	0,75	0,80	0,85	1,20	1,10	0,85	1,00	0,65	0,60
1,20	0,65	0,85	0,80	1,10	1,00	0,75	0,90	0,75	0,70
1,10	0,60	0,65	0,70	1,00	1,00	0,70	0,80	0,50	0,45
1,10	0,60	0,65	0,70	1,00	1,00	0,70	0,80	0,50	0,45
1,20	0,80	0,45	0,95	1,10	1,10	0,90	1,00	0,55	0,45
1,00	0,50	0,45	0,60	0,90	0,80	0,60	0,70	0,40	0,35
1,10	0,70	0,35	0,80	1,00	0,90	0,80	0,95	0,45	0,35
1,10	0,65	0,30	0,80	1,00	0,95	0,90	0,40	0,35	0,45
1,10	0,65	0,30	0,80	1,00	0,95	0,90	0,40	0,35	0,45
1,10	0,65	0,30	0,80	1,00	0,90	0,80	0,90	0,45	0,35
1,00	0,50	0,16	0,70	0,90	0,75	0,70	0,80	0,30	0,30
1,00	0,55	0,22	0,50	0,90	0,85	0,45	0,80	0,35	0,45
1,00	0,55	0,18	0,45	0,85	0,80	0,45	0,85	0,80	0,45
0,95	0,45	0,11	0,60	0,75	0,24	0,40	0,45	0,50	0,28
0,80	0,40	0,03	0,50	0,70	0,65	0,65	0,16	0,45	0,50
0,95	0,50	0,17	0,65	0,85	0,80	0,40	0,75	0,30	0,50
1,00	0,55	0,22	0,70	0,90	0,85	0,45	0,80	0,35	0,55
1,10	0,60	0,26	0,75	0,95	0,90	0,50	0,85	0,40	0,60
0,90	0,50	0,13	0,40	0,80	0,70	0,40	0,75	0,26	0,55
0,80	0,40	0,04	0,29	0,70	0,65	0,29	0,65	0,17	0,50
1,00	0,55	0,19	0,45	0,85	0,75	0,45	0,80	0,30	0,60
0,70	0,26	0,09	0,40	0,55	0,45	0,40	0,50	0,28	0,45
0,80	0,35	0,12	0,40	0,55	0,45	0,40	0,50	0,30	0,45
0,85	0,40	0,15	0,50	0,65	0,55	0,50	0,60	0,40	0,55
0,75	0,35	0,35	0,50	0,65	0,55	0,50	0,60	0,50	0,55
0,75	0,35	0,35	0,50	0,65	0,55	0,50	0,60	0,50	0,55
0,90	0,45	0,45	0,60	0,80	0,70	0,60	0,70	0,60	0,65
0,70	0,28	0,25	0,40	0,60	0,50	0,40	0,50	0,40	0,45
0,60	0,16	0,19	0,30	0,45	0,35	0,29	0,40	0,30	0,35
1,50	1,10	1,10	1,20	1,30	1,20	1,20	1,30	1,20	1,30
1,40	1,00	1,00	1,10	1,20	1,10	1,10	1,20	1,10	1,20
1,30	0,90	0,85	1,00	1,10	1,00	1,00	1,10	1,00	1,10
1,50	1,10	1,05	1,20	1,40	1,30	1,20	1,30	1,20	1,30
1,40	1,00	0,95	1,10	1,30	1,20	1,10	1,20	1,10	1,20
0,80	1,00	1,10	1,10	1,20	1,10	1,10	1,30	1,10	1,20
2,10	2,00	2,00	2,20	2,40	2,30	2,20	2,30	2,20	2,20
0,65	0,85	0,90	1,00	0,85	1,20	1,00	1,10	1,00	1,00
0,60	0,80	0,85	0,95	0,80	1,20	0,95	1,10	0,95	0,95
0,70	0,85	0,95	1,00	1,00	1,30	1,00	1,10	1,00	1,10
0,75	0,90	1,00	1,10	1,10	1,30	1,10	1,20	1,10	1,10
0,85	1,00	1,10	1,20	1,20	1,40	1,20	1,30	1,20	1,20

0,40	0,60	0,65	0,75	0,75	0,75	0,75	0,85	0,75	0,80
0,30	0,50	0,55	0,65	0,65	0,65	0,65	0,75	0,65	0,70
0,60	0,35	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,55
0,60	0,35	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,55
0,70	0,45	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70	0,60	0,65
0,50	0,65	0,75	0,80	0,85	0,75	0,80	0,90	0,80	0,85
0,40	0,60	0,70	0,75	0,80	0,70	0,75	0,85	0,75	0,80
0,40	0,65	0,75	0,80	0,85	0,75	0,80	0,90	0,80	0,85
0,60	0,80	0,90	0,95	1,00	0,90	0,95	1,10	0,95	1,00
0,90	0,45	0,40	0,55	0,80	0,70	0,55	0,65	0,55	0,60
0,90	0,45	0,35	0,50	0,75	0,65	0,50	0,60	0,50	0,55
0,40	0,13	0,40	0,27	0,30	0,25	0,26	0,50	0,27	0,30
0,30	2,10	2,20	2,20	0,21	0,17	2,20	0,40	2,20	2,30
0,50	0,24	0,45	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,40	0,45
0,19	0,65	0,85	0,80	0,26	0,23	0,80	0,45	0,80	0,85
0,24	0,29	0,50	0,45	0,30	0,20	0,45	0,50	0,45	0,50
0,65	0,65	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,80	0,85
0,30	0,35	0,55	0,50	0,35	0,30	0,50	0,55	0,50	0,55
0,14	0,40	0,60	0,55	0,30	0,29	0,55	0,50	0,55	0,60
0,09	0,55	0,75	0,70	0,28	0,25	0,70	0,45	0,70	0,75
0	0,20	2,10	2,20	0,18	0,15	2,20	0,40	2,20	2,20
0,50	0	0,35	0,14	0,40	0,40	0,14	0,25	0,14	0,19
0,75	0,35	0	0,50	0,65	0,65	0,50	0,60	0,18	0,50
0,45	0,21	0,45	0	0,35	0,30	0,35	0,45	0,35	0,40
0,45	0,20	0,45	0,35	0	0,29	0,35	0,45	0,35	0,40
0,45	0,25	0,50	0,35	0,04	0	0,35	0,50	0,35	0,40
0,85	0,35	0,70	0,45	0,75	0,70	0	0,23	0,28	0,35
0,65	0,12	0,45	0,22	0,50	0,50	0,21	0	0,06	0,11
0,60	0,10	0,45	0,21	0,50	0,50	0,20	0,30	0	0,27
0,75	0,25	0,24	0,35	0,65	0,60	0,35	0,45	0,16	0
1,00	0,55	0,18	0,45	0,85	0,80	0,45	0,80	0,30	0,40
0,90	0,40	0,13	0,40	0,80	0,75	0,40	0,75	0,26	0,35
0,75	0,25	0,35	0,35	0,65	0,65	0,35	0,45	0,17	0,10
0,70	0,20	0,30	0,30	0,60	0,60	0,30	0,50	0,21	0,14
0,65	0,14	0,50	0,24	0,55	0,50	0,23	0,35	0,08	0,13
0,80	0,30	0,60	0,35	0,65	0,60	0,35	0,45	0,19	0,24
1,00	0,45	0,50	0,55	0,85	0,70	0,55	0,65	0,35	0,30
1,00	0,60	0,26	0,75	0,90	0,80	0,75	0,85	0,40	0,50
0,85	0,30	0,65	0,40	0,70	0,60	0,40	0,50	0,25	0,30
1,00	0,45	0,60	0,55	0,90	0,80	0,55	0,70	0,45	0,40
0,95	0,45	0,80	0,55	0,85	0,80	0,55	0,65	0,35	0,40
1,10	0,55	0,90	0,65	0,90	0,85	0,60	0,70	0,45	0,50
1,00	0,50	0,85	0,60	0,80	0,75	0,50	0,60	0,35	0,40
0,28	0,35	0,70	0,55	0,75	0,70	0,45	0,55	0,28	0,35
0,80	0,28	0,65	0,40	0,70	0,65	0,40	0,16	0,22	0,27
0,90	0,35	0,75	0,50	0,75	0,70	0,45	0,22	0,27	0,30
0,90	0,35	0,75	0,50	0,80	0,75	0,45	0,26	0,30	0,35
0,17	2,00	2,00	2,10	0,24	0,21	2,10	0,45	2,11	2,10
0,25	0,50	0,75	0,65	0,45	0,40	0,65	0,65	0,65	0,70
0,28	0,55	0,80	0,70	0,45	0,45	0,70	0,65	0,70	0,75

0,30	0,60	0,85	0,75	0,50	0,45	0,70	0,70	0,70	0,75
1,50	1,70	1,80	1,90	1,90	1,80	1,90	2,00	1,90	1,90
1,50	1,60	1,70	1,80	1,80	1,70	1,70	1,80	1,70	1,80
1,50	1,60	1,70	1,80	1,70	1,60	1,70	1,80	1,70	1,70
1,60	1,80	1,90	2,00	2,00	1,90	2,00	2,10	2,00	2,00
1,50	1,70	1,80	1,90	1,80	1,70	1,80	1,90	1,80	1,80
1,30	1,50	1,60	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,70
1,30	1,50	1,60	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,60
1,50	1,20	1,70	1,80	1,80	1,70	1,80	1,90	1,80	1,90
1,50	2,00	1,90	1,90	1,90	1,80	1,90	2,00	1,90	2,00
1,70	1,20	1,20	1,40	1,60	1,50	1,40	1,50	1,40	1,40
0,75	0,95	1,00	1,10	1,10	1,00	1,10	1,20	1,10	1,10
0,70	0,90	0,95	1,00	1,10	1,00	1,10	1,20	1,10	1,10
0,65	0,80	0,90	1,00	1,00	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
0,55	0,75	0,80	0,90	0,90	0,80	0,85	1,00	0,90	0,95
0,60	0,80	0,85	0,95	1,00	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
0,50	0,70	0,75	0,85	0,85	0,75	0,85	0,95	0,85	0,90
1,10	1,20	1,30	1,40	1,20	1,10	1,40	1,50	1,40	1,40
0,50	0,80	1,00	0,90	0,70	0,60	0,90	0,90	0,90	1,00
0,80	1,00	1,10	1,10	1,10	1,00	1,10	1,20	1,10	1,20
0,85	1,10	1,20	1,20	1,10	1,00	1,20	1,30	1,20	1,20
0,70	0,85	0,95	1,00	1,00	0,90	1,00	1,10	1,00	1,10
1,00	1,20	1,30	1,30	1,30	1,20	1,30	1,40	1,30	1,40
0,90	1,10	1,20	1,20	1,20	1,10	1,30	1,40	1,30	1,30
1,20	1,40	1,50	1,60	1,40	1,30	1,60	1,70	1,60	1,60
1,50	1,70	1,70	1,80	1,80	1,70	1,80	1,90	1,20	1,80
0,90	1,10	1,20	1,20	1,20	1,10	1,20	1,30	1,20	1,30
0,90	1,10	1,20	1,20	1,20	1,10	1,20	1,30	1,20	1,30
1,20	1,40	1,50	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,60
1,40	1,60	1,70	1,80	1,80	1,70	1,60	1,70	1,60	2,60
1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,50	1,60	1,50	1,50
1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,40	1,50	1,40	1,30
1,40	1,60	1,60	1,70	1,70	1,60	1,60	1,70	1,60	1,60
1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,50	1,60	1,50	1,50
1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,60	1,70	1,60	1,60
1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,60	1,70	1,60	1,60
1,10	1,30	1,30	1,40	1,40	1,30	1,50	1,60	1,50	1,50
1,40	1,60	1,60	1,70	1,70	1,60	1,70	1,80	1,70	1,80
1,30	1,50	1,50	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,70
1,20	1,30	1,60	1,50	1,50	1,40	1,50	1,60	1,50	1,50
1,20	1,40	1,50	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,60
1,20	1,40	1,50	1,60	1,60	1,50	1,60	1,70	1,60	1,60
1,00	1,10	1,20	1,30	1,30	1,20	1,30	1,40	1,30	1,30
1,50	1,70	1,80	1,90	1,90	1,80	1,90	2,00	1,90	1,90
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	1,90	2,00	1,90	2,00
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	1,90	2,00	1,90	2,00
1,90	2,10	2,10	2,20	2,20	2,10	2,20	2,60	2,20	2,60
0,80	1,00	1,10	1,10	1,10	1,00	2,10	1,20	1,40	1,20

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
1,20	1,30	1,10	1,00	1,90	2,00	1,10	1,30	1,90	1,10
1,00	1,10	0,85	0,80	1,90	1,80	0,85	1,10	1,70	0,85
0,85	0,95	0,70	0,65	1,80	1,70	0,70	0,95	1,60	0,70
1,10	1,20	0,90	0,85	2,00	1,90	0,90	1,20	1,80	0,90
0,85	0,90	0,70	0,65	1,50	1,60	0,75	0,90	1,70	0,75
0,70	0,70	0,55	0,50	1,40	1,50	0,60	0,70	1,60	0,60
1,20	1,30	1,10	1,00	1,00	0,90	0,85	1,30	0,85	0,75
0,85	0,90	0,70	0,65	0,85	0,75	0,65	0,90	0,70	0,60
0,65	0,70	0,50	0,45	0,65	0,55	0,45	0,70	0,50	0,40
0,75	0,80	0,60	0,55	0,55	0,40	0,55	0,80	0,35	0,50
0,50	0,55	0,35	0,29	0,55	0,50	0,40	0,55	0,45	0,40
0,50	0,55	0,35	0,22	0,55	0,50	0,30	0,35	0,35	0,35
0,50	0,55	0,35	0,30	0,90	1,00	0,45	0,55	1,10	0,55
0,40	0,24	0,24	0,20	0,45	0,45	0,35	0,45	0,40	0,40
0,40	1,40	0,25	0,20	0,80	0,75	0,35	0,45	1,00	0,45
0,23	0,18	0,80	0,90	0,30	0,45	1,00	0,40	1,10	0,40
0,25	0,20	0,80	0,90	0,30	0,45	1,00	0,40	1,10	0,45
0,40	0,45	0,23	0,20	0,80	0,75	0,30	0,45	1,00	0,40
0,11	0,30	0,21	0,16	0,65	0,80	0,29	0,40	0,85	0,40
0,50	0,55	0,35	0,30	0,70	0,80	0,45	0,55	0,85	0,55
0,80	0,30	0,40	0,45	0,50	0,30	0,27	0,65	0,80	0,40
0,24	0,60	0,70	0,35	0,50	0,75	0,45	0,90	0,80	0,40
0,50	0,35	0,30	0,50	0,50	0,65	0,45	0,55	0,70	0,55
0,55	0,60	0,40	0,65	0,35	0,65	0,75	0,70	0,85	0,60
0,60	0,65	0,45	0,70	0,40	0,70	0,80	0,75	0,90	0,65
0,65	0,70	0,50	0,75	0,45	0,75	0,85	0,80	0,95	0,70
0,60	0,75	0,45	0,40	0,60	0,55	0,55	0,65	0,80	0,65
0,55	0,65	0,40	0,30	0,55	0,45	0,45	0,60	0,70	0,55
0,65	0,80	0,50	0,45	0,70	0,60	0,60	0,75	0,85	0,70
0,50	0,70	0,50	0,45	0,40	0,50	0,55	0,55	0,55	0,65
0,50	0,70	0,50	0,45	0,40	0,35	0,55	0,55	0,55	0,65
0,60	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,65	0,65	0,65	0,75
0,60	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,70	0,65	0,65	0,85
0,60	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,70	0,65	0,65	0,85
0,70	0,80	0,75	0,70	0,60	0,55	0,85	0,80	0,80	1,00
0,50	0,65	0,55	0,50	0,40	0,35	0,65	0,60	0,60	0,80
0,40	0,55	0,45	0,40	0,29	0,24	0,55	0,45	0,45	0,65
1,30	1,50	1,40	1,30	1,20	1,20	1,50	1,40	1,40	1,60
1,20	1,40	1,30	1,20	1,10	1,10	1,40	1,30	1,30	1,50
1,20	1,40	1,10	1,10	1,00	0,95	1,30	1,20	1,20	1,40
1,40	1,60	1,30	1,30	1,20	1,20	1,50	1,40	1,40	1,60
1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,40	1,30	1,30	1,50
1,30	1,50	1,30	1,30	1,10	1,10	1,40	1,30	1,30	1,50
2,30	2,50	2,30	2,30	2,20	2,20	2,40	2,40	2,40	2,50
1,20	1,40	1,10	1,20	1,00	1,10	1,20	1,10	1,10	1,30
1,10	1,30	1,00	1,10	0,95	1,00	1,20	1,00	1,00	1,30
1,20	1,40	1,10	1,20	1,00	1,10	1,20	1,20	1,20	1,40
1,30	1,50	1,20	1,25	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,50
1,40	1,60	1,30	1,40	1,20	1,30	1,40	1,40	1,40	1,60

0,85	0,90	0,85	0,80	0,75	0,85	1,00	0,90	0,90	1,10
0,75	0,80	0,75	0,70	0,65	0,75	0,90	0,80	0,80	1,00
0,60	0,65	0,60	0,55	0,50	0,60	0,75	0,65	0,65	0,85
0,60	0,65	0,60	0,55	0,50	0,60	0,75	0,65	0,65	0,85
0,70	0,75	0,70	0,65	0,60	0,70	0,85	0,75	0,75	0,95
0,90	1,10	0,95	0,90	0,80	0,75	1,00	1,00	1,00	1,20
0,85	0,90	0,90	0,85	0,75	0,70	0,95	0,95	0,95	1,20
0,90	1,10	0,95	0,90	0,80	0,75	1,00	1,00	1,00	1,20
1,10	1,30	1,10	1,10	0,95	0,90	1,20	1,20	1,20	1,40
0,65	0,80	0,70	0,65	0,55	0,50	0,80	0,75	0,75	0,90
0,60	0,80	0,65	0,60	0,50	0,45	0,75	0,70	0,70	1,00
0,35	0,50	0,40	0,35	0,26	0,21	0,50	0,45	0,45	0,60
2,40	2,40	2,40	2,40	2,20	2,20	2,50	2,40	2,40	2,50
0,50	0,55	0,55	0,50	0,40	0,35	0,60	0,55	0,55	0,75
0,90	1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	1,00	1,00	1,00	1,10
0,55	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,65	0,60	0,60	0,80
0,90	1,20	0,75	0,70	0,65	0,60	0,85	0,80	0,80	1,00
0,60	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,75	0,65	0,65	0,85
0,65	0,70	0,70	0,65	0,55	0,50	0,80	0,70	0,70	0,90
0,80	0,80	0,80	0,75	0,65	0,60	0,90	0,80	0,80	1,00
2,30	2,30	2,30	2,30	2,20	2,20	2,40	2,30	2,30	2,40
0,24	0,30	0,27	0,22	0,14	0,25	0,40	0,30	0,30	0,50
0,55	0,60	0,40	0,35	0,50	0,60	0,45	0,60	0,65	0,60
0,45	0,70	0,50	0,45	0,35	0,40	0,60	0,50	0,50	0,70
0,45	0,50	0,45	0,50	0,35	0,45	0,60	0,50	0,50	0,70
0,50	0,50	0,50	0,55	0,35	0,50	0,60	0,45	0,45	0,65
0,40	0,45	0,40	0,45	0,28	0,40	0,50	0,45	0,45	0,65
0,16	0,21	0,18	0,23	0,05	0,16	0,29	0,22	0,22	0,40
0,30	0,35	0,35	0,40	0,08	0,19	0,30	0,40	0,25	0,45
0,06	0,10	0,25	0,20	0,22	0,35	0,45	0,12	0,40	0,55
0	0,05	0,30	0,25	0,65	0,80	0,40	0,55	0,85	0,50
0,45	0	0,28	0,60	0,35	0,75	0,35	0,50	0,80	0,45
0,15	0,20	0	0,05	0,23	0,35	0,19	0,21	0,25	0,30
0,10	0,23	0,05	0	0,28	0,30	0,14	0,26	0,21	0,25
0,18	0,40	0,21	0,26	0	0,11	0,25	0,25	0,17	0,35
0,29	0,35	0,30	0,28	0,11	0	0,13	0,35	0,06	0,22
0,35	0,40	0,20	0,15	0,30	0,20	0	0,40	0,14	0,20
0,08	0,12	0,40	0,35	0,45	0,55	0,50	0	0,65	0,60
0,35	0,40	0,27	0,22	0,17	0,06	0,07	0,40	0	0,18
0,45	0,50	0,30	0,25	0,35	0,24	0,20	0,50	0,16	0
0,50	0,50	0,35	0,30	0,29	0,18	0,16	0,55	0,12	0,26
0,55	0,60	0,40	0,35	0,35	0,24	0,22	0,60	0,19	0,35
0,45	0,50	0,45	0,40	0,26	0,14	0,23	0,50	0,26	0,35
0,40	0,45	0,35	0,30	0,20	0,09	0,17	0,45	0,10	0,28
0,35	0,35	0,35	0,30	0,21	0,35	0,45	0,40	0,40	0,55
0,40	0,40	0,40	0,40	0,27	0,40	0,50	0,45	0,45	0,60
0,40	0,45	0,45	0,40	0,30	0,40	0,55	0,50	0,50	0,65
2,20	2,20	2,20	2,20	2,10	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30
0,75	0,80	0,80	0,75	0,65	0,75	0,90	0,85	0,85	1,00
0,80	0,85	0,80	0,75	0,70	0,80	0,95	0,85	0,85	1,00

0,85	0,85	0,85	0,80	0,70	0,85	1,00	0,90	0,90	1,10
2,00	2,20	2,20	2,20	1,90	1,90	2,10	2,00	2,00	2,40
1,80	2,20	2,20	2,20	1,70	1,70	2,00	1,90	2,20	2,30
2,10	2,20	2,10	2,10	1,70	1,70	1,90	1,90	2,20	2,20
2,20	2,30	2,30	0,23	2,00	2,00	2,20	2,10	2,10	2,50
1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,80	2,00	2,00	2,30	2,10
2,00	2,10	2,10	2,10	1,60	1,60	1,90	1,80	2,10	2,10
1,70	1,70	1,70	2,10	1,60	1,60	1,80	1,70	2,00	1,90
2,20	2,30	2,20	2,20	1,80	1,80	2,00	2,00	2,30	2,30
2,00	2,40	2,40	2,40	1,90	1,90	2,20	2,10	2,40	2,40
1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,70
1,20	1,60	1,20	1,20	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,40
1,20	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,30	1,20	1,20	1,40
1,10	1,10	1,40	1,40	1,00	0,95	1,20	1,10	1,10	1,30
1,00	1,00	1,10	1,10	0,85	0,80	1,10	1,00	1,00	1,20
1,10	1,10	1,20	1,20	1,00	0,95	1,20	1,10	1,10	1,30
0,95	0,90	1,00	0,95	0,85	0,80	1,10	1,00	1,00	1,20
1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,70
1,00	1,10	1,00	0,95	0,90	0,85	1,20	1,10	1,10	1,30
1,20	1,30	1,20	1,20	1,10	1,10	1,40	1,30	1,30	1,50
1,20	1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,40	1,50
1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	0,95	1,20	1,20	1,20	1,40
1,40	1,50	1,40	1,40	1,30	1,30	1,60	1,50	1,50	1,70
1,30	1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,50	1,50	1,50	1,60
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,70	1,70	1,90
1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,80	2,00	1,40	2,00	2,10
1,30	1,40	1,40	1,40	1,20	1,20	1,50	1,40	1,40	1,60
1,30	1,40	1,40	1,40	1,20	1,20	1,50	1,40	1,40	1,60
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,60	1,70	1,90
2,70	1,80	1,80	1,80	1,60	1,60	1,80	1,50	1,80	1,90
1,60	1,70	1,60	1,60	1,50	1,50	1,80	1,70	1,70	1,90
1,50	1,60	1,50	1,50	1,40	1,40	1,70	1,60	1,60	1,80
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,80	1,80	1,90
1,70	1,70	1,70	1,70	1,50	1,50	1,80	1,70	1,70	1,90
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,80	1,80	1,90
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,80	1,80	1,90
1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,80	1,70	1,70	1,90
1,80	1,90	1,80	1,80	1,70	1,70	2,00	1,90	1,90	2,10
1,70	1,80	1,70	1,70	1,60	1,60	1,90	1,80	1,80	2,30
1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,50	1,70	1,70	1,70	1,80
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,70	2,00	1,90
1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,60	1,80	1,80	1,80	1,90
1,40	1,40	1,40	1,40	1,30	1,30	1,50	1,50	1,50	1,80
2,00	2,30	2,30	2,30	1,90	1,90	2,10	2,00	2,30	2,40
2,00	2,40	2,40	2,40	1,90	1,90	2,20	2,10	2,40	2,40
2,40	2,40	2,40	2,40	1,90	1,90	2,20	2,10	2,40	2,50
2,30	2,70	2,60	2,60	2,20	2,20	2,80	2,40	2,70	2,50
1,20	1,30	1,20	1,20	1,10	1,10	1,40	1,30	1,30	1,50

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
1,80	1,90	2,00	2,10	2,00	2,10	2,00	2,00	2,60	2,50
1,60	1,00	1,00	1,10	1,70	1,80	1,80	1,80	2,30	2,30
1,50	0,85	0,85	0,95	1,60	1,70	1,70	1,70	2,20	2,20
1,70	1,10	1,10	1,20	1,80	1,90	1,90	1,90	2,40	2,40
1,80	1,90	1,80	1,70	1,60	1,30	1,30	1,60	2,20	2,10
1,70	1,80	1,70	1,60	1,50	1,20	1,20	1,50	2,10	2,00
0,70	0,85	0,95	1,00	1,30	1,50	1,50	1,50	1,70	1,70
0,55	0,70	0,80	0,80	1,10	1,30	1,30	1,30	1,60	1,60
0,35	0,50	0,60	0,60	0,90	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30
0,24	0,35	0,45	0,50	0,85	1,10	1,00	1,00	1,30	1,20
0,40	0,50	0,60	0,60	0,75	1,00	0,95	0,95	1,20	1,20
0,45	0,55	0,60	0,60	0,75	1,00	0,95	0,95	1,20	1,20
1,20	1,30	1,20	1,10	1,00	1,10	1,00	1,00	1,30	1,30
0,40	0,55	0,60	0,50	0,65	0,90	0,85	0,85	1,10	1,10
1,10	1,20	1,30	1,40	0,90	1,00	0,95	0,95	1,20	1,20
1,10	1,20	1,30	1,40	0,90	1,00	0,95	0,95	1,20	1,20
1,10	1,20	1,30	1,40	0,90	1,00	0,95	0,95	1,20	1,20
1,10	1,20	1,30	1,40	0,85	1,00	0,90	0,90	1,20	1,20
1,00	1,10	1,20	1,30	0,70	0,85	0,75	0,75	1,10	1,10
1,00	1,10	1,20	1,30	0,70	0,85	0,75	0,75	1,10	1,10
0,55	0,85	0,95	1,30	0,70	0,85	0,75	0,75	1,10	1,10
0,55	0,85	0,95	1,30	0,75	0,90	0,80	0,80	1,10	1,10
0,80	0,85	0,95	1,30	0,75	0,90	0,80	0,80	1,10	1,10
0,95	1,00	1,10	1,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,20	1,20
1,00	1,10	0,70	1,50	0,90	1,10	1,00	0,95	0,95	1,30
1,10	1,20	0,75	1,60	0,95	1,20	1,10	1,00	1,00	1,40
0,90	1,00	1,10	1,20	0,70	0,80	0,75	0,75	1,00	1,00
0,80	0,90	1,00	1,10	0,60	0,70	0,65	0,65	0,90	0,90
1,00	1,10	1,20	1,30	0,75	0,85	0,80	0,80	1,10	1,10
0,70	0,75	0,85	0,95	0,45	0,60	0,50	0,50	0,75	0,75
0,70	0,80	0,90	1,00	0,45	0,60	0,50	0,50	0,75	0,75
0,80	0,90	1,00	1,10	0,55	0,70	0,60	0,60	0,85	0,85
0,75	0,85	0,95	1,10	0,55	0,70	0,60	0,60	0,85	0,85
0,75	0,85	0,95	1,10	0,55	0,70	0,60	0,60	0,85	0,85
0,90	1,00	1,10	1,20	0,65	0,80	0,70	0,75	1,00	1,00
0,70	0,80	0,90	1,00	0,45	0,60	0,50	0,55	0,80	0,80
0,60	0,60	0,70	0,80	0,35	0,50	0,40	0,40	0,65	0,65
1,50	1,50	1,60	1,70	1,30	1,40	1,30	1,30	1,60	1,60
1,40	1,40	1,50	1,60	1,20	1,30	1,20	1,20	1,50	1,50
1,30	1,40	1,50	1,60	1,10	1,30	1,20	1,10	1,40	1,40
1,50	1,60	1,70	1,80	1,30	1,50	1,40	1,30	1,60	1,60
1,40	1,50	1,60	1,70	1,20	1,40	1,30	1,20	1,50	1,50
1,40	1,50	1,60	1,70	1,20	1,40	1,30	1,10	0,90	0,90
2,50	2,60	2,70	2,80	2,20	2,40	2,30	2,30	2,10	2,10
1,30	1,50	1,60	1,70	1,00	1,30	1,20	0,95	0,75	1,00
1,30	1,50	1,60	1,60	1,00	1,20	1,10	0,90	0,70	0,95
1,30	1,60	1,60	1,70	1,10	1,30	1,20	1,00	0,80	1,10
1,40	1,60	1,70	1,80	1,20	1,40	1,30	1,10	0,85	1,10
1,50	1,70	1,80	1,90	1,30	1,50	1,40	1,20	0,95	1,20

1,00	1,10	1,20	1,30	0,80	0,95	0,85	0,70	0,50	0,50
0,90	1,00	1,10	1,20	0,70	0,85	0,75	0,60	0,40	0,40
0,75	0,85	0,95	1,10	0,55	0,70	0,60	0,45	0,25	0,25
0,75	0,85	0,95	1,10	0,55	0,70	0,60	0,45	0,25	0,25
0,85	0,95	1,10	1,20	0,65	0,80	0,70	0,55	0,35	0,35
1,10	1,20	1,30	1,40	0,85	1,00	0,90	0,80	0,60	0,60
1,10	1,20	1,30	1,40	0,80	0,95	0,85	0,75	0,55	0,55
1,10	1,20	1,30	1,40	0,85	1,00	0,90	0,80	0,60	0,60
1,30	1,40	1,50	1,60	1,00	1,20	1,10	0,95	0,75	0,75
0,85	0,90	0,80	0,75	0,65	0,75	0,65	0,70	1,00	1,00
0,80	0,90	0,75	0,70	0,60	0,70	0,60	0,65	0,95	0,95
0,55	0,65	0,75	0,85	0,30	0,45	0,35	0,23	0,45	0,45
2,50	2,60	2,70	2,80	0,24	0,40	0,30	0,15	0,40	0,40
0,65	0,75	0,85	0,95	0,45	0,60	0,50	0,35	0,60	0,60
1,10	1,20	1,30	1,40	0,29	0,45	0,35	0,20	0,45	0,45
0,70	0,80	0,90	1,00	0,35	0,50	0,40	0,24	0,50	0,50
0,90	1,00	1,10	1,20	0,55	0,70	0,60	0,45	0,70	0,70
0,80	0,90	1,00	1,10	0,40	0,55	0,45	0,30	0,60	0,60
0,85	0,90	0,80	1,10	0,35	0,50	0,40	0,21	0,40	0,40
0,95	1,00	0,90	1,20	0,45	0,60	0,50	0,30	0,50	0,50
2,40	2,50	2,60	2,70	0,21	0,35	0,25	0,07	0,30	0,30
0,45	0,55	0,65	0,75	0,20	0,35	0,35	0,35	0,60	0,60
0,80	0,90	1,00	1,10	0,55	0,70	0,60	0,60	0,85	0,85
0,65	0,75	0,85	0,95	0,35	0,50	0,40	0,28	0,55	0,55
0,65	0,70	0,60	0,55	0,35	0,30	0,26	0,27	0,50	0,50
0,65	0,75	0,65	0,55	0,40	0,35	0,29	0,30	0,55	0,50
0,55	0,65	0,55	0,50	0,06	0,75	0,70	0,70	0,95	0,90
0,35	0,40	0,30	0,26	0,28	0,50	0,45	0,45	0,70	0,70
0,35	0,45	0,35	0,28	0,27	0,50	0,45	0,45	0,70	0,65
0,50	0,60	0,50	0,45	0,40	0,65	0,60	0,60	0,85	0,80
1,00	1,00	0,70	0,60	0,75	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00
0,90	0,55	0,65	0,55	0,70	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
0,35	0,40	0,50	0,45	0,40	0,65	0,60	0,60	0,85	0,80
0,30	0,35	0,45	0,40	0,35	0,60	0,55	0,55	0,80	0,75
0,29	0,35	0,26	0,21	0,30	0,50	0,50	0,50	0,75	0,70
0,18	0,24	0,15	0,10	0,40	0,65	0,60	0,60	0,85	0,80
0,22	0,29	0,35	0,28	0,60	0,85	0,80	0,80	1,10	1,00
1,00	1,10	0,80	0,95	0,80	0,90	0,85	0,85	1,10	1,10
0,12	0,19	0,19	0,14	0,45	0,70	0,65	0,65	0,90	0,90
0,04	0,16	0,25	0,30	0,65	0,85	0,80	0,80	1,10	1,00
0	0,12	0,21	0,26	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00
0,12	0	0,09	0,15	0,65	0,90	0,85	0,85	1,10	1,10
0,21	0,09	0	0,06	0,55	0,80	0,75	0,75	1,00	1,00
0,22	0,15	0,06	0	0,50	0,70	0,70	0,70	0,95	0,90
0,50	0,55	0,50	0,40	0	0,65	0,60	0,65	0,90	0,85
0,55	0,60	0,55	0,45	0,05	0	0,70	0,70	0,95	0,95
0,60	0,65	0,55	0,50	0,09	0,04	0	0,75	1,00	0,95
2,30	2,40	2,40	2,30	0,27	0,22	0,18	0	0,24	0,22
1,00	1,00	0,90	0,85	0,45	0,40	0,40	0,35	0	0,40
1,00	1,00	1,00	0,90	0,50	0,65	0,55	0,35	0,03	0

1,00	1,10	1,00	0,90	0,55	0,50	0,45	0,40	0,06	0,03
2,40	2,40	2,40	2,30	1,90	1,90	1,80	1,80	1,50	1,50
2,30	2,40	2,30	2,20	1,80	1,70	1,70	1,70	1,40	1,30
2,30	2,40	2,30	2,20	1,80	1,70	1,70	1,70	1,30	1,30
2,40	2,50	2,40	1,80	2,00	2,00	1,90	2,30	1,60	1,60
2,40	2,10	2,00	2,00	1,80	1,80	1,80	2,20	1,60	1,60
2,20	2,30	2,20	2,10	1,70	1,60	1,60	2,00	1,30	1,30
2,20	1,90	1,80	1,80	1,60	1,60	1,60	2,00	1,30	1,30
2,40	2,50	2,40	2,30	1,50	1,80	1,80	2,20	1,40	1,40
2,50	2,60	2,50	2,40	2,00	1,90	1,90	1,60	1,50	1,50
1,70	1,70	1,60	1,60	1,30	1,50	1,40	1,50	1,50	1,50
1,40	1,40	1,30	1,30	1,10	1,10	1,10	1,10	0,75	0,75
1,40	1,40	1,30	1,30	1,10	1,30	1,20	1,20	0,85	0,85
1,20	1,30	1,20	1,20	1,00	1,00	0,90	0,95	0,60	0,60
1,20	1,20	1,10	1,10	0,95	0,90	0,85	0,85	0,50	0,50
1,20	1,30	1,20	1,20	1,00	1,00	0,95	0,95	0,60	0,60
1,10	1,20	1,10	1,00	0,90	0,85	0,80	0,80	0,45	0,45
1,70	1,60	1,60	1,60	1,40	1,30	1,30	1,10	1,00	1,00
1,20	1,30	1,20	1,10	0,75	0,65	0,65	0,60	0,35	0,35
1,40	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,10	1,00	0,75	0,75
1,50	1,60	1,50	1,40	1,20	1,10	1,10	0,90	0,85	0,85
1,30	1,40	1,30	1,20	1,20	1,00	1,30	1,00	0,65	0,65
1,60	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
1,60	1,60	1,50	1,50	1,30	1,50	1,40	1,30	1,10	1,10
1,80	1,90	1,80	1,80	1,60	1,50	1,50	1,30	1,20	1,20
2,10	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,80	1,70	1,40	1,40
1,50	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,20	1,10	0,85	0,85
1,50	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,20	1,10	0,85	0,85
1,90	1,90	1,80	1,80	1,60	1,60	1,50	1,50	1,20	1,20
1,90	2,00	1,90	1,80	1,60	1,80	1,70	1,60	1,30	1,30
1,80	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,50	1,40	1,10	1,10
1,70	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,40	1,30	1,00	1,00
1,90	1,90	1,80	1,80	1,60	1,70	1,70	1,10	1,20	1,20
1,80	1,90	1,80	1,80	1,60	1,60	1,50	1,10	1,20	1,20
1,90	1,90	1,80	1,80	1,60	1,70	1,60	1,10	1,20	1,20
1,90	1,90	1,80	1,80	1,60	1,80	1,60	2,00	1,20	1,20
1,80	1,90	1,80	1,70	1,60	1,70	1,60	2,00	1,20	1,20
2,00	2,10	2,00	1,90	1,80	2,00	1,70	2,10	1,30	1,30
1,90	2,00	1,90	1,80	1,70	1,90	1,60	2,00	1,30	1,30
1,80	1,80	1,70	1,70	1,50	1,70	1,50	1,90	1,10	1,10
2,20	1,90	1,80	1,80	1,60	1,60	1,50	2,00	1,20	1,20
1,90	1,90	1,80	1,80	1,60	1,60	1,60	2,00	1,20	1,20
1,60	1,60	1,50	1,50	1,30	2,60	1,30	1,70	0,90	0,90
2,50	2,50	2,40	2,40	1,40	1,50	1,80	2,30	1,50	1,50
2,50	2,60	2,50	2,40	2,00	1,90	1,90	2,30	1,50	1,50
2,50	2,60	2,50	2,50	2,00	2,20	2,00	2,30	1,50	1,50
2,50	2,60	2,50	2,70	2,30	2,40	2,20	2,60	1,80	1,80
1,40	1,50	1,40	1,30	1,20	1,40	1,10	1,10	0,75	0,75

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
2,50	2,80	2,80	2,70	2,90	3,10	2,80	3,20	2,60	2,50
2,30	2,50	2,50	2,50	2,70	2,90	2,60	2,70	2,40	2,30
2,20	2,40	2,40	2,40	2,60	2,80	2,50	2,60	2,30	2,20
2,40	2,60	2,60	2,60	2,80	3,00	2,70	2,80	2,50	2,40
2,10	2,30	2,40	2,30	2,50	2,70	2,40	2,50	2,20	2,10
2,00	2,20	2,30	2,20	2,40	2,60	2,30	2,40	2,10	2,00
1,70	2,50	2,50	2,50	2,60	2,90	2,50	2,60	2,30	2,20
1,60	2,30	2,40	2,30	2,60	2,70	2,40	2,70	2,20	2,10
1,30	1,30	2,20	2,10	2,40	2,50	2,20	2,30	2,00	1,90
1,30	2,00	2,00	2,00	2,10	2,40	2,10	2,20	1,90	1,80
1,20	1,90	2,10	2,10	2,20	2,30	2,10	2,20	1,90	1,90
1,20	1,90	2,10	2,10	2,20	2,30	2,10	2,20	1,90	1,90
1,30	1,80	1,80	1,70	2,00	2,20	1,80	1,90	1,60	1,50
1,10	1,80	1,80	1,80	2,00	2,20	2,10	1,90	1,60	1,50
1,20	1,70	1,70	1,70	1,90	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,20	1,70	1,70	1,70	1,90	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,20	1,70	1,70	1,70	1,90	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,20	1,60	1,60	1,60	1,90	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,10	1,50	1,50	1,50	1,80	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,10	1,50	1,50	1,50	1,80	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,10	1,50	1,50	1,50	1,80	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,10	1,50	1,50	1,50	1,80	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,20	1,60	1,60	1,60	1,90	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,30	1,70	1,70	1,70	2,00	2,20	1,80	1,90	1,60	1,50
1,40	1,80	1,80	1,80	2,10	2,30	1,90	2,00	1,70	1,60
1,00	1,50	1,50	1,50	1,70	1,90	1,50	1,60	1,30	1,20
0,90	1,40	1,40	1,40	1,60	1,80	1,40	1,50	1,20	1,10
1,10	1,60	1,60	1,60	1,80	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
0,75	1,20	1,20	1,20	1,50	1,70	1,30	1,40	1,10	1,00
0,75	1,20	1,20	1,20	1,50	1,70	1,30	1,40	1,10	1,00
0,85	1,30	1,30	1,30	1,60	1,80	1,40	1,50	1,20	1,10
0,85	1,00	1,00	1,00	1,30	1,50	1,20	1,40	1,10	1,00
0,85	1,00	1,00	1,00	1,30	1,50	1,20	1,30	1,10	1,00
1,00	1,30	1,30	1,30	1,50	1,70	1,60	1,60	1,30	1,20
0,80	1,10	1,10	1,10	1,30	1,50	1,40	1,40	1,10	1,00
0,65	1,20	1,20	1,20	1,50	1,70	1,20	1,30	1,00	0,95
1,60	2,10	2,10	2,10	2,40	2,60	2,10	2,20	1,90	1,90
1,50	2,00	2,00	2,00	2,30	2,50	2,00	2,10	1,80	1,80
1,40	0,40	0,40	0,40	0,70	0,90	0,65	0,75	0,55	0,45
1,60	0,60	0,60	0,60	0,90	1,10	0,85	0,95	0,75	0,65
1,50	0,50	0,50	0,50	0,80	1,00	0,75	0,85	0,65	0,55
0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	0,85	0,95	0,65	0,55
2,10	0,26	0,40	0,45	0,55	0,65	0,50	0,80	0,50	0,40
1,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,00	1,10	0,80	0,70
0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	0,95	1,00	0,75	0,65
1,10	1,10	1,10	1,10	1,40	1,40	1,00	1,10	0,80	0,70
1,10	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	1,10	1,20	0,85	0,75
1,20	1,30	1,30	1,30	1,60	1,60	1,20	1,30	0,95	0,85

0,50	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	0,70	0,80	0,50	0,45
0,40	0,70	0,70	0,70	0,70	0,90	0,60	0,70	0,40	0,35
0,25	0,55	0,55	0,55	0,55	0,75	0,45	0,55	0,25	0,20
0,25	0,55	0,55	0,55	0,55	0,75	0,45	0,55	0,25	0,20
0,35	0,65	0,65	0,65	0,65	0,85	0,55	0,65	0,35	0,30
0,60	0,90	0,90	0,90	0,90	1,10	0,80	0,90	0,60	0,55
0,55	0,85	0,85	0,85	0,85	1,10	0,75	0,85	0,55	0,50
0,60	0,90	0,90	0,90	0,90	1,10	0,80	0,90	0,60	0,55
0,75	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	0,95	1,10	0,75	0,70
1,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	1,00
0,95	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	0,95
0,45	1,60	1,60	1,60	1,30	1,50	1,20	1,30	1,00	0,95
0,40	2,20	2,20	2,20	2,20	2,40	2,10	2,20	1,90	1,80
0,60	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,10	1,20	0,90	0,80
0,45	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,20	1,10
0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,10	1,20	0,95	0,85
0,70	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,20	1,10
0,60	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,00	1,10	0,85	0,75
0,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,10	1,20	0,90	0,80
0,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,50	1,20	1,30	1,00	0,90
0,30	2,10	2,10	2,10	2,10	2,30	2,00	2,10	1,80	1,70
0,60	1,70	1,70	1,70	1,60	1,80	1,40	1,50	1,70	1,10
0,85	1,30	1,30	1,30	1,70	1,90	1,40	1,50	1,20	1,10
0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	1,00
1,00	1,40	1,30	1,20	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	1,00
1,00	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	0,95
1,40	1,70	1,70	1,70	1,80	2,10	1,70	1,80	1,50	1,40
1,20	1,50	1,50	1,40	1,70	1,80	1,50	1,60	1,30	1,20
1,20	1,40	1,50	1,40	1,70	1,80	1,50	1,60	1,30	1,20
1,30	1,60	1,60	1,50	1,70	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,30	1,50	1,50	1,50	1,60	1,90	1,50	1,60	1,30	1,30
1,20	1,50	1,50	1,40	1,60	1,80	1,50	1,60	1,30	1,20
1,30	1,60	1,60	1,60	1,70	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,20	1,60	1,60	1,60	1,70	2,00	1,60	1,70	1,40	1,30
1,20	1,60	1,50	1,50	1,60	1,80	1,50	1,60	1,30	1,20
1,30	1,70	1,60	1,60	1,70	1,90	1,60	1,70	1,40	1,30
1,50	1,80	1,80	1,80	1,90	2,20	1,80	1,90	1,60	1,50
1,30	1,60	1,60	1,60	1,70	1,90	1,60	1,70	1,40	1,30
1,40	1,70	1,70	1,60	1,80	2,00	1,70	1,80	1,50	1,40
1,60	1,80	1,80	1,80	1,90	2,20	1,90	2,00	1,70	1,60
1,50	1,80	1,80	1,70	1,90	2,10	1,80	1,90	1,60	1,50
1,60	1,80	1,90	1,80	2,00	2,20	1,90	2,00	1,70	1,60
1,50	1,70	1,80	1,70	1,90	2,10	1,80	1,90	1,60	1,50
1,40	1,70	1,70	1,70	1,80	2,00	1,70	1,80	1,50	1,40
1,40	1,60	1,60	1,60	1,80	2,00	1,70	1,80	1,50	1,40
1,40	1,70	1,70	1,60	1,80	2,00	1,70	1,80	1,50	1,40
1,50	1,70	1,70	1,70	1,80	2,10	1,80	1,90	1,60	1,50
1,70	2,00	1,90	1,90	2,00	1,90	1,60	1,70	2,30	1,60
0,95	1,30	1,20	1,20	1,30	1,50	1,20	1,30	1,00	0,95
1,00	1,30	1,20	1,20	1,30	1,60	1,30	1,40	1,10	1,00

0	1,40	1,30	1,20	1,40	1,60	1,30	1,40	1,10	1,00
1,40	0	0,15	0,16	0,35	0,50	0,24	0,34	0,30	0,40
1,30	0,15	0	0,04	0,22	0,35	0,12	0,27	0,17	0,28
1,30	0,16	0,04	0	0,17	0,35	0,08	0,13	0,13	0,24
1,50	0,35	0,22	0,17	0	0,17	0,24	0,28	0,29	0,40
1,40	0,50	0,35	0,30	0,14	0	0,25	0,22	0,45	0,55
1,20	0,24	0,12	0,08	0,24	0,25	0	0,05	0,20	0,30
1,20	0,40	0,28	0,24	0,40	0,55	0,30	0	0,24	0,35
1,40	0,45	0,35	0,30	0,45	0,70	0,40	0,24	0	0,11
1,40	0,40	0,28	0,24	0,40	0,55	0,30	0,35	0,11	0
1,40	0,45	0,35	0,30	0,45	0,70	0,40	0,50	0,18	0,08
0,65	0,45	0,35	0,60	0,45	0,70	0,35	0,45	0,17	0,07
0,75	0,55	0,45	0,70	0,55	0,75	0,45	0,50	0,19	0,10
0,55	0,65	0,50	0,45	0,65	0,85	0,55	0,65	0,35	0,25
0,45	0,65	0,55	0,50	0,65	0,90	0,55	0,70	0,40	0,28
0,55	0,60	0,45	0,45	0,60	0,80	0,50	0,60	0,29	0,20
0,40	0,75	0,65	0,60	0,75	1,00	0,65	0,75	0,45	0,35
1,00	1,30	1,20	1,10	1,30	1,50	1,20	1,30	1,00	0,90
0,29	1,60	1,50	1,40	1,60	1,80	1,50	1,60	1,30	1,20
0,70	1,00	0,95	0,90	1,00	1,30	0,95	1,00	0,75	0,65
0,80	1,10	1,00	1,00	1,10	1,30	1,00	1,10	0,85	0,75
0,60	0,95	0,80	0,75	0,95	1,20	0,85	0,95	0,65	0,55
0,90	1,20	1,10	1,10	1,20	1,50	1,10	1,20	0,95	0,85
1,00	1,30	1,30	1,20	1,30	1,50	1,10	0,55	1,10	1,00
1,10	1,50	1,40	1,30	1,50	1,70	1,40	1,50	1,20	1,10
1,40	1,70	1,60	1,50	1,70	1,90	1,60	1,70	1,40	1,30
0,80	1,10	1,00	1,00	1,10	1,40	1,00	1,10	0,85	0,75
0,80	1,10	1,00	1,00	1,10	1,40	1,00	1,10	0,85	0,75
1,10	2,20	1,40	1,30	1,80	1,70	2,00	2,10	1,20	1,10
1,20	2,30	1,50	1,40	1,90	1,80	2,10	0,80	1,30	1,20
1,10	1,40	1,30	1,30	1,40	1,70	1,30	1,40	1,10	1,00
1,00	1,30	1,20	1,20	1,30	1,60	1,20	1,30	1,00	0,90
1,20	1,10	1,00	1,00	1,00	1,40	1,00	1,50	0,80	0,80
1,10	1,50	1,40	1,30	1,50	1,70	1,40	1,50	1,20	1,10
1,10	1,50	1,40	1,30	1,50	1,70	1,40	1,50	1,20	1,10
1,20	0,95	0,80	0,75	0,95	0,90	0,70	0,80	0,65	0,55
1,20	0,95	0,80	0,70	0,95	0,85	0,65	0,75	0,60	0,50
1,30	0,75	0,65	0,60	0,80	0,70	0,50	0,60	0,70	0,65
1,20	0,70	0,60	0,55	0,70	0,65	0,45	0,55	0,65	0,60
1,10	0,55	0,45	0,40	0,60	0,50	0,35	0,45	0,50	0,45
1,10	0,90	0,80	0,75	0,90	0,85	0,70	0,80	0,60	0,50
1,20	0,65	0,55	0,50	0,65	0,60	0,45	0,55	0,65	0,55
0,85	0,65	0,50	0,45	0,65	1,00	0,55	0,65	0,35	0,24
1,40	0,45	0,35	0,30	0,45	0,50	0,24	0,29	0,17	0,06
1,40	0,40	0,30	0,25	0,40	0,55	0,30	0,40	0,14	0,04
1,40	0,45	0,45	0,30	0,40	0,55	0,30	0,40	0,11	0,04
1,80	0,90	0,80	0,75	0,50	0,40	0,65	0,75	0,85	1,20
0,70	0,45	0,35	0,30	0,45	0,65	0,35	0,45	0,17	0,08

110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
2,50	2,40	2,40	2,60	2,20	2,30	2,20	2,60	2,20	2,50
2,20	2,20	2,20	2,40	2,00	2,10	1,90	2,30	2,00	2,30
2,10	2,10	2,10	2,30	1,90	2,00	1,80	2,20	1,90	2,20
2,30	2,30	2,30	2,50	2,10	2,20	2,00	2,40	2,10	2,40
2,10	2,10	2,00	2,10	1,80	1,90	1,80	2,20	1,80	2,10
2,00	2,00	1,90	2,00	1,70	1,80	1,70	2,10	1,70	2,00
2,20	2,20	2,00	2,30	2,00	2,00	1,90	2,30	1,90	2,20
2,20	2,00	2,00	2,20	1,80	1,90	1,80	2,20	1,80	2,10
1,90	1,80	1,70	1,90	1,60	1,60	1,50	1,90	1,50	1,90
1,70	1,70	1,70	1,90	1,50	1,60	1,40	1,80	1,50	1,80
1,80	1,60	1,60	1,80	1,40	1,50	1,40	1,70	1,40	1,70
1,80	1,60	1,60	1,80	1,40	1,50	1,40	1,70	1,40	1,70
1,50	1,40	1,40	1,60	1,20	1,30	1,20	1,60	1,20	1,50
1,50	1,50	1,40	1,60	1,20	1,30	1,20	1,70	1,20	1,50
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,50	1,40	1,40	1,60	1,20	1,30	1,20	1,60	1,20	1,50
1,60	1,50	1,50	1,70	1,30	1,40	1,30	1,70	1,30	1,60
1,20	1,10	1,10	1,30	0,95	1,10	0,90	1,30	0,90	1,20
1,10	1,00	1,00	1,20	0,85	0,95	0,80	1,20	0,80	1,10
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	0,95	1,40	0,95	1,30
0,95	0,90	0,90	1,10	0,70	0,80	0,65	1,00	0,70	1,00
0,95	0,90	0,90	1,10	0,70	0,80	0,65	1,00	0,70	1,00
1,10	1,00	1,00	1,20	0,80	0,90	0,75	1,10	0,80	1,10
0,95	1,00	1,00	0,85	0,80	0,90	0,75	1,10	0,80	1,10
0,95	1,00	1,00	0,85	0,80	0,90	0,75	1,10	0,80	1,10
1,20	1,10	1,10	1,10	0,90	1,00	0,85	1,30	0,90	1,20
1,00	0,90	0,90	0,90	0,70	0,80	0,65	1,10	0,70	1,00
1,10	0,85	0,85	1,00	0,65	0,75	0,60	1,00	0,65	0,90
2,00	1,80	1,80	1,90	1,60	1,70	1,50	1,90	1,60	1,80
1,90	1,70	1,70	1,80	1,50	1,60	1,40	1,80	1,50	1,70
0,35	1,10	1,10	1,40	1,30	1,40	1,30	1,70	1,30	1,60
0,55	1,30	1,30	1,60	1,50	1,60	1,50	1,90	1,50	1,80
0,45	1,20	1,20	1,50	1,40	1,50	1,40	1,80	1,40	1,70
0,55	0,50	0,50	0,35	0,40	0,50	0,50	0,90	0,55	0,80
0,30	1,10	1,10	1,40	1,30	1,20	1,40	1,70	1,40	2,00
0,65	0,60	0,60	0,45	0,40	0,50	0,35	0,75	0,40	0,70
0,60	0,55	0,55	0,40	0,35	0,45	0,30	0,70	0,35	0,65
0,70	0,65	0,65	0,50	0,45	0,50	0,40	0,80	0,45	0,70
0,75	0,70	0,70	0,55	0,50	0,60	0,45	0,85	0,50	0,75
0,85	0,80	0,80	0,65	0,60	0,70	0,55	0,95	0,60	0,85

0,40	0,35	0,45	0,70	0,15	0,35	0,11	0,50	0,14	0,40
0,30	0,25	0,25	0,60	0,70	0,75	0,65	0,40	0,70	0,30
0,15	0,10	0,10	0,45	0,34	0,45	0,35	0,70	0,35	0,65
0,15	0,10	0,10	0,45	0,40	0,50	0,35	0,75	0,40	0,70
0,25	0,20	0,20	0,55	0,45	0,55	0,45	0,80	0,45	0,75
0,50	0,45	0,45	0,28	0,25	0,35	0,20	0,60	0,23	0,50
0,45	0,40	0,35	0,75	0,17	0,25	0,13	0,50	0,16	0,45
0,40	0,35	0,35	0,70	0,15	0,23	0,40	0,50	0,14	0,40
0,65	0,60	0,60	0,95	0,40	0,50	0,35	0,70	0,40	0,65
0,95	0,90	0,90	1,10	0,70	0,80	0,65	1,00	0,70	1,00
0,90	0,85	0,85	1,10	0,65	0,75	0,60	0,95	0,65	0,95
0,90	0,85	0,85	1,20	0,65	0,75	0,60	1,00	0,65	0,90
1,70	1,70	1,70	2,10	1,50	1,60	1,40	1,20	1,50	1,10
0,75	0,75	0,75	1,00	0,55	0,65	0,50	0,85	0,50	0,80
1,00	1,00	1,00	1,30	0,75	0,85	0,75	1,10	0,75	1,00
0,80	0,80	0,80	1,00	0,55	0,65	0,55	0,90	0,55	0,85
0,65	0,65	0,60	0,80	0,40	0,50	0,40	0,75	0,40	0,70
0,70	0,70	0,65	0,85	0,45	0,55	0,45	0,80	0,45	0,75
0,80	0,75	0,75	0,95	0,55	0,65	0,50	0,90	0,50	0,80
0,90	0,85	0,85	1,10	0,65	0,75	0,60	1,00	0,60	0,90
1,70	1,60	1,60	2,00	1,40	1,50	1,30	1,20	1,50	1,00
1,10	1,00	1,00	1,20	0,80	0,90	0,75	1,20	0,80	1,10
1,00	1,00	1,00	1,20	0,80	0,90	0,75	1,10	0,80	1,10
1,00	0,95	0,95	1,20	0,75	0,85	0,70	1,10	0,70	1,00
1,00	0,95	0,90	1,20	0,70	0,80	0,65	1,10	0,70	1,00
0,95	0,90	0,90	1,20	0,65	0,75	0,60	1,10	0,65	0,95
1,40	1,40	1,30	1,50	1,20	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,20	1,10	1,10	1,30	0,90	1,00	0,90	1,20	1,40	1,10
1,20	1,10	1,10	1,30	0,90	1,00	0,85	1,30	0,90	1,20
1,30	1,20	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,20	1,20	1,20	1,30	1,00	1,10	0,95	1,30	1,00	1,20
1,20	1,10	1,10	1,30	0,95	1,00	0,90	1,30	0,90	1,20
1,30	1,30	1,20	1,10	1,00	1,10	1,00	1,40	1,10	1,30
1,30	1,30	1,20	1,10	0,95	1,10	0,95	1,40	1,10	1,30
1,20	1,20	1,10	1,30	0,95	1,00	0,90	1,30	0,95	1,20
1,30	1,30	1,20	1,40	1,10	1,10	1,00	1,40	1,10	1,30
1,50	1,50	1,40	1,60	1,30	1,30	1,20	1,60	1,30	1,50
1,30	1,30	1,20	1,40	1,00	1,10	1,00	1,40	1,00	1,30
1,40	1,30	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,50	1,50	1,50	1,60	1,30	1,40	1,20	1,60	1,30	1,50
1,50	1,50	1,40	1,60	1,20	1,30	1,20	1,60	1,20	1,50
1,60	1,50	1,50	1,70	1,30	1,40	1,30	1,70	1,30	1,60
1,40	1,40	1,40	1,60	1,20	1,30	1,20	1,50	1,20	1,50
1,40	1,40	1,30	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,30	1,30	1,30	1,00	1,10	1,20	1,00	1,40	1,10	1,40
1,40	1,40	1,40	1,50	1,10	1,20	1,10	1,50	1,10	1,40
1,40	1,40	1,40	1,60	1,20	1,30	1,10	1,50	1,20	1,50
1,60	1,90	1,90	1,30	1,40	1,30	1,40	1,40	1,00	0,90
0,90	0,85	0,85	1,00	0,65	0,75	0,60	1,00	0,65	0,90
1,00	0,95	0,95	1,10	0,75	0,85	0,70	1,10	0,75	1,00

1,00	0,90	0,90	1,30	0,70	0,80	0,65	1,10	0,70	1,00
0,55	0,75	0,80	1,10	1,00	0,90	1,10	1,50	1,10	1,40
0,65	0,65	0,65	1,00	0,85	0,80	0,95	1,30	1,00	1,30
0,60	0,30	0,65	0,95	0,80	0,75	0,90	1,30	1,00	1,20
0,80	0,80	0,80	1,20	1,10	0,90	1,20	1,60	1,20	1,50
0,70	0,70	0,75	1,00	0,90	0,85	1,00	1,40	1,10	1,30
0,55	0,50	0,55	0,85	0,75	0,65	0,80	1,20	0,90	1,10
0,50	0,50	0,50	0,80	0,70	0,60	0,80	1,20	0,90	1,10
0,75	0,70	0,75	1,00	0,95	0,85	1,00	1,40	1,10	1,30
0,80	0,85	0,85	1,10	1,00	1,00	1,10	1,50	1,10	1,40
0	0,75	0,75	0,30	1,00	0,85	1,00	1,40	1,10	1,40
0,04	0	0,03	0,35	0,21	0,13	0,30	0,70	0,40	0,60
0,06	0,03	0	0,40	0,19	0,10	0,27	0,65	0,35	0,60
0,21	0,18	0,15	0	0,08	0,05	0,17	0,55	0,24	0,50
0,25	0,21	0,19	0,55	0	0,08	0,09	0,50	0,16	0,40
0,17	0,13	0,10	0,50	0,08	0	0,17	0,55	0,25	0,50
0,35	0,30	0,27	0,65	0,09	0,17	0	0,40	0,12	0,30
0,90	0,85	0,80	1,20	0,65	0,70	0,55	0	0,65	0,27
1,10	1,10	1,10	1,30	0,90	1,00	0,85	1,20	0	1,20
0,60	0,60	0,55	0,95	0,35	0,45	0,29	0,40	0,40	0
0,70	0,65	0,65	1,00	0,45	0,55	0,35	0,50	0,50	0,08
0,50	0,45	0,45	0,80	0,26	0,35	0,18	0,29	0,30	0,14
0,80	0,80	0,80	1,10	0,55	0,65	0,50	0,23	0,60	0,23
1,00	1,00	1,00	1,20	0,65	0,75	0,60	0,23	0,55	0,20
1,10	1,00	1,00	1,40	0,80	0,90	0,70	0,17	0,85	0,45
1,30	1,20	1,20	1,60	1,00	1,10	0,95	1,10	1,10	0,70
0,70	0,70	0,70	1,00	0,45	0,55	0,40	0,50	0,50	0,13
0,70	0,70	0,70	1,00	0,45	0,55	0,40	0,50	0,50	0,13
1,10	1,00	1,00	1,40	0,80	0,90	0,75	0,85	0,85	0,50
1,20	1,10	1,10	1,50	0,90	1,00	0,85	0,95	0,95	0,60
1,00	1,00	1,00	1,30	0,75	0,85	0,70	0,80	0,80	0,40
0,90	0,90	0,90	1,20	0,70	0,80	0,60	0,70	0,70	0,30
0,70	0,70	1,10	1,00	0,45	0,55	0,50	0,50	0,50	0,13
1,10	1,00	1,00	1,40	0,80	0,90	0,70	0,85	0,85	0,45
1,10	1,00	1,00	1,40	0,80	0,90	0,70	0,85	0,85	0,45
0,50	0,50	0,50	0,85	0,70	0,65	0,80	1,20	0,90	1,10
0,45	0,45	0,45	0,80	0,65	0,60	0,75	1,10	0,85	1,00
0,65	0,60	0,60	1,00	0,85	0,75	0,90	1,30	1,00	1,20
0,55	0,55	0,55	0,85	0,75	0,65	0,85	1,20	0,90	1,10
0,40	0,40	0,40	0,75	0,60	0,55	0,70	1,10	0,75	1,00
0,50	0,45	0,45	0,80	0,70	0,60	0,75	1,20	0,85	1,10
0,50	0,50	0,50	0,85	0,70	0,65	0,80	1,20	0,85	1,10
0,21	0,20	0,22	0,50	0,40	0,35	0,50	0,90	0,55	0,80
0,80	0,75	0,75	1,10	1,00	0,90	1,10	1,50	1,10	1,40
0,82	0,87	0,87	1,10	1,00	1,00	1,10	1,50	1,10	1,40
0,80	0,80	0,80	1,10	1,00	1,10	1,10	1,40	1,00	1,30
1,10	1,10	1,10	1,40	1,30	1,20	1,40	1,80	1,50	1,70
0,04	0,03	0,06	0,35	0,24	0,16	0,35	0,70	0,40	0,65

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
2,60	2,40	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,60	2,80	2,70
2,30	2,10	2,10	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,50	2,50
2,20	2,00	2,00	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40
2,40	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,60
2,20	2,10	1,90	2,00	2,00	2,10	2,20	2,20	2,40	2,30
2,10	2,00	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10	2,30	2,20
2,20	2,10	2,10	2,10	2,10	2,40	2,30	2,40	2,50	2,50
2,20	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,30
2,00	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,20	2,10
1,80	1,60	1,60	1,60	1,70	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00
1,70	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90
1,70	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90
1,60	1,40	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,70
1,60	1,40	1,40	1,40	1,40	2,10	1,60	1,70	1,90	1,70
1,40	1,30	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,40	1,30	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,40	1,30	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,40	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,30	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,60
1,30	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,60
1,30	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,60
1,30	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,60
1,40	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,50	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,80
1,60	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	1,90
1,20	1,10	1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,50
1,10	1,00	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,40
1,30	1,20	1,10	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,60
1,00	0,85	0,80	0,80	0,90	1,00	1,00	1,10	1,30	1,30
1,00	0,85	0,80	0,80	0,90	1,00	1,00	1,10	1,30	1,30
1,10	0,95	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,20	1,40	1,40
1,10	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30
1,10	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30
1,20	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,50
1,00	0,80	0,80	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,30
0,85	0,80	0,75	0,75	0,85	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20
1,80	1,70	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10
1,70	1,60	1,60	1,60	1,70	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00
1,60	1,50	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	1,90
1,80	1,70	1,60	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,10
1,70	1,60	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,00
0,80	0,65	0,65	0,65	0,70	0,85	0,90	1,00	1,10	1,10
2,00	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00	2,10	1,90	1,90
0,90	0,55	0,55	0,70	0,60	0,70	0,75	1,00	1,00	0,80
0,85	0,50	0,50	0,65	0,55	0,65	0,70	0,95	0,95	0,75
0,80	0,55	0,55	0,75	0,60	0,75	0,80	1,10	1,00	0,85
0,85	0,60	0,60	0,80	0,65	0,80	0,85	1,10	1,10	0,90
0,95	0,70	0,70	0,75	0,75	0,90	0,95	1,20	1,20	1,10

0,45	0,28	0,26	0,45	0,30	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80
0,30	0,18	0,16	0,85	0,20	0,35	0,40	0,50	0,60	1,20
0,70	0,50	0,50	0,65	0,55	0,70	0,70	0,75	0,45	0,85
0,75	0,55	0,50	0,60	0,60	0,70	0,75	0,75	0,45	0,90
0,80	0,60	0,60	0,60	0,64	0,80	0,80	0,85	0,55	1,00
0,60	0,40	0,35	0,40	0,40	0,55	0,60	0,60	0,80	0,75
0,45	0,35	0,30	0,30	0,35	0,50	0,55	0,65	0,75	0,65
0,50	0,40	0,35	0,29	0,40	0,55	0,60	0,70	0,80	0,65
0,65	0,55	0,50	1,10	0,55	0,70	0,75	0,85	0,95	1,50
1,00	0,85	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00	1,10	1,30	1,20
0,95	0,80	0,75	0,80	0,85	0,95	0,95	1,10	1,30	1,20
0,90	0,80	0,75	0,80	0,80	1,00	1,00	1,10	1,20	1,10
1,10	1,20	1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,40
0,85	0,65	0,65	0,70	0,70	0,85	0,85	0,95	1,10	1,00
1,10	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,20	1,30	1,20
0,90	0,70	0,70	0,70	0,75	0,90	0,90	1,00	1,10	1,00
0,75	0,55	0,55	0,55	0,60	1,10	1,10	1,20	1,30	1,20
0,80	0,60	0,60	0,60	0,65	0,80	0,80	0,90	1,00	0,95
0,85	0,65	0,65	0,70	0,70	0,85	0,85	0,95	1,10	1,00
0,90	0,75	0,75	0,85	0,80	0,95	0,95	1,10	1,20	1,10
1,00	1,20	0,95	1,00	1,00	1,20	1,20	1,30	1,40	1,30
1,10	0,95	0,95	1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,30
1,10	0,95	0,90	0,95	1,00	1,10	1,10	1,20	1,30	1,20
1,00	0,85	0,85	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,20
1,10	0,85	0,85	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,20
0,95	0,80	0,80	0,90	0,85	0,95	1,10	1,20	1,30	1,20
1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,50	1,50	1,50	1,70	1,60
1,00	1,10	1,10	1,20	1,10	1,20	1,30	1,30	1,50	1,40
1,30	1,00	1,00	1,10	1,10	1,80	1,30	1,30	1,50	1,40
1,40	1,20	1,10	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,60	1,50
1,20	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,40	1,50	1,40
1,30	1,10	1,00	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,50	1,40
1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,50	1,60	1,50
1,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60
1,30	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,50	1,40
1,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,40	1,60	1,50
1,60	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,80	1,80
1,40	1,20	1,20	1,20	1,20	2,00	1,40	1,40	1,70	1,80
1,50	1,30	1,20	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50	1,70	1,60
1,60	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,60	1,80	1,80
1,60	1,40	1,40	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,80	1,70
1,70	1,40	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,70	1,90	1,80
1,50	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50	1,60	1,80	1,70
1,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,50	1,40	1,50	1,70	1,60
1,40	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,90	1,60	1,60
1,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	2,00	1,70	1,70
1,50	1,00	1,30	1,30	1,40	1,50	1,20	2,00	1,70	1,70
1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30
1,00	0,80	0,75	0,80	0,80	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20
1,10	0,90	0,85	0,85	0,90	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30

1,10	0,85	0,80	0,80	0,90	1,00	1,00	1,30	1,30	1,30
1,50	1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,30	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50
1,30	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50
1,60	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,80
1,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60
1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40
1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40
1,40	1,20	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,20	1,60	1,60
1,50	1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,40	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60
0,70	0,45	0,45	0,50	0,50	0,65	0,70	0,80	0,90	0,90
0,70	0,45	0,45	0,45	0,50	0,60	0,65	0,70	0,85	0,80
0,55	0,35	0,35	0,35	0,40	0,50	0,55	0,65	0,75	0,75
0,50	0,26	0,25	0,28	0,30	0,45	0,45	0,55	0,70	0,70
0,55	0,35	0,35	0,35	0,40	0,50	0,55	0,65	0,75	0,75
0,40	0,18	0,16	0,19	0,22	0,35	0,40	0,50	0,55	0,55
0,23	0,40	0,45	0,45	0,50	0,40	0,40	0,50	0,60	0,60
1,20	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20	1,20	1,30	1,50	1,50
0,08	0,11	0,17	0,20	0,23	0,12	0,15	0,18	0,35	0,27
0	0,19	0,25	0,28	0,30	0,20	0,23	0,25	0,40	0,35
0,21	0	0,06	0,09	0,12	0,18	0,21	0,23	0,40	0,35
0,30	0,30	0	0,03	0,06	0,27	0,30	0,30	0,45	0,40
0,27	0,27	0,35	0	0,07	0,23	0,26	0,29	0,45	0,40
0,40	0,55	0,60	0,65	0	0,55	0,60	0,60	0,80	0,75
0,75	0,75	0,80	0,85	0,90	0	0,55	0,55	0,23	0,17
0,21	0,21	0,27	0,30	0,35	0,22	0	0,02	0,21	0,15
0,20	0,20	0,30	0,80	0,35	0,24	0,02	0	0,20	0,20
0,55	0,55	0,60	1,10	0,70	0,55	0,35	0,35	0	0,45
0,65	0,65	0,70	1,20	0,80	0,65	0,40	0,35	0,55	0
0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,50	0,30	0,40	0,45	0,40
0,40	0,40	0,50	0,95	0,50	0,40	0,25	0,30	0,35	0,30
0,21	0,21	0,27	1,20	0,35	0,22	0,35	0,50	0,50	0,50
0,55	0,55	0,60	1,20	0,65	0,55	0,35	0,45	0,50	0,45
0,55	0,55	0,60	1,20	0,65	0,55	0,35	0,45	0,50	0,50
1,20	1,00	1,00	0,60	1,00	1,20	1,20	1,30	1,40	1,30
1,10	0,95	0,95	0,52	0,95	1,10	1,10	1,20	1,30	1,20
1,30	1,10	1,10	0,67	1,10	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50
1,20	1,00	1,00	0,62	1,10	1,20	1,20	1,30	1,40	1,40
1,10	0,85	0,85	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,20
1,20	0,95	0,95	1,00	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,30
1,20	1,00	1,00	0,70	1,00	1,20	1,20	1,30	1,40	1,30
2,00	0,65	0,65	1,30	0,70	0,85	0,90	1,00	1,10	1,00
1,50	1,20	1,20	1,60	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,60
1,50	1,20	1,20	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,40	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70
1,80	1,60	1,60	1,60	2,20	1,80	1,50	1,60	1,70	1,60
0,70	0,50	0,50	0,50	0,55	0,70	0,70	0,75	0,90	0,85

130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
2,80	2,70	3,10	2,90	2,90	2,90	2,90	3,00	3,00	2,80
2,60	2,50	2,90	2,60	2,70	2,70	2,60	2,80	2,70	2,50
2,50	2,40	2,80	2,50	2,60	2,60	2,50	2,70	0,55	2,40
2,70	2,60	3,00	2,70	2,80	2,80	2,70	2,90	0,75	2,60
2,40	2,30	2,70	2,50	2,50	2,50	2,50	2,60	2,60	2,40
2,30	2,20	2,60	2,40	2,40	2,40	2,40	2,50	2,50	2,30
2,50	2,50	2,90	2,60	2,70	2,70	2,60	2,80	2,70	2,50
2,40	2,30	2,70	2,40	2,50	2,50	2,70	2,90	2,80	2,60
2,20	2,00	2,50	2,80	2,30	2,30	2,20	2,40	2,30	2,10
2,10	2,00	2,40	2,10	2,20	2,20	2,10	2,30	2,20	2,00
2,00	2,10	2,50	2,20	2,30	2,30	2,20	2,40	2,30	2,10
2,00	2,10	2,50	2,20	2,30	2,30	2,20	2,40	2,30	2,10
1,80	1,80	2,20	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,00	1,80
1,90	1,80	2,20	2,50	2,00	2,00	1,90	2,10	2,00	1,80
1,50	1,40	2,10	2,40	1,90	1,90	1,90	2,40	2,30	1,70
1,50	1,40	2,10	2,40	1,90	1,90	1,90	2,40	2,30	1,70
1,50	1,40	2,10	2,40	1,90	1,90	1,90	2,40	2,30	1,70
1,70	1,60	2,10	2,40	1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,70
1,60	1,50	2,00	2,30	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
1,60	1,50	2,00	2,30	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
1,60	1,50	2,00	2,30	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
1,60	1,50	2,00	2,30	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70	1,60
1,70	1,60	2,10	2,40	1,90	1,90	1,90	1,90	1,80	1,70
1,80	1,70	2,20	2,50	2,00	2,00	2,00	2,00	1,90	1,80
1,90	1,80	2,20	2,60	2,00	2,10	2,00	2,00	1,90	1,80
1,50	1,40	2,90	3,20	1,70	1,70	1,70	1,80	1,70	1,50
1,40	1,30	1,80	3,10	1,60	1,60	1,60	1,70	1,60	1,40
1,60	1,50	2,00	3,30	1,80	1,80	1,80	1,90	1,80	1,60
1,30	1,20	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,30	1,20	1,60	1,90	1,40	1,40	1,50	1,50	1,40	1,20
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,50	1,40	1,90	2,20	1,70	1,70	1,70	1,70	1,60	1,50
1,30	1,20	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,30
1,20	1,10	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,20
2,10	2,00	2,50	2,80	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,10
2,00	1,90	2,40	2,70	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,00
1,90	1,80	2,30	2,60	2,10	2,10	2,10	1,00	0,90	0,70
2,10	2,00	2,50	2,80	2,30	2,30	2,30	1,20	1,10	0,90
2,00	1,90	2,40	2,70	2,20	2,20	2,20	1,10	1,00	0,80
1,10	1,00	1,50	1,80	1,30	1,30	1,30	1,10	1,00	0,85
2,00	1,90	2,60	2,90	2,40	2,40	2,40	0,95	0,85	0,65
1,00	0,80	1,50	1,80	1,30	1,30	1,30	1,20	1,20	1,00
0,95	0,75	1,50	1,70	1,30	1,20	1,20	1,20	1,10	0,95
1,00	0,85	1,60	1,80	1,40	1,30	1,30	1,30	1,20	1,00
1,10	0,90	1,70	1,90	1,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,10
1,20	1,00	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,30	1,20

0,75	0,65	1,10	1,40	0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	0,70
0,65	0,55	1,00	1,30	0,80	0,80	0,80	0,90	0,80	0,60
0,50	0,40	0,85	1,20	0,65	0,65	0,65	0,75	0,65	0,45
0,50	0,40	0,85	1,20	0,65	0,65	0,65	0,75	0,65	0,45
0,60	0,50	0,95	1,30	0,75	0,75	0,75	0,85	0,75	0,55
0,85	0,75	1,20	1,50	1,00	1,00	1,00	1,10	1,00	0,80
0,80	0,70	1,20	1,50	0,95	0,95	0,95	1,10	0,95	0,75
0,85	0,75	1,20	1,50	1,00	1,00	1,00	1,10	1,00	0,80
1,00	0,90	1,40	1,70	1,20	1,20	1,20	1,30	1,20	0,95
1,30	1,20	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,30	1,20	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,20	1,20	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,50	1,40	1,90	2,20	1,70	1,70	1,70	2,30	2,20	2,00
1,10	1,00	1,40	1,70	1,30	1,30	1,30	1,40	1,30	1,10
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,20	1,10	1,50	1,80	1,30	1,30	1,30	1,40	1,30	1,10
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,10	1,00	1,40	1,70	1,20	1,20	1,20	1,30	1,20	1,00
1,10	1,00	1,40	1,70	1,20	1,20	1,20	1,40	1,30	1,10
1,20	1,10	1,60	1,90	1,40	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,40	1,30	1,80	2,10	1,60	1,60	1,60	2,20	2,10	2,00
1,40	1,30	1,80	2,10	1,60	1,60	1,60	1,60	1,50	1,40
1,40	1,30	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,30	1,20	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
1,30	1,20	1,70	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,40	1,30
1,70	1,70	2,00	1,80	1,80	1,90	1,80	2,00	1,90	1,70
1,50	1,40	1,80	1,60	1,60	1,60	1,60	1,80	1,70	1,50
1,50	1,40	1,80	1,60	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,50
1,60	1,60	1,90	2,20	1,70	1,70	1,70	1,90	1,80	1,60
1,60	1,50	1,80	1,60	1,60	1,70	1,60	1,80	1,70	1,50
1,50	1,40	1,80	1,60	1,60	1,60	1,60	1,80	1,70	1,50
1,60	1,50	2,00	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	1,80	1,60
1,60	1,50	2,00	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	1,80	1,60
1,50	1,50	1,80	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,70	1,50
1,60	1,60	1,90	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,80	1,60
1,80	1,80	2,10	1,90	1,90	2,00	1,90	2,10	2,00	1,80
1,60	1,60	1,90	1,70	1,70	1,80	1,70	1,90	1,80	1,60
1,70	1,60	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	1,90	1,90	1,70
1,90	1,80	2,10	1,90	1,90	2,00	1,90	2,10	2,00	1,80
1,80	1,80	2,10	1,90	1,90	1,90	1,90	2,10	2,00	1,80
1,90	1,80	2,20	1,90	2,00	2,00	1,90	2,10	2,00	1,80
1,80	1,70	2,10	1,80	1,90	1,90	1,80	2,00	1,90	1,70
1,70	1,70	2,00	1,80	1,80	1,90	1,80	2,00	1,90	1,70
1,70	1,60	2,00	1,70	1,80	1,80	1,70	1,90	1,80	1,60
1,70	1,70	2,00	1,80	1,80	1,80	1,80	2,00	1,90	1,70
1,80	1,70	2,00	1,80	1,80	1,90	1,90	2,00	1,90	1,70
1,40	1,30	1,60	1,40	1,40	2,10	2,10	2,20	2,10	1,90
1,20	1,10	1,50	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,40	1,20
1,30	1,20	1,60	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,50	1,20

1,30	1,40	1,50	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,40	1,30
1,70	1,60	1,50	1,70	1,70	0,95	0,95	0,75	0,70	0,55
1,60	1,50	1,30	1,60	1,60	0,80	0,80	0,65	0,60	0,45
1,50	1,40	1,30	1,60	1,60	0,75	0,75	0,60	0,55	0,40
1,80	1,70	1,60	1,90	1,90	1,00	1,00	0,80	0,70	0,60
1,60	1,50	1,40	1,70	1,70	0,90	0,90	0,70	0,65	0,50
1,50	1,40	1,20	1,50	1,50	0,70	0,70	0,50	0,45	0,35
1,50	1,40	1,20	1,50	1,50	0,65	0,60	0,50	0,40	0,28
1,60	1,60	1,40	1,70	1,70	0,65	0,90	0,70	0,65	0,50
1,70	1,60	1,50	1,80	1,80	0,55	0,55	0,65	0,60	0,40
1,70	1,60	1,40	1,70	1,70	0,50	0,50	0,60	0,55	0,35
0,95	0,85	0,70	1,00	1,00	0,50	0,50	0,60	0,50	0,35
0,90	0,85	1,20	1,00	1,00	0,50	0,45	0,65	0,55	0,35
0,80	0,75	0,55	0,85	0,85	0,65	0,65	0,80	0,70	0,50
0,70	0,65	0,45	0,75	0,75	0,70	0,70	0,85	0,75	0,55
0,80	0,75	0,55	0,85	0,85	0,65	0,65	0,75	0,65	0,45
0,65	0,60	0,40	0,70	0,70	0,80	0,80	0,90	0,85	0,65
0,65	0,60	0,40	0,70	0,70	1,30	1,30	1,50	1,40	1,20
1,50	1,40	1,20	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,60	1,40
0,40	0,35	0,15	0,40	0,40	1,10	1,10	1,20	1,10	0,90
0,45	0,40	0,23	0,55	0,55	1,20	1,20	1,30	1,20	1,00
0,45	0,40	0,21	0,50	0,50	1,00	1,00	1,10	1,00	0,80
0,50	0,50	0,30	0,55	0,55	1,30	1,30	1,40	1,30	1,10
0,45	0,45	0,75	0,55	0,60	1,20	1,20	1,40	1,30	1,10
0,85	0,75	0,60	0,90	0,90	1,50	1,50	1,60	1,50	1,40
0,26	0,35	0,55	0,35	0,35	1,70	1,70	1,90	1,80	1,60
0,24	0,18	0,50	0,30	0,30	1,20	1,20	1,30	1,20	1,00
0,25	0,20	0,20	0,30	0,30	1,20	1,20	1,30	1,20	1,00
0,55	0,16	0,45	0,27	0,27	1,50	1,50	1,50	1,60	1,40
0,09	0,16	0,35	0,15	0,15	1,60	1,50	1,70	1,60	1,40
0	0,07	0,28	0,06	0,10	1,50	1,50	1,60	1,50	1,30
0,40	0	0,35	0,12	0,12	1,40	1,30	1,50	1,40	1,20
0,60	0,35	0	0,22	0,19	1,50	1,40	1,60	1,80	1,40
0,50	0,12	0,22	0	0,10	1,50	1,40	1,60	1,50	1,40
0,55	0,15	0,19	0,03	0	1,50	1,40	1,60	1,50	1,40
1,40	1,40	1,70	1,50	1,50	0	0,07	0,80	0,70	0,60
1,30	1,30	1,60	1,40	1,50	0,07	0	0,75	0,65	0,60
1,50	1,50	1,80	1,60	1,60	0,70	0,70	0	0,09	0,28
1,50	1,40	1,70	1,50	1,50	0,60	0,60	0,09	0	0,19
1,30	1,30	1,60	1,40	1,40	0,40	0,40	0,28	0,19	0
1,40	1,30	1,70	1,50	1,50	0,24	0,25	0,45	0,70	0,55
1,40	1,40	1,70	1,50	1,50	0,30	0,30	0,40	0,30	0,10
1,10	1,10	1,40	1,20	1,20	0,35	0,35	0,50	0,40	0,21
1,70	1,60	1,90	1,70	1,70	0,60	0,60	0,70	0,65	0,45
1,70	1,60	2,00	1,80	1,80	0,55	0,55	0,65	0,60	0,40
1,70	1,60	2,00	1,80	1,80	0,55	0,55	0,65	0,55	0,35
1,70	1,40	1,80	1,60	1,60	1,30	1,30	1,10	1,10	0,90
1,00	0,90	1,20	1,00	1,00	0,45	0,40	0,60	0,50	0,30

140	141	142	143	144	145	146	147
2,70	2,70	3,60	2,60	2,50	2,50	3,50	2,50
2,70	2,40	3,50	2,30	2,30	2,20	3,20	2,20
2,60	2,30	3,40	2,20	2,20	2,00	3,00	2,10
2,80	2,50	3,60	2,40	2,40	2,20	3,20	2,20
2,30	2,30	3,20	2,20	2,10	2,10	3,10	2,10
2,20	2,20	3,10	2,10	2,00	2,00	3,00	2,00
2,40	2,10	3,40	2,30	2,20	2,10	3,20	2,20
2,50	2,20	3,20	2,10	2,10	2,00	3,00	2,30
2,10	1,80	3,00	1,90	1,80	1,70	2,90	1,80
1,90	1,60	2,90	1,80	1,80	1,70	2,70	1,70
2,00	1,70	3,00	1,90	2,00	1,90	2,70	1,80
2,00	1,70	3,00	1,90	2,00	1,90	2,70	1,80
1,70	1,40	2,70	1,60	1,50	1,40	2,50	1,50
1,70	1,40	2,70	1,90	1,50	1,40	2,60	1,50
1,60	1,30	2,60	1,50	1,40	1,30	2,40	1,40
1,60	1,30	2,60	1,50	1,40	1,30	2,40	1,40
1,60	1,30	2,60	1,50	1,40	1,30	2,40	1,40
1,60	1,30	2,50	1,40	1,30	1,20	2,40	1,30
1,50	1,20	2,40	1,30	1,20	1,10	2,30	1,20
1,50	1,20	2,40	1,30	1,20	1,10	2,30	1,20
1,50	1,20	2,40	1,30	1,20	1,10	2,30	1,20
1,50	1,20	2,40	1,30	1,20	1,10	2,30	1,20
1,50	1,20	2,40	1,30	1,20	1,10	2,30	1,30
1,60	1,30	2,50	1,40	1,30	1,20	2,40	1,30
1,70	1,40	2,60	1,50	1,40	1,30	2,50	1,40
1,70	1,40	2,60	1,50	1,40	1,30	2,50	1,40
1,40	1,10	2,40	1,30	1,20	1,10	2,20	1,20
1,30	1,00	2,30	1,20	1,10	1,00	2,10	1,10
1,50	1,20	2,50	1,40	1,30	1,20	2,30	1,30
1,20	0,90	2,10	1,00	0,90	0,80	2,00	0,95
1,20	0,90	2,10	1,00	0,90	0,80	2,00	0,95
1,30	1,00	2,20	1,10	1,00	0,90	2,10	1,10
1,20	0,90	1,90	1,10	1,00	0,90	1,70	1,00
1,20	0,90	1,90	1,10	1,00	0,90	1,70	1,00
1,40	1,10	2,20	1,30	1,20	1,10	2,00	1,20
1,20	0,90	2,00	1,10	1,00	0,90	1,80	1,00
1,40	1,10	2,10	1,00	0,90	0,80	1,90	1,20
2,30	2,00	3,00	1,90	1,80	1,70	2,80	2,10
2,20	1,90	2,90	1,80	1,70	1,60	2,70	2,00
0,65	0,35	1,30	0,50	0,40	0,30	1,10	0,40
0,85	0,55	1,50	0,70	0,60	0,50	1,30	0,60
0,75	0,45	1,40	0,60	0,50	0,40	1,20	0,50
0,75	0,45	1,80	0,65	0,55	0,45	1,60	0,55
0,60	0,30	1,20	0,45	0,35	0,25	1,00	0,35
0,90	0,85	1,90	0,75	0,65	0,60	1,80	0,65
0,85	0,85	1,80	0,70	0,60	0,55	1,70	0,60
0,90	0,90	2,00	0,80	0,70	0,65	1,80	0,70
0,95	1,00	2,10	0,85	0,75	0,70	1,90	0,75
1,10	1,00	2,20	0,95	0,85	0,80	2,00	0,85

0,60	0,75	1,70	0,65	0,55	0,50	1,50	0,40
0,50	1,10	1,60	1,00	1,00	0,95	1,40	0,30
0,35	0,80	1,50	0,70	0,65	0,60	1,30	0,15
0,35	0,85	1,50	0,75	0,70	0,65	1,30	0,15
0,45	0,90	1,60	0,80	0,75	0,70	1,40	0,25
0,70	0,70	1,80	0,60	0,55	0,50	1,60	0,50
0,65	0,60	1,70	0,50	0,45	0,40	1,60	0,45
0,70	0,60	1,80	0,50	0,45	0,40	1,60	0,50
0,85	1,40	2,00	1,30	1,20	1,20	1,80	0,65
1,20	1,10	2,20	1,00	0,90	0,80	2,00	0,95
1,20	0,85	2,20	0,95	0,85	0,75	2,00	0,90
1,10	0,80	2,20	1,00	0,90	0,80	2,00	0,90
2,00	1,70	3,50	1,80	1,70	1,60	2,80	1,70
1,00	0,70	2,00	0,85	0,75	0,65	1,90	0,75
1,20	0,90	2,30	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00
1,00	0,70	2,10	0,90	0,80	0,70	1,90	0,80
1,20	0,90	2,30	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00
0,95	0,65	2,00	0,80	0,70	0,60	1,80	0,70
1,00	0,70	2,00	0,85	0,75	0,65	1,90	0,75
1,10	0,80	2,10	0,95	0,85	0,75	2,00	0,85
1,90	1,60	2,90	1,80	1,70	1,60	2,80	1,70
1,30	1,00	2,20	1,20	1,10	1,00	2,10	1,00
1,30	1,00	2,20	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00
1,20	0,90	2,20	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00
1,20	0,90	2,20	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00
1,20	0,85	2,20	1,10	0,95	0,85	2,00	0,95
1,60	1,60	2,60	1,50	1,40	1,40	2,40	1,40
1,40	1,40	2,40	1,30	1,20	1,10	2,20	1,20
1,40	1,40	2,30	1,30	1,20	1,20	2,20	1,20
1,50	1,50	2,50	1,40	1,30	1,30	2,30	1,30
1,40	1,40	2,40	1,30	1,30	1,20	2,30	1,20
1,40	1,40	2,40	1,30	1,20	1,20	2,20	1,20
1,50	1,20	2,50	1,40	1,30	1,20	2,30	1,30
1,50	1,20	2,50	1,40	1,30	1,20	2,30	1,30
1,40	1,10	2,10	1,30	1,20	1,10	2,20	1,20
1,50	1,20	2,20	1,40	1,30	1,20	2,30	1,30
1,70	1,70	2,70	1,60	1,50	1,50	2,50	1,50
1,70	1,50	2,50	1,40	1,30	1,30	2,30	1,30
1,60	1,60	2,60	1,50	1,40	1,40	2,40	1,40
1,70	1,70	2,70	1,60	1,60	1,50	2,50	1,50
1,70	1,70	2,70	1,60	1,50	1,50	2,50	1,50
1,80	1,70	2,70	1,60	1,60	1,50	2,60	1,50
1,70	1,60	2,60	1,50	1,50	1,40	2,50	1,40
1,60	1,60	2,60	1,50	1,40	1,40	2,40	1,40
1,60	1,50	2,50	1,40	1,40	1,30	2,30	1,30
1,60	1,60	2,60	1,50	1,90	1,40	2,40	1,40
1,60	1,60	2,60	1,50	1,50	1,40	2,40	1,40
1,80	1,80	2,90	1,70	1,60	1,50	2,70	1,60
1,00	1,10	2,20	1,00	0,95	0,85	2,00	0,90
1,10	1,20	2,30	1,10	1,00	0,90	2,10	1,00

1,20	1,10	2,20	1,00	1,00	0,90	2,00	1,00
0,70	0,65	0,55	0,45	0,40	0,30	0,90	0,45
0,55	0,55	0,45	0,35	0,30	0,20	0,70	0,35
0,50	0,50	0,40	0,30	0,25	0,15	0,70	0,30
0,70	0,70	0,60	0,45	0,40	0,30	0,50	0,60
0,65	0,60	0,50	0,50	0,55	0,45	0,45	0,65
0,45	0,45	0,35	0,24	0,30	0,35	0,70	0,35
0,40	0,40	0,28	0,29	0,35	0,40	0,65	0,45
0,40	0,35	0,50	0,17	0,11	0,14	0,80	0,17
0,30	0,28	0,65	0,60	0,00	0,04	1,00	0,08
0,27	0,25	1,30	0,14	0,09	0,04	1,10	0,04
0,25	0,23	1,30	0,13	0,08	0,03	1,10	0,03
0,28	0,26	1,30	0,16	0,10	0,05	1,20	0,06
0,45	0,40	1,50	0,30	0,25	0,20	1,30	0,21
0,45	0,45	1,50	0,35	0,29	0,24	1,30	0,24
0,40	0,35	1,40	0,26	0,20	0,16	1,30	0,16
0,55	0,55	1,60	0,45	0,40	0,30	1,40	0,35
1,10	1,10	2,20	1,00	0,95	0,85	2,00	0,90
1,40	1,30	2,40	1,20	1,10	1,10	2,20	1,10
0,85	0,80	1,90	0,70	0,65	0,55	1,70	0,60
0,90	0,90	0,90	0,80	0,70	0,60	1,80	0,70
0,75	0,70	1,80	0,60	0,55	0,45	1,60	0,50
1,00	1,00	2,10	0,90	0,85	0,75	1,90	0,80
1,10	1,00	2,50	0,85	0,80	0,75	1,80	0,75
1,30	1,20	2,30	1,10	1,00	0,95	2,20	1,00
1,50	1,50	2,40	1,40	1,30	1,30	1,80	1,30
0,95	0,90	2,00	0,80	0,75	0,65	1,60	0,70
0,95	0,90	2,00	0,80	0,75	0,65	1,60	0,75
1,30	1,30	2,20	1,20	1,20	1,10	1,50	1,10
1,30	1,30	2,30	1,20	1,20	1,10	1,60	1,10
1,20	1,20	2,20	1,10	1,00	0,90	1,50	1,00
1,20	1,10	2,10	1,00	0,95	0,80	1,40	0,95
1,30	1,30	2,20	1,10	1,00	0,95	1,50	1,30
1,30	1,20	2,20	1,10	1,00	0,95	1,50	1,00
1,30	1,20	2,20	1,10	1,00	0,95	1,50	1,10
1,60	0,70	1,50	0,60	0,55	0,45	1,30	0,45
1,60	0,65	1,50	0,60	0,55	0,45	1,30	0,40
0,45	0,40	0,45	0,75	0,70	0,60	1,20	0,60
0,35	0,30	0,35	0,65	0,60	0,55	1,10	0,50
0,16	0,10	0,20	0,50	0,45	0,35	1,00	0,35
0	0,65	1,50	0,60	0,50	0,40	1,30	0,45
0,05	0	0,30	0,60	0,55	0,50	1,10	0,45
0,13	0,11	0	0,30	0,25	0,20	1,40	0,17
0,35	0,35	0,55	0	0,06	0,10	0,95	0,14
0,35	0,28	0,65	0,06	0	0,25	1,00	0,10
0,25	0,24	0,65	0,10	0,04	0	1,00	0,80
1,00	1,00	0,90	0,90	1,00	0,95	0	1,10
0,22	0,20	1,30	0,14	0,08	0,03	1,10	0

BIBLIOGRAFIA

1. D.H. Ackley (1987). A Connectionist Machine for Genetic Hillclimbing, Kluwer Academic Publishers.
2. J.T. Alander (1992). On optimal population size of genetic algorithms. Proceedings CompEuro 1992, Computer Systems and Software Engineering, 6th Annual European Computer Conference, 65-70.
3. B.K. Ambati, J. Ambati, M.M. Mokhtar (1991). Heuristic combinatorial optimization by simulated Darwinian evolution: A polynomial time algorithm for the traveling salesman problem, Biological Cybernetics, 65, 31-35.
4. J.E. Baker (1987). Reducing bias and inefficiency in the selection algorithm. Proceedings of the Second International Conference on Genetic Algorithms and Their Applications, 14-21.
5. W. Banzhaf (1990). The "molecular" traveling salesman, Biological Cybernetics, 64, 7-14.
6. R.M. Brady (1985). Optimization strategies gleaned from biological evolution, Nature, 317, 804-806.
7. M.F. Bramlette (1991). Initialization, mutation and selection methods in genetic algorithms for function optimization. Proceedings of the Fourth International Conference on Genetic Algorithms, 100-107.
8. Draa, A., Meshoul, S., Talbi, H. & Batouche, M. (2010). A quantum-inspired differential evolution algorithm for solving the n-queens problem. International Arab Journal of Information Technology, 7(1).
9. Enviser . Edukiontzi eta kamioien inguruko informazioa. (2019 urria)
10. Eusko Jaurlaritza (2008). *Directrices para la planificación y gestión de residuos urbanos en la CAPV*. Bilbo.
Azken bisita: 2019/10/05
URL:https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/plan_residuos/es_def/adjuntos/directrices_ru.pdf
11. GSM. Edukiontzi eta kamioien inguruko informazioa. (2019 urria)
12. Goldreich, O. (2010). P, NP, and NP-Completeness: The basics of computational complexity. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
13. Mandziuk, J. (2002). Neural networks for the n-queens problem: a review. Control and Cybernetics, 31, 217-248.
14. Martinjak, I. & Golub, M. (2007). Comparison of heuristic algorithms for the n-queen problem. Information Technology Interfaces, 2007. ITI 2007. 29th International Conference, IEEE, 759-764.
15. Osaba, E., Diaz, F., Carballedo, R., Onieva, E. & Lopez, P. (2014). A study on the impact of heuristic initialization functions in a genetic algorithm solving the n-queens problem. Proceedings of the Companion Publication of the 2014 Annual Conference on Genetic and Evolutionary Computation, ACM, 1473-1474.

16. Planeta recicla (2013). *Pero...¿qué es el punto verde?*. Noticias.
Azken bisita: 2019/09/19
URL: <https://www.ecoembes.com/es/planeta-recicla/blog/pero-que-es-el-punto-verde>
17. Sopelako Udala. Hondakinen inguruko informazioa. (2019 iraila)
18. J. Stender (1993). *Parallel Genetic Algorithms: Theory and Applications*, IOS Press.
19. D. Whitley, T. Starkweather (1990). Genitor II: A distributed genetic algorithm. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 2, 189-214.

TAULA, GRAFIKO ETA IRUDIEN BIBLIOGRAFIA: I. ERANSKINEAN