

GRADUA: Kudeaketaren eta Informazio Sistemen
Informatikaren Ingeniaritzako Gradua

GRADU AMAIERAKO LANA

***IBILGAILUEN SAL-EROSKETA
KUDEATZEKO WEB SISTEMA BATEN
GARAPENA ETA BERE HEDAPENA
HODEIAN PAAS ZERBITZU BAT
ERABILIZ***

I DOKUMENTUA - PROIEKTUAREN MEMORIA

Ikaslea: Ojanguren, Asolo, Antton

Zuzendaria (1): Casquero, Oyarzabal, Oskar

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbao, 2018, 02, 12

Laburpena

Euskara

Proiektu honek ibilgailu sal-erosketan aritzen den enpresa baten web gunea eta administrazio atala sortzea dauka helburu. Enpresa honek, gaur egun, Internet-en mundu guztiarentzako eskuragarri dauden salmenta atariak erabiltzen ditu bere ibilgailuen iragarkiak esekitzeko. Salmenta atari hauek beste pertsona partikularren ibilgailuak ere saltzen dituzte. Horrez gain, salmenta atari hauek hainbat muga azaltzen dituzte, hala nola, iragarki eta argazki kopuru mugatua, iragarkiak lehen planoan agertzeko iragarkia eskuz freskatu beharra, iragarkien inguruan analitika egiteko tresna eza, eta abar. Beraz, web orrialdeak enpresaren behar izan konkretuak beteko ditu.

Alde teknikoari begiratuz, Tomcat zerbitzaria erabiliko da aplikazioa garatzeko. Aplikazioaren datuak gordetzeko MySQL motako datu base bat erabiliko da. Datu base hauek oso erabiliak dira web munduan bere hedapen eta euskarri maila dela eta. Aplikazioa eta datu basea konektatzeko MyBatis kontroladorea erabiliko da. Tresna honek aplikazioari segurtasuna eta malgutasuna gehituko dizkio. Aplikazioa hodeian hedatzeko PaaS (Platform-as-a-Service) azpiegitura bat erabiliko da, zehazki, Amazonek eskaintzen duen AWS Elastic Beanstalk tresna. Honi esker garatzailea ez da hardwareari buruz arduratu beharko mota honetako sistemek dimentsionamendua, konfigurazioa eta eskalatzea automatikoki egiten dituztelako.

Gaztelera

Este proyecto tiene como objetivo realizar la página web de una empresa de compraventa de vehículos. Hoy en día, esta empresa anuncia sus vehículos en los portales de compraventa disponibles en internet. En este tipo de páginas se anuncian coches de todo tipo de profesionales y particulares. Además, estos portales tienen limitaciones a la hora de publicar los anuncios, así como, máximo de anuncios y fotos, necesidad de refrescar los anuncios para estar en primer plano, falta de herramientas para la analítica...

En la parte técnica se utilizará un servidor de aplicaciones Tomcat. Para guardar los datos de la aplicación se utilizará una base de datos MySQL. Estas bases de datos son utilizadas frecuentemente por aplicaciones web gracias a su soporte y su difusión. Para conectar la aplicación y la base de datos se utilizará el controlador MyBatis. Esta herramienta ofrecerá a la aplicación seguridad y elasticidad a la hora de crear código. Para la propagación de la página en la nube se utilizará una infraestructura PaaS (Platform-as-a-Service). Concretamente la herramienta Elastic Beanstalk ofrecida por Amazon. Esta herramienta ofrece al programador olvidarse de la configuración del hardware del servidor y concentrarse en la creación de software gracias a su dimensionamiento y escalado automático.

Ingelesa

This project aims to make the website of a vehicle sales company. Nowadays, this company announces its vehicles in the sale portals available on the internet. In this type of pages cars of all types of professionals and individuals are advertised. In addition, these portals have limitations when publishing ads, as well as, maximum ads and photos, need to refresh ads to be in the foreground, lack of tools for analytics...

In the technical part, a Tomcat application server will be used. To save the data of the application a MySQL database will be used. These databases are frequently used by web applications thanks to their support and expansion. To connect the application and the database, the MyBatis controller will be used. This tool will offer the application security and elasticity when creating code. For the propagation of the page in the cloud, a PaaS (Platform-as-a-Service) infrastructure will be used. Specifically, the Elastic Beanstalk tool offered by Amazon. This tool offers the programmer to forget about the configuration of the server hardware and concentrate on the creation of software thanks to its sizing and automatic scaling.

Gako hitzak

Web, Tomcat, Java, MyBatis, MySQL, JavaScript, Amazon AWS, Elastic Beanstalk, PaaS

Gaien Aurkibidea

| | | |
|---------|---|--------------------------------------|
| 1. | Sarrera..... | 6 |
| 2. | Testuingurua | 7 |
| 3. | Helburuak..... | 12 |
| 4. | Lanaren ekarpenak..... | 12 |
| 5. | Analisia eta eskakizunen deskribapena..... | 14 |
| 5.1. | Erabiltzaile arrunta..... | 14 |
| 5.2. | Administratzailea | 14 |
| 6. | Aurkeztutako konponbidea..... | 17 |
| 6.1. | Datu Basea..... | 18 |
| 6.2. | Diagramak | 21 |
| 6.2.1. | Klase diagrama | 21 |
| 6.2.2. | Sekuentzia diagrama | 25 |
| 7. | Garapena..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 7.1. | Atazen deskribapena..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 7.1.1. | Diseinua eta analisisa..... | 55 |
| 7.1.2. | Ikasketa | 55 |
| 7.1.3. | Inplementazioa..... | 56 |
| 7.1.4. | Dokumentazioa | 56 |
| 7.2. | Gantt-en diagrama/kronograma..... | 57 |
| 7.3. | Web orrialdearen garapena | 29 |
| 7.3.1. | Bilaketa..... | 29 |
| 7.3.2. | Ibilgailua ikuskatu..... | 30 |
| 7.3.3. | Saioa hasi..... | 32 |
| 7.3.4. | Gogokoen zerrenda kudeaketa | 35 |
| 7.3.5. | Administratzailearen saioa hasi | 35 |
| 7.3.6. | Ibilgailu berri bat sartu | 36 |
| 7.3.7. | Administratzailearen ibilgailuen zerrenda | 38 |
| 7.3.8. | Ibilgailua ezabatu | 38 |
| 7.3.9. | Ibilgailu bat aldatu..... | 39 |
| 7.3.10. | Grafikoak ikusi..... | 39 |
| 7.3.11. | Aplikazioaren hizkuntza..... | 42 |
| 7.3.12. | Zerbitzariaren konfigurazioa | 45 |
| 8. | Ondorioak..... | 58 |

| | |
|--------------------|----|
| 9. Glosategia..... | 59 |
|--------------------|----|

Irudien Zerrenda

| | |
|---|--------------------------------------|
| Irudia 1 Coches.net atarian bilaketa | 8 |
| Irudia 2 Milanuncios atarian bilaketa..... | 9 |
| Irudia 3 Reina Motors-en hasierako orria | 10 |
| Irudia 4 Proa Selection Cars orrialdearen zatia | 10 |
| Irudia 5 proiektueren arkitektura..... | 17 |
| Irudia 6: Datu Baseren diseinua | 20 |
| Irudia 7 proiektuaren klase diagrama | ¡Error! Marcador no definido. |
| Irudia 8 administratzaile login sekuentzia diagrama | 26 |
| Irudia 9 erbiltzaile login sekuentzia diagrama | 28 |
| Irudia 10 ibilgailuak bilatzeko iragazkia..... | 29 |
| Irudia 11 bilaketa baten diagrama | 30 |
| Irudia 12 ibilgailuen zerrenda..... | 31 |
| Irudia 13 Ibilgailuaren informazioa | 31 |
| Irudia 14 ibilgailuen informazioaren aurkezpena | 32 |
| Irudia 15 Google Oauth diagrama | 33 |
| Irudia 16 erabiltzaileak izena emateko botoia | 33 |
| Irudia 17 erabiltzailearen gustuko ibilgailuen zerrenda..... | 34 |
| Irudia 18 gogokoak kudeatzeko diagrama | 35 |
| Irudia 19 Administratzaile Login..... | 36 |
| Irudia 20 administratzailea izena emateko diagrama | 36 |
| Irudia 21 ibilgailu berri bat sartzeko pantaila | 37 |
| Irudia 22 ibilgailu berri bat sartzeko diagrama | 37 |
| Irudia 23 administratzailearen zerrenda..... | 38 |
| Irudia 24 ibilgailu bat editatzeko pantaila..... | 39 |
| Irudia 25 grafikoaren pantaila | 40 |
| Irudia 26 grafikoaren konfigurazioa | 40 |
| Irudia 27 grafikoan datu multzo berri bat sartzeko kodea..... | 41 |
| Irudia 28 tarta motako grafikoaren konfigurazioa | 41 |
| Irudia 29 testuak gordetzeko fitxategiaren zati bat..... | 42 |
| Irudia 30 testu bat hizkuntza ezberdinetan adierazteko kodea..... | 42 |
| Irudia 31 aplikazioaren ione | 42 |
| Irudia 32 Facebook-en meta etiketak | 43 |
| Irudia 33 Twitter-en meta etiketak | 43 |
| Irudia 34 enpresarekin kontaktuan jartzeko formulategia | 44 |
| Irudia 35 SMTP zerbitzariaren konfigurazioa | 44 |
| Irudia 36 AWS-ren hasierako orria | 45 |
| Irudia 37 Elastic Beanstalk aplikazio berri bat sortzeko leihoa | 45 |
| Irudia 38 ingurune berri bat sortzeko orrialdea..... | 46 |
| Irudia 39 ingrunearen mota zehazteko leihoa | 46 |

| | |
|---|----|
| Irudia 40 ingurune berri baten konfigurazioa | 47 |
| Irudia 41 ingurune berri baten konfigurazioa 2 | 47 |
| Irudia 42 ingurune berri baten konfigurazioaren bigarren urratsa..... | 48 |
| Irudia 43 ingurune berri baten segurtasunaren konfigurazioa | 48 |
| Irudia 44 ingurune berri baten konfigurazioaren bigarren urratsa 2..... | 49 |
| Irudia 45 datu basearen konfigurazioa | 49 |
| Irudia 46 EC2 kontsola..... | 50 |
| Irudia 47 giltz berri baten izena sartzeko leihoa | 50 |
| Irudia 48 server.xml fitxategian gehitutako lerroa | 51 |
| Irudia 49 Eclipsen aplikazio baten esportazioaren aukeraketa..... | 51 |
| Irudia 50 Eclipsen aplikazio baten esportazioa | 52 |
| Irudia 51 Elastic beanstalk kontsola | 52 |
| Irudia 52 Deploy bat egiteko leihoa | 53 |
| Irudia 53 Gantt diagrama | 57 |

Taulen Zerrenda

| | |
|--|----|
| Taula 1 Funtzionalitateen alderaketa..... | 11 |
| Taula 2 Analisia eta Diseinuaren iraupena..... | 55 |
| Taula 3 Ikasketaren iraupena | 55 |
| Taula 4 Inplementazioaren iraupena | 56 |
| Taula 5 Dokumentazioaren iraupena | 57 |

1. Sarrera

Gaur egun oso zaila da enpresa baten hedapena aurrera eramatea web gune bat eduki gabe. Hori dela eta, enpresa guztiak handiak edo txikiak izan arren, Interneten presentzia izan nahi dute. Presentzia hau batez ere *e-commerce* deritzon fenomenotik eratorria da.

E-commerce Interneten bidezko salerosketa ingelesez adierazten duen terminoa da. Transakzio hauek enpresa eta bezeroen artean izan daitezke, hau da, *B2C (Business to Consumer)* edo bi enpresen artean *B2B (Business to Business)* (Bloom idea, s.f.).

Gratu Amaierako Lan (GrAL) honetan Lecars ibilgailuen sal-erosketan aritzen den enpresarentzako web sistema bat garatu eta bere hedapena egin nahi da hodeian. Gaur egun, enpresa horrek bere online jarduera ibilgailuen sal-erosketa kudeatzeko eskuragarri dauden web atari orokorretan burutzen du. Hala ere, atari hauek hainbat muga azaltzen dituzte, hala nola, iragarki eta argazki kopuru mugatua, iragarkiak lehen planoan agertzeko iragarkia eskuz freskatu beharra, iragarkien inguruan analitika egiteko tresna eza, eta abar. Muga hauek gainditzeko, web atari hauek ez dute pertsonalizazio aukera askorik aurkezten eta ez dute ere darabilten kodea eskuragarri jartzen; ondorioz, web atari orokor hauek ezin daitezke enpresak dituen behar espezifikoetara moldatu. Zentzu honetan, enpresaren beharretara guztiz egokitutako web sistema garatzea proposatzen da.

Alderdi teknikoari dagokionez, web sistema hau Tomcat zerbitzaria erabiliz garatzea proposatzen da. Horrez gain, GrAL-a lokalean (ikaslearen ordenagailuan, alegia) egindako garapen soil batean gelditu ez dadin, web sistema hodeian hedatzea proposatzen da. Hedapen hau egiteko aukera ezberdinak daude, hala nola, HaaS eta PaaS ereduak. HaaS ereduak softwareari euskarri emango dion hardware-aren dimentsionamendua, konfigurazioa eta eskalatzea egitea eskatzen du. Alderdi hau lantzea interesgarria den arren, software garapena ardatz bezala duen GrAL baten irismenetik kanpo gelditzen dela ulertzen dugu. Zentzu honetan, PaaS ereduak hardware alderdiaren abstrakzioa egitea eta GrAL-a software garapenean ardaztea ahalbideratzen du. "Web Sistema"-k ikasgaiari "Google App Engine" PaaS zerbitzua ikasten delarik, ikasleak PaaS zerbitzu aukera ezberdinen inguruko ezagutza handiagotzeko beste PaaS zerbitzu bat erabiltzea proposatzen du, "Amazon Web Services Elastic Beanstalk" (AWS Elastik Beanstalk), alegia.

2. Testuingurua

Gaur egun lehenago aipatutako ibilgailu sal-erosketa enpresak ez dauka web gune propioirik. Egoera horrek bere ibilgailuak Interneten dauden beste orrialdetan erakustera behartzen du, baina hauek ez daukate enpresak behar duen konfigurazio maila, ezta erabiltzaileek egiten dituzten akzio ezberdinen informazioa eskuratzeko modurik. Adibidez, zeintzuk diren gehien bilatzen diren edo zein ibilgailu gustukoen erabiltzaileek ezin du enpresak jakin. Horrez gain, orrialde hauek argitaratu daitezkeen ibilgailu kopuru maximoa izaten dute eta kopuru hori handiagotu nahi bada, web orriaren mantentzean gainkarga handiak sortzen dira.

Hori dela eta enpresak malguagoa den eta bere behar izanetara egokitua dagoen web sistema baten beharrean dago. Beraz, sistema hau enpresaren beharretatik eratorritako eskakizun zerrenda batetik abiatuko denez, eta hau lortzeko bestelako plataformarik ez dagoenez, sistema hutsetik sortu beharko da.

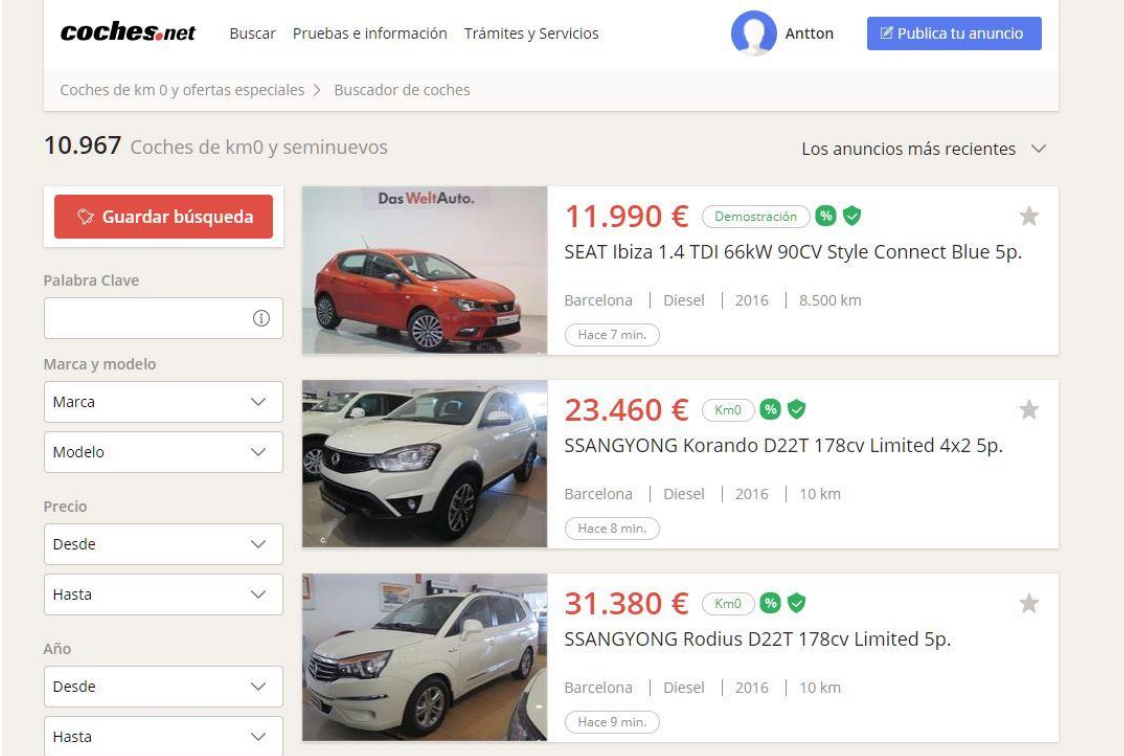
Ibilgailu sal-erosketan aritzen diren beste enpresa batzuetako web orrialdeen ezaugarriak kontuan edukiko dira aplikazioa diseinatzerakoan, batez ere itxurari dagozkion ezaugarriak. Mota hauetako web guneak jabetza pribatukoak dira, beraz ezin daiteke hauen kodea ikusi eta kode hori abiapuntu bezala erabili sistema bezeroarentzat moldatzeko eta hobetzeko. Itxura aldetik sektore honetan estatu mailan gehien erabiltzen diren web guneetan oinarrituko da, hala nola, Coches.net eta Milanuncios.

3. Gaiaren egoeraren azterketa

Sektore honetan bi web gune mota erabiltzen dira ibilgailuen sal erosketara egiteko enpresen web gune propioak eta publizitate atariak. Azken hauetan edonork jarri dezake iragarki bat. Aplikazioaren interfazea sortzeko hauen bien eragina aintzat hartuko da. Ibilgailu bilatzailea alderdia publizitate atariak azaltzen dutenaren antzekoa izango da. Web orrialdearen antolaketa ordea enpresa pribatuen azaltzen dutenaren modukoa izango da.

3.1. Publizitate atariak

- **Coches.net.** Estatu mailako ibilgailu salerosketako atari handienetakoa da. 180.000 iragarki inguru dauzka enpresa eta partikularren artean. Atari honetatik batez ere interfazearen kolore sorta hartuko da. Atzealde gris oso batean letra beltza eta gris ilunak ikusi daitezke. Gorriz markatutako zehaztasun batzuk erabiltzailearen arreta erakartzeko 1. irudian ikusi daitekeen moduan.



The screenshot shows the Coches.net website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo, search options, and a user profile for 'Antton'. Below this, a breadcrumb trail indicates the current location: 'Coches de km 0 y ofertas especiales > Buscador de coches'. The main content area displays '10.967 Coches de km 0 y seminuevos' and 'Los anuncios más recientes'. On the left, there is a sidebar with a search filter section containing a 'Guardar búsqueda' button and dropdown menus for 'Palabra Clave', 'Marca y modelo' (with 'Marca' and 'Modelo' sub-sections), 'Precio' (with 'Desde' and 'Hasta' sub-sections), and 'Año' (with 'Desde' and 'Hasta' sub-sections). The main listing area shows three car advertisements:

- SEAT Ibiza 1.4 TDI 66kW 90CV Style Connect Blue 5p.** Price: 11.990 €. Features: Demostración, Barcelona, Diesel, 2016, 8.500 km. Posted 7 minutes ago.
- SSANGYONG Korando D22T 178cv Limited 4x2 5p.** Price: 23.460 €. Features: Km0, Barcelona, Diesel, 2016, 10 km. Posted 8 minutes ago.
- SSANGYONG Rodius D22T 178cv Limited 5p.** Price: 31.380 €. Features: Km0, Barcelona, Diesel, 2016, 10 km. Posted 9 minutes ago.

Irudia 1 Coches.net atarian bilaketa

- **Milanuncios.** Atari honetan edozein motako produktuak saltzen dira, gehienak bigarren eskukoak izanik. Atari honetan batez ere partikularrek jartzen dituzte iragarkiak, baina enpresa batzuk ere badaude. Hala ere, produktu mota asko

saltzeagatik ibilgailuen salerosketa sektorean ez du hainbesteko garrantzirik hartzen. Orrialde honetatik batez ere iragazkiaren forma eta kokapena hartuko dira.

The screenshot shows the Milanuncios website interface. At the top, there's a search bar with filters for 'Motor' (set to 'Coches'), location ('en toda España'), and price range. Below the search bar, there are more filters for 'marca', 'modelo', 'Año desde', 'Año hasta', 'color', 'cambio', 'kilometros', 'combustible', 'puertas', 'potencia', 'vendedor', 'oferta solo', and 'orden fecha'. A green button labeled 'BUSCAR' is visible. Below the search bar, it says 'Encontrados 683.564 anuncios en "Coches de segunda mano"'. A green banner below the search bar says '¿Quieres que tu anuncio aparezca en las primeras posiciones? AUTO-RENEVA pincha aquí'. The main content area shows a listing for a 'SEAT - IBIZA ST 1.4 86CV REFERENCE' with a price of '5.590€' and a 'Profesional' badge. The listing includes details like 'año 2011', '116.000 kms', 'gasolina', '5 puertas', '86 cv', and 'manual'. To the right of the listing is a small image of the car and a '7 fotos' badge. Below the listing, there's a 'Leer más' link. On the right side of the page, there's a 'MENÚ' section with options like 'PUBLICAR ANUNCIOS', 'MODIFICAR ANUNCIOS', 'PÁGINA PRINCIPAL', 'MIS ANUNCIOS FAVORITOS', 'DESTACAR MI ANUNCIO', and 'CONTACTA CON MILANUNCIOS'. Below the menu, there's a 'MOTOR' section with a 'COCHES' sub-section and a list of categories: 'TODOTERRENO', 'REMOLQUES', 'COCHES CLÁSICOS', 'COCHES CLASICOS', 'RECAMBIOS CLASICOS', 'COCHES SIN CARNET', 'RECAMBIOS Y ACCESORIOS', 'MOTOS', 'FURGONETAS', 'CAMIONES', and 'AUTOBUSES'.

Irudia 2 Milanuncios atarian bilaketa

2. irudian ikusi daitekeen moduan iragazkia iragarki zerrendaren goiko aldean dago kokatua. Horrela iragazkiko datu guztiak sartu daitezke pantaila berantz eraman gabe.

3.2. Enpresa Pribatuak

- **Reina Motors:** web gune honek hautatutako kolore sorta oso antzekoa dauka, sektore honetan kolore hauen maiz erabiltzen direla erakutsiz. Informazioa oso argi, simple eta modu zehatzean aurkezten da erabiltzailearentzat gainkarga handiegia sortu gabe. Web gune honetatik lortu nahi den eredia, informazio nahikoa baina ez gehiegizkoa agertzea eta erabiltzaileek erabiltzeko erraza izatea. 3. Irudian ikusi daitekeen moduan oso argi ikusten da eskaintzen dituzten zerbitzuak eta nola biltzen diren ibilgailuak.

REINA MOTORS *vehículo*

Seguridad y confort
100% garantizados

INICIO VEHÍCULOS SERVICIOS ACERCA DE NOSOTROS CONTACTO

La mejor *selección* de coches de ocasión de todo el Vallés

Concertar cita



SELECCION DE VEHÍCULOS



FINANCIACIÓN



GARANTÍA

Irudia 3 Reina Motors-en hasierako orria

- **Proa Selection Cars:** inguruko sektore bereko beste enpresa bat da. Kasu honetan, web guneak informazio asko dauka eta oso erabilgarria, baina batzuetan erabiltzaileari gaitzake sor diezaike eta informazioa bilatzeko zailtasunak. Gure aplikazioan sinpletasuna bilatuko dugu, beti informazio nahikoa eskainiz. 4. irudian ikusten den

| Inicio | Quiénes somos | Stock Ocasión | Financiación | Vender mi vehículo | contacto |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------------|----------|
| Junio | Julio | Agosto | Septiembre | octubre | |
| Noviembre | Diciembre | | | | |
| Año de Matriculación:* | | | | | |
| 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | |
| 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | |
| 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | |
| 2003 | 2002 | 2001 | 2000 | 1999 | |

¿Cómo puedo vender mi coche en Bilbao?

Si buscas la fórmula más sencilla para vender tu coche en Bilbao, en Proa Selection Cars te ofrecemos la posibilidad de hacerlo y obtener el mejor precio posible.

Los pasos para vender tu coche son muy sencillos. En primer lugar, tendrás que rellenar nuestro formulario para conocer el valor aproximado de tasación de tu vehículo. Si te interesa nuestra oferta, puedes acudir a nuestras instalaciones de Bilbao donde procederemos a tasar gratuitamente tu coche de manera presencial. Es en este momento cuando recibirás una oferta definitiva por tu vehículo. Si decides aceptar las condiciones, el pago se realizará de forma rápida y segura, sin esperas innecesarias para que puedas disfrutar de tu dinero lo antes posible.

¿Qué documentación necesito para poder vender mi coche?

A la hora de vender un coche, necesitaremos aportar varios documentos obligatorios si queremos completar este trámite con éxito. Será requisito indispensable para poder vender un coche presentar los siguientes documentos:

Irudia 4 Proa Selection Cars orrialdearen zatia

moduan, urteak hautatzeko menu hedagarri bat erabili ordez, botoiak erabiltzen ditu eta horrek orrialdean gainkarga sortzen du.

3.3. Funtzionalitateen alderaketa

Aurreko bi ataletan azaldutakoa gehien bat alderdi estetikoari dagokio eta alderdi funtzionala konparatzeko taula bat egingo da. Bertan azaldutako adibide ezberdinak ikusi daitezke eta zein funtzionalitate betetzen dituzten ala ez.

| Funtzionalitatea | Coches.net | Milanuncios | Reina Motors | Proa Selection Cars | Lecars |
|--|------------|-------------|--------------|---------------------|--------|
| Bilaketa zehatza lortzeko iragazkia | Bai | Bai | Ez | Bai | Bai |
| Enpresarekin kontaktuan posta elektronikoz bidez kontaktuan jartzeko aukera | Bai | Bai | Bai | Bai | Bai |
| Googleren kontuarekin izena emateko aukera | Ez | Ez | Ez | Ez | Bai |
| Gogokoak gordetzea | Bai | Bai | Ez | Bai | Bai |
| Ibilgailu kopuru maximoa | Bai | Bai | Ez dakigu | Ez dakigu | Bai |
| Enpresak grafikoak ikuskatzea | Ez | Ez | Ez dakigu | Ez dakigu | Bai |

Taula 1 Funtzionalitateen alderaketa

Beraz 1. taulan ikusi daitekenez aplikazioa diseinatzerako momentuan aukera ezberdinen funtzionalitate aipagarrienak kontuan eduki dira.

4. Helburuak

GrAL honek bi helburu nagusi ditu:

1. Ibilgailuen sal-erosketan aritzen den enpresa baten beharrei egokitutako web sistema bat garatzea da. Behar hauek, besteak beste, orrialdean esekita dauden ibilgailu kopuru maximorik ez edukitzea, erabiltzaileak egiten dituzten bilaketen informazioa eskuratzea eta enpresaren beste motako informazioa bezero potentzialei eskaintzea dira.
2. Web sistema horren hedapena hodeian egitea, Platform-as-a-Service (PaaS) zerbitzu bat erabiliz.

Helburu nagusi hauez gain, proiektuaren bigarren mailako helburuak ondokoak dira:

- **Funtzionalitate guztiak inplementatzea.** Bezeroarekin 5.1 eta 5.2 atalean adostutako funtzionalitate guztiak inplementatu behar dira eta hauek modu eraginkorrean funtzionatu behar dute.
- **Aplikazio segurua izatea.** Aplikazioa eraginkorraz gain erabiltzailearentzako eta enpresarentzako segurua izan behar da. Hau da, beste edonork ezingo du informazio pribaturik eskuratu, ezta sarrera ez daukan tokietara sartu.
- **Errorerik ez egotea.** Bezeroak aplikazio profesional bat espero du beraz, aplikazioa erabiltzerakoan ezin da inolako errorerik agertu.
- **Interfaze grafiko erakargarria.** Web sistemaren alde grafikoa, hau da, erabiltzaileak ikusten duena, sinplea eta erakargarria izan behar da. Baina ezin da gertatu sinpleegia izan nahian informazio nahikorik ez eskaintzea. Informazio hau era txukunean azaldu behar da eta bilaketak egiteko erraztasuna eskaini behar du. Hau da, aplikazioa *user friendly* izan behar da.
- **Mantentzeko erraztasuna.** Aplikazioan aldaketak edo gehiketak egin nahi badira, hauek erraz barneratu beharko dira. Kodea ulertzeko eta bertan aldaketak egin ahal izateko prestatu behar da.
- **Kudeatzeko erraza.** Ibilgailuak kudeatzeko atala erabiltzeko erraza eta intuitibo izan behar da. Ikasketa denbora gabekoa, hau da, aplikazioari buruz ezer jakin gabe arazorik gabe erabili ahal izateko.

5. Lanaren onurak

Lan honi esker enpresa baten beharrak asetzea lortuko da. Enpresa honen Interneteko presentziarekin bezero potentzial gehiago edukiko ditu. Gainera enpresaren marka eta irudia hobetzen lagunduko dio bezeroei nola egiten duten lan azalduz. Enpresak bere stock guztia aurkeztu ahalko dio bezeroei.

Bezeroentzako ere onurak izango ditu proiektu honek. Orain arte erabilitako atarietan ez zen posible enpresa honen ibilgailuentzako iragazkiak erabiltzea. Beraz, bezero batek ibilgailua enpresa honetan erosi nahi badu bilaketak egitea errazago edukiko du.

6. Eskakizunen deskribapena

Aplikazioa bi erabiltzaile ezberdinek erabiliko dute, hots: erabiltzaile normala, hau da, web gunea bisitatuko eta ibilgailuen iragarkiak ikusiko dituena, eta administratzailea. Bakoitzak ekintza ezberdinak gauzatuko ditu, beraz eskakizunak bi ataletan banatuko dira erabiltzailearen eskakizunak eta administratzailearenak.

6.1. Erabiltzaile arrunta

Erabiltzaile arrunta enpresarako bezero potentziala izango da. Ibilgailuen iragarkiak ikuskatuko ditu eta hauekin elkar eragingo du, hauen artean nabigatuz, argazkiak ikusiz, eta abar.

- **Bilaketa bat egin.** Erabiltzaileak edozein ibilgailu edo ibilgailu zehatz bat bilatzeko aukerara eduki behar du. Horretarako bilaketak egiteko iragazki bat eskainiko da.
- **Ibilgailua ikuskatu.** Ibilgailu bat ikusatzeko aukera eman beharko zaio erabiltzaileari. Bertan ibilgailuaren informazio guztia eta argazkiak ikusiko direlarik.
- **Iragarkien artean nabigatu.** Behin bilaketa eginda izatean erabiltzaileak iragarkiak bai banan-banan zein zerrendan ikuskatu eta hauen artean mugitu ahal izango da.
- **Izena emateko aukera.** Google bitarteko izen emate eta autentikazio eskuordetza burutzeko aukera emango zaio.
- **Saioa hasi.** Behin Google-n bitartez izena eman emanda modu berdinean saioa hasteko aukera edukiko da.
- **Gogokoak kudeatu.** Erabiltzaileak gogoko dituen iragarkiak gorde ditzake, izena emanda badago. Baita gogoko hauek kentzeko aukera edukiko du.

6.2. Administratzailea

Erabiltzaile hau enpresaren langile bat izango da. Honek aplikazioaren administrazio atalerako sarbidea edukiko du.

- **Saioa hasi.** Administrazio atalera sartu ahal izateko saioa hasteko beharra egongo da.
- **Ibilgailu berri bat sartu.** Ibilgailu baten informazio guztia eta argazkiak igotzeko aukera.
- **Ibilgailuen zerrenda.** Plataforman dauden ibilgailuen zerrenda ikuskatuko da.
- **Ibilgailu bat aldatu.** Jada existitzen den ibilgailu baten informazioa edo argazkiak aldatu ahal izango dira.
- **Ibilgailua ezabatu.** Zerrendako ibilgailu bat ezabatzeko aukera edukiko du administratzaileak.
- **Grafikoak ikusi.** Erabiltzaile arruntek egindako bilaketen grafikoak.
- **Iragarki maximorik ez edukitzea.** Administratzaileak nahi bezain beste iragarki igo ahal izango ditu inolako trabarik gabe.

- **Argazki kopuru maximorik ez edukitzea.** Iragarkien kasuen moduan hauek ez dituzte argazki kopuru maximorik edukiko, horrela administratzaileak nahi dituen guztiak igo ahal izango ditu.

7. Aukeren analisisia

Atal honetan aukeratutako teknologiak zergatik aukeratu diren eta zergatik beste batzuk baztertu diren.

7.1. Java

Lengoaia hau oso ezaguna egiten zait gradu osoan zehar programazio ariketak egiteko erabili dudalako. Gainera, borondatezko praktikak egiten ari nintzela Java ere erabili nuen web zerbitzariak kudeatzeko. Beraz teknologia oso ezaguna zenez aukera ona da. Bete aukera bat PHP izan daiteke baina lengoaia honen ezagutza faltaz gain sortutako kodea korapilatsua eta nahastatua izaten da. JavaScript ere beste aukera bat izan daiteke baina zerbitzari aldean erabiltzeko ikaskuntza kurba handia izaten da eta proiektua behar baino gehiago luzatuko luke.

7.2. Tomcat

Behin programazio lengoaia hautatuta dagoelarik aplikazio zerbitzaria hautatu beharko da. Kasu honetan Tomcat izan da aukera. Kode irekiko zerbitzari bat da eta Java lantzen den kasu gehienetan erabiltzen da aplikazio zerbitzari hau (DZone, s.f.). Beste aukera batzuk JBoss/WildFly edo Jetty izan daitezke baina askoz gutxiago erabiltzen dira. Hori dela eta euskarri askoz gutxiago daukate.

7.3. Amazon AWS

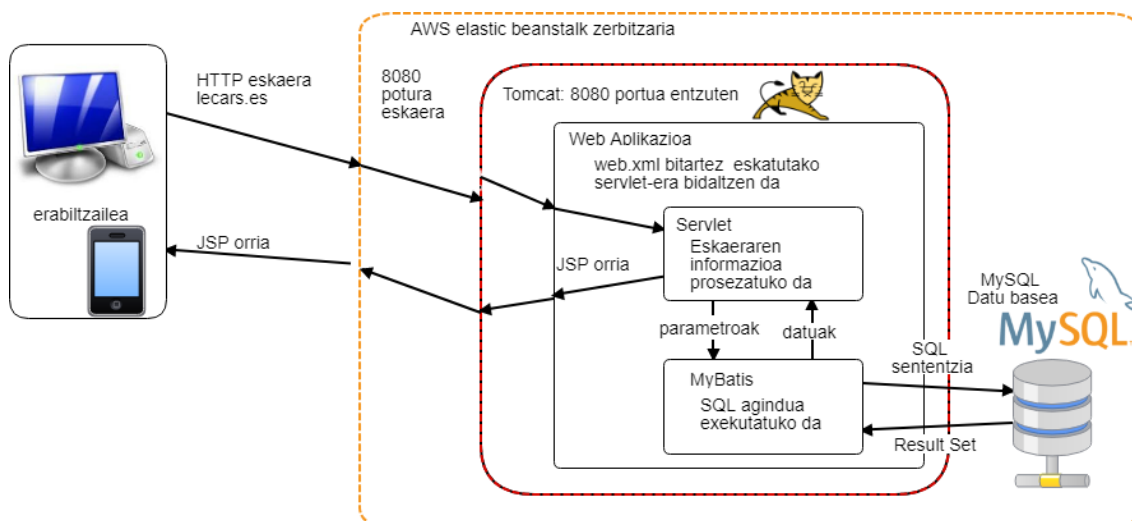
Aplikazioa hodeian hedatzeko Amazon AWS-k eskaintzen duen Elastic Beanstalk tresna erabiliko da. Honen beste bi aukera Microsoft eskaintako Azure zerbitzuak eta Google-k eskaintako Cloud Plataform. Amazonen eskaintza aukeratu da Tomcat zerbitzariarekin lan egiteko erraztasunak eskaintzen dituelako eta hamabi hilabeteko doako geruza eskaintzen duelako.

7.4. Chart.js

Aplikazioa grafikoak sortzeko Charts.js liburutegia erabili da. Liburutegi hau oso arina da bai erabiltzeko orduan bai fitxategi aldetik, hauek pisu gutxikoak dira. Animazioak alde batera utzita, grafikoak marrazteko tresnen artean arinetako da Goole Charts edo D3.js-rekin alderatuz (Slant, d.g.). Horrez gain D3.js-rekin alderatzen badugu askoz ere malguagoa da eta grafiko eredu ezberdinekin dator D3.js-n ordea grafikoak hutsetik sortu behar dira.

8. Aurkeztutako konponbidea. Goi mailako diseinua

Ikusi dugunez enpresak bere behar izanetara guztiz moldatua eta malgua den aplikazioa behar du. Hori dela eta erabaki da web gunea hutsetik sortzea malgutasun eta pertsonalizazio maila hori lortu ahal izateko. 5. irudian aplikazioaren arkitekturaren eskema ikusi dezakegu hurrengo azalpenak errazago ulertu daitezten.



Irudia 5 proiektuaren arkitektura

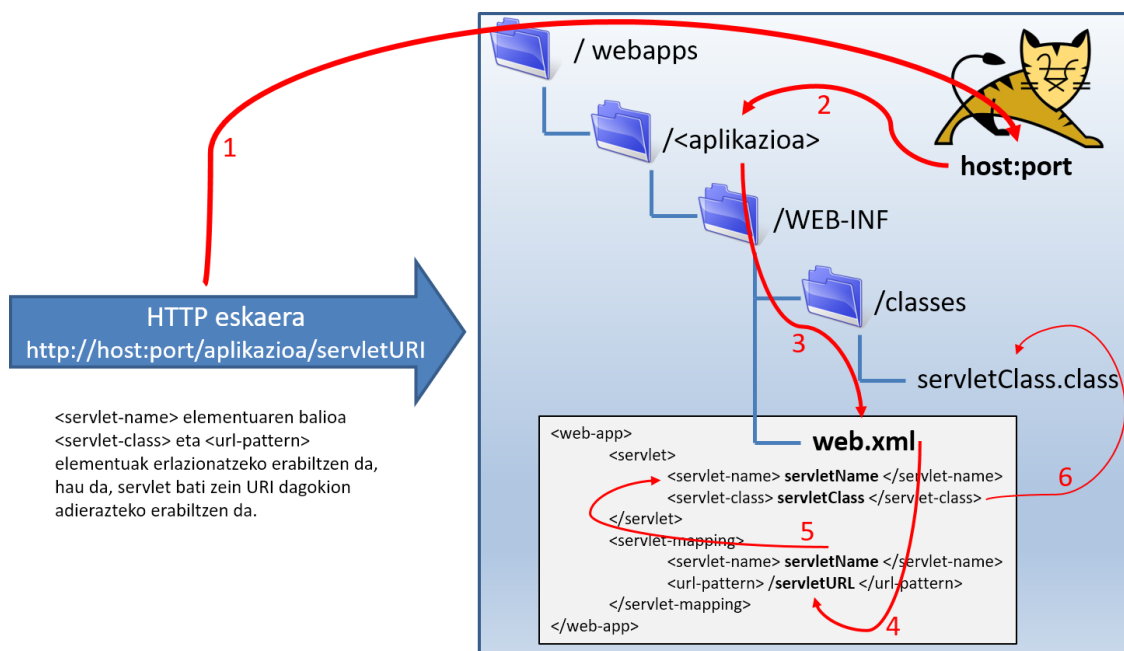
Aplikazioa martxan jartzeko behar diren elementuak azalduko dira lehenik eta behin:

- Apache Tomcat instalatuta daukan zerbitzari bat.
- MySQL datu base bat.

Aplikazioa zerbitzarian martxan dagoela kontuan hartzen badugu, 8080. TCP portua egongo da entzuten.

Orain erabiltzaile bat web gunearen hasierako orrira jo nahi duela supostuko dugu. Horretarako nabigatzaile baten laguntzaz HTTP eskaera bat bidaliko du aplikazioa kokatua dagoen zerbitzariaren 8080. TCP portura. 8080. portuan Tomcat egongo da entzuten eta honek web aplikazioan dagokion Servlet-ari deituko dio erabiltzailearen eskaera bete dadin.

Behin Tomcat-ek erabiltzailearen eskaera hartu duenean (6. Irudiko lehenengo puntua) honek aplikazioari bidaltzen dio eskaera (2). Aplikazioak *web.xml* fitxategiaren laguntzaz (3) erabiltzaileak eskatzen duen URI-a zein Servlet-ekin dagoen lotua jakingo du (4). Lehenik eta behin baliabidea existitzen bada konprobatuko du. Inolako baliabiderik ez badu eskatu aplikazioak hasierako pantailara birbidaliko du erabiltzailea aukera lehenetsi bezala.



Irudia 6 Tomcat zerbitzariaren funtzionamendua

Servlet-a zein den jankin eta gero (5), honek behar dituen eragiketak egingo ditu (6). Datu baseko informazioa behar badu, MyBatis kontroladorea erabiliko du hau atzitzeko. Behin MySQL-k datuak dituenean aplikazioari itzuliko dizkio berak behar dituen moduan tratatu ditzan. Servlet-ak informazioa prest duenean erabiltzaileak ikusiko duen orria prestatuko da (*home.jsp* kasu honetan) gero nabigatzaileko pantailan ager dadin. Behin nabigatzaile orria heltzen denean, JavaScript *script*-ak exekutatu dira nabigatzailean bertan. *Script* hauek animazioak sortzeko eta orriaren itxura hobetzeko erabiliko dira gehien bat.

Kudeaketa atalaren arkitektura berdina izango da baina administratzaileak baliabide konkretu batera (*/administrazioa*) egin beharko du eskaera hona heltzeko. Baliabide hau eskatzerakoan aplikazioak administratzailea izena eman duen edo ez egiaztatuko du. Horrela ez bada *login* orrialde batera birbidaliko zaio bertan erabiltzaile izena eta pasahitza sartu ditzan eta zuzenak badira administrazio atalera sartzeko baimena emango zaio.

Aplikazioa hodeian hedatzeko Amazon Elastic Beanstalk plataforma erabiliko da. Plataforma honek Tomcat instalatua daukan zerbitzari bat eskaintzen du. Behin aplikazioa zerbitzarian hedatzen denean, tresna honek abantaila handiak eskaintzen ditu. 8080 TCP portua ez da erabiltzaileak Interneten nabigatzeko erabiltzen duten portu arrunta, normalean 80. TCP portua erabiltzen da. Tresna hau portu aldaketa edo *port forwarding* hau automatikoki egiten du inolako konfigurazio ekintzarik burutu beharrik gabe. Horrez gain zerbitzariari IP helbide estatiko bat eta aplikazioari URI bat esleitzen dio geroago aldatu daitekeena aplikazioaren behar izanetara moldatuz.

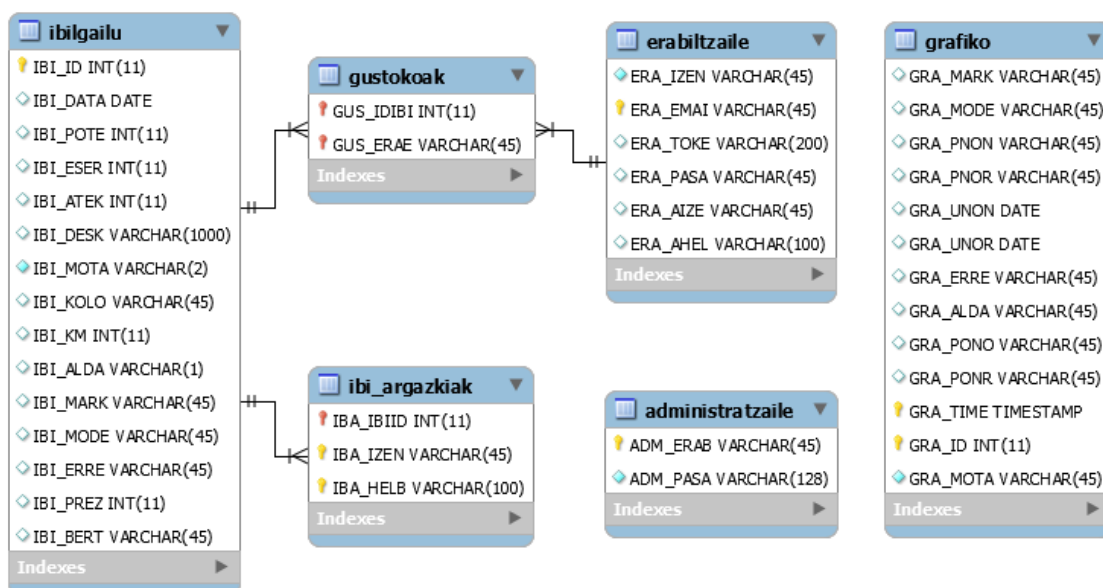
Azkenik, MyBatis datu basearekin konektatzeko tresna bat da. Trena hau erabiltzearen onurarik garrantzitsuen SQL sententzia dinamikokoak sortzeko gaitasuna da. Horrela, SQL sententzia bat modu askotan erabili daiteke, adibidez, bilaketak egiteko batzuetan parametro batzuk pasatuko zaizkio eta beste batzuetan beste batzuk, tresna honek hau ahalbideratzen duelarik. Mota honetako SQL sententziak JDBC tresnarekin ere egin daitezke, baina kodea korapilatsua eta

ulertzeko zailagoa bihurtzen da. Gainera MyBatis-ek beste abantaila bat dakar: JDBC-rekin konparatuz, MyBatis-ek parametroak automatikoki prestatzen ditu, *SQL Injection* motako erasoak ekidituz. Eraso hauek ekiditen dira parametroak ez direlako sententziarekin batera prozesatzen eta sententzia apurtu dezaketen karaktereak ekiditen dira adibidez, komatxo sinpleak ('). Gainera datuak datu basetik bueltatzen direnean automatikoki bihurtzen ditu Java objektuetan. Horrela datu basetik bueltatzen diren *ResultSet*-ak ez dira irakurri behar MyBatis-ek *mapatzen* dituelako, hau da, datu baseko tupla bakoitza Java objektu bat bihurtzen du bere atributu guztiekin.

9. Aurkeztutako konponbidea. Behe mailako diseinua

9.1. Datu Basea

Aplikazioaren datuak gordetzeko hautatu den Datu Basea MySQL motako da. Datu base honek dituen abantailak hurrengoak dira: lizentzia doakoa da, erabiltzeko erraztasuna, Javarekin bateragarritasuna, sarean lan egiteko prestatua dago eta honek aplikazioaren segurtasuna bermatzen du, edozein sistema eragilerekin dauka bateragarritasuna eta irakurketan oso arina.



Irudia 7: Datu Baseren diseinua

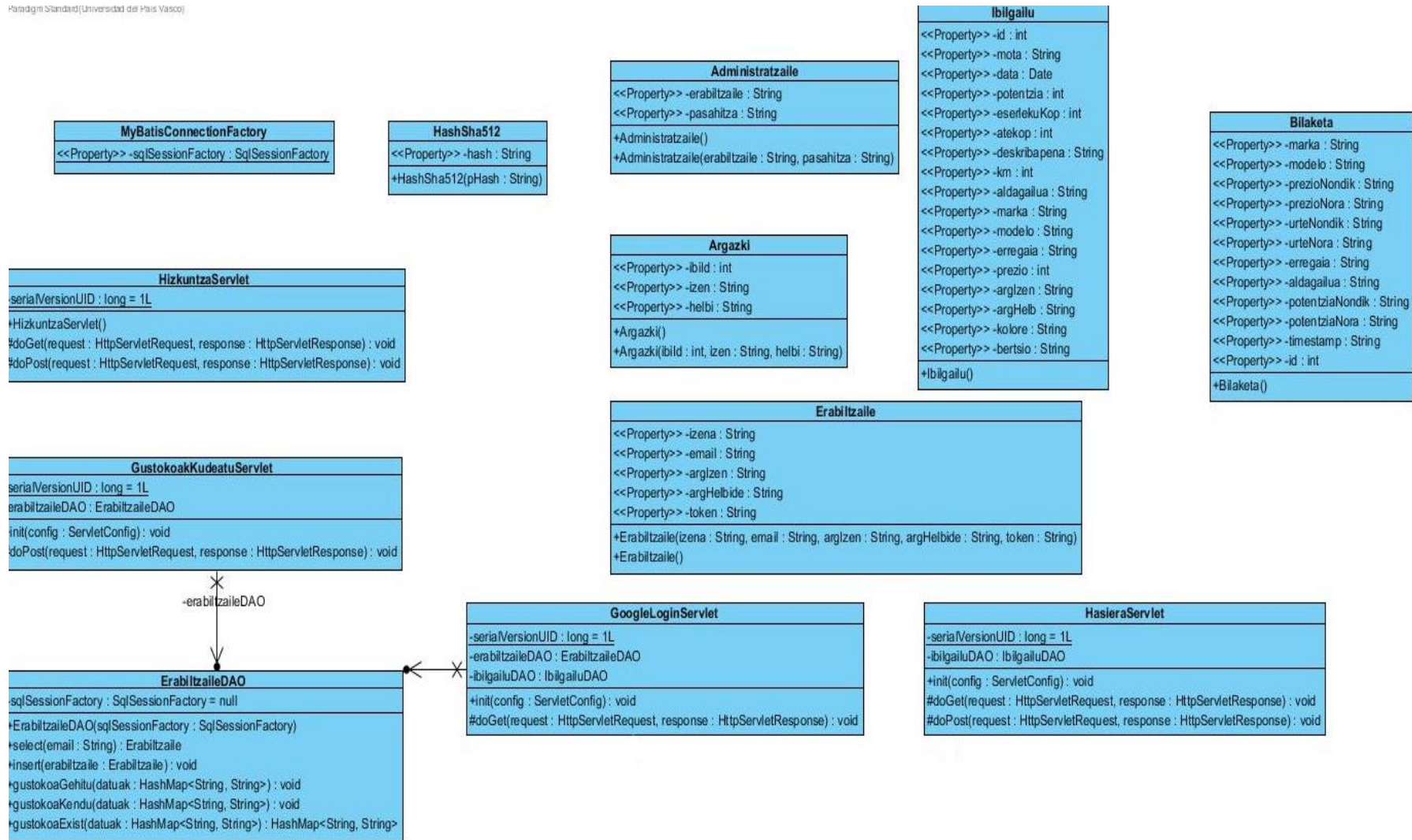
Datu basean (Irudia 7: Datu Baseren diseinua) sei entitate agertuko dira.

- **Ibilgailu entitatean** ibilgailuen, hau da, kamioien eta kotxeen informazio guztia gordeko da: fabrikazio data, prezioa, kolorea, potentzia, marka, modeloa, modeloren bertsioa...
- **Erabiltzaile entitatean** erabiltzaile arrunten informazioa gordeko da, hala nola, izena, posta elektronikoa, profileko argazkiaren informazioa eta *token*-a.
- **Gustokoak entitatea** aurreko bi entitateak erlazionatzeko taula laguntzailea da. Horrela erabiltzaileak zein ibilgailu dituen gustuko jakin dezakegu. Ibilgailuaren ID-a (identifikatzaile bakarra) eta erabiltzailearen *email*-a (bakarra baita ere) gordetzen dira.
- **Ibi_argazkiak entitatea** ibilgailu bakoitzaren argazkien informazioa gordetzeko erabiliko da. Bertan argazkia non dagoen gordeta eta zein ibilgailuri dagokion zehazten da. Ibilgailu bakoitzak argazki asko eduki ditzake baina argazki bat ibilgailu batena bakarrik izan daiteke eta ezin da egon ibilgailurik esleituta ez duen argazkirik.
- **Administratzaile entitatean** administratzailearen erabiltzaile izena eta pasahitza gordeko dira.
- **Grafiko entitatean** erabiltzaileak egindako bilaketen informazioa gordeko da. Informazio hau geroago bilaketa hauen grafikoak sortzeko erabiliko da.

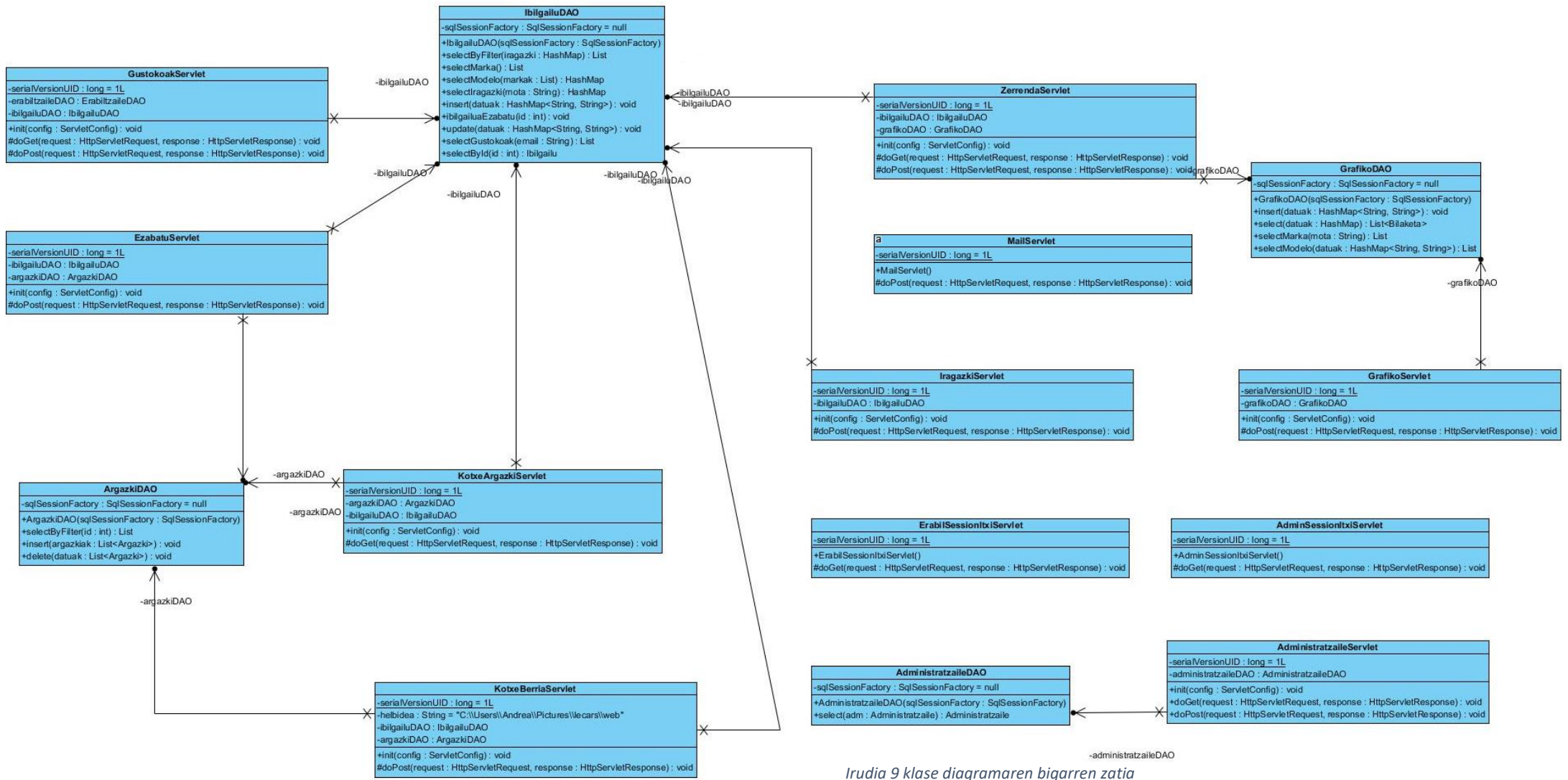
9.2. Diagramak

9.2.1. Klase diagrama

Sistema baten egitura deskribatzeko erabiltzen den diagrama mota bat da. Hemen zerbitzariaren egitura azalduko da. Hurrengo irudian (3. Irudia) aplikazio honetarako sortutako klase diagrama aurkezten da. Bertan dauden objektuak azalduko dira.



Irudia 8 klase diagramaren lehenengo zatia



Irudia 9 klase diagramaren bigarren zatia

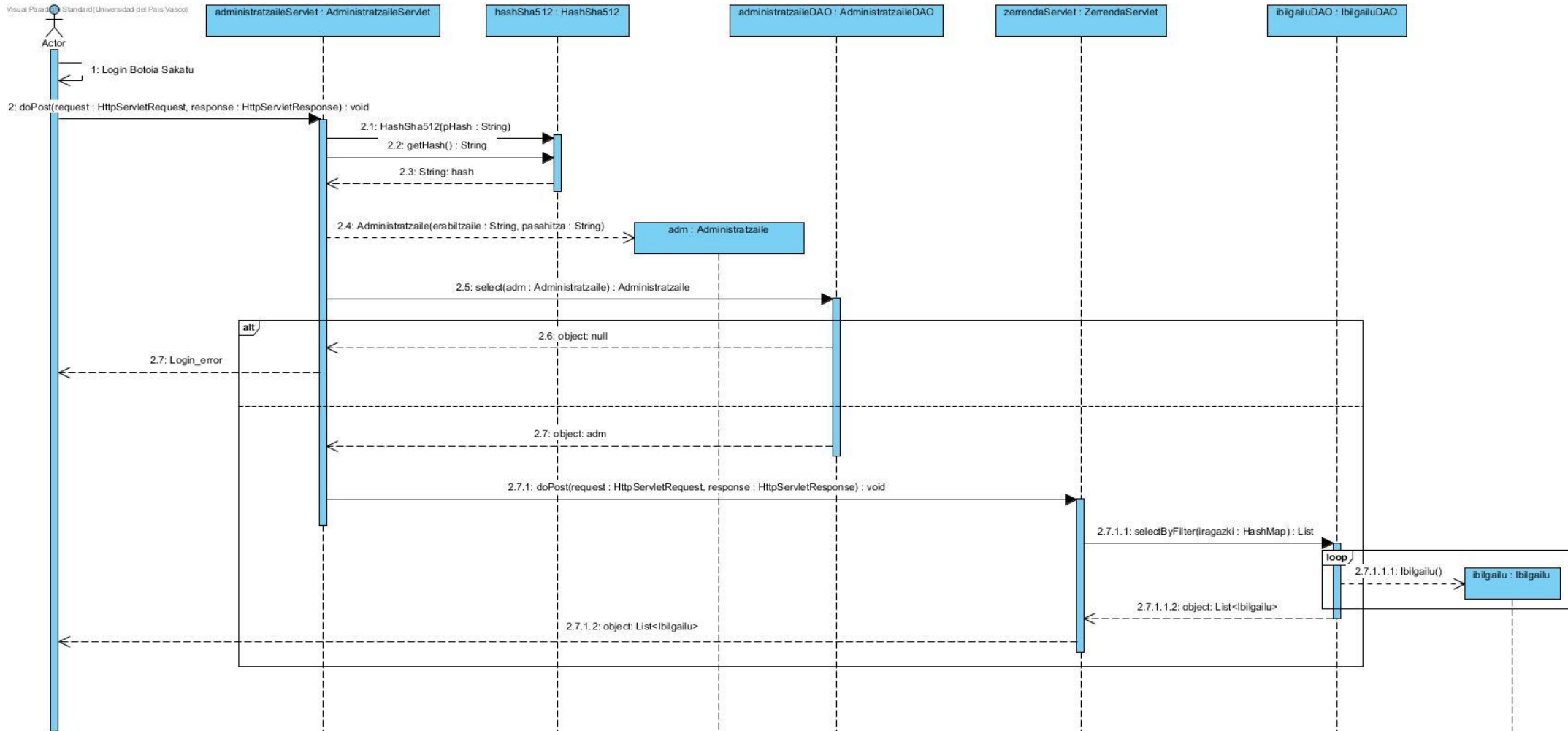
- **Ibilgailu.** Ibilgailuen informazioa gordetzeko objektua. Ibilgailu batek dituen ezaugarri guztiak azaltzen dira.
- **Erabiltzaile.** Erabiltzaile arrunt baten datuak gordetzeko erabiltzen da: posta elektronikoa, argazkia, izen abizenak eta token-a.
- **Administratzaile.** Administratzailearen datuak gordetzeko erabiliko da: erabiltzaile izena eta pasahitza.
- **Argazki.** Argazki baten datuak gordetzeko: izena, helbidea, eta dagokion ibilgailuaren identifikatzailea.
- **Bilaketa.** Erabiltzaile arrunt batek egiten dituen bilaketen informazioa gordetzeko, hala nola, marka, modelo, prezioa eta abar.
- **HashSha512.** String bat SHA 512 motako hash batean bihurtzeko erabiltzen da.
- **MyBatisConectionFactory.** MyBatis tresnaren konfigurazioa gordetzeko erabiltzen da.
- **HizkuntzaServlet.** Aplikazioaren hizkuntza maneiatzeko erabiltzen den servleta da. Parametro bezala hizkuntzaren kodea pasatu behar zaio.
- **GustokoakKudeatuServlet.** Erabiltzaile batek ibilgailu gogokoen zerrendara gehitu nahi badu edo hortik kendu servlet hau erabiltzen da. Parametro bezala ibilgailuaren Id-a pasatu behar zaio eta erabiltzailea identifikatua egon behar da.
- **GoogleLoginServlet.** Erabiltzaile bat Googleren autentikatze eskuordetzarekin aplikazioan identifikatu daiten erabiltzen da.
- **GustokoakServlet.** Erabiltzaile batek gogoko dituen ibilgailuen zerrenda lortzeko da. Erabiltzailea aplikazioan identifikatua egon behar da.
- **EzabatuServlet.** Ibilgailu bat aplikaziotik ezabatzeko erabiltzen da. Ibilgailuaren Id-a pasatu behar zaio eta administratzailea identifikatua egon behar da.
- **KotxeBerriaServlet.** Ibilgailu berri bat sortzeko edo ibilgailu baten Id-a pasatzen bazaio honen datuak eta argazkiak eguneratuko ditu. Administratzailea identifikatua egon behar da.
- **KotxeArgazkiServlet.** Ibilgailu baten argazkiak eskuratzeko erabiltzen da. Ibilgailuaren Id-a pasatu behar zaio.
- **ZerrendaServlet.** Ibilgailu lista bat lortzeko. Ibilgailuaren mota eta bilaketa parametroak pasatu behar zaizkio.
- **HasieraServlet.** Hasierako pantaila bueltatuko du.
- **IragazkiServlet.** Datu basetik iragazkian erabiliko diren parametroan lortuko ditu: markak, modeloak eta prezio, urte eta potentzia handienak eta txikienak. Emaidza JSON formatuan bueltatuko du.
- **AdministratzaileServlet.** Administratzailea aplikazioan saioa hasteko erabiliko da. Parametro bezala erabiltzaile izen eta honen pasahitza behar ditu.
- **AdminSessionItxiServlet.** Administratzailearen saioa itxitzeko erabiltzen da.
- **ErabilSesionItxiServlet.** Erabiltzaile saioa itxitzeko erabiltzen da.
- **GrafikoServlet.** Grafikoak sortzeko erabiliko diren datuak lortzeko balio du. Emaidza JSON bezala bueltatuko da.
- **MailServlet.** Erabiltzaileak kontaktu formularioaren bitartez bidalitako mezua posta elektronikoz bidaltzeko erabiliko da.
- **IbilgailuDAO.** Datu basetik ibilgailu taulatik informazioa lortzeko balio du.
- **ErbiltzaileDAO.** Erabiltzaileen informazioa datu basetik ateratzeko erabiliko da.
- **AdministratzaileDAO.** Administratzailea identifikatu nahi denean datu basean gordeta dagoen konprobatzeko.

- **GrafiokoDAO.** Grafikoen informazioa datu basean gordetzeko eta hau berriro eskuratzeko grafikoak sortzeko.
- **ArgazkiDAO.** Ibilgailuen argazkiak datu basean gordetzeko eta hortik lortzeko.

9.2.2. Sekuentzia diagrama

Sekuentzia diagrama sistema bateko objektuen interakzioa grafikoki azaltzeko erabiltzen da.

- Administratzaile *login*:

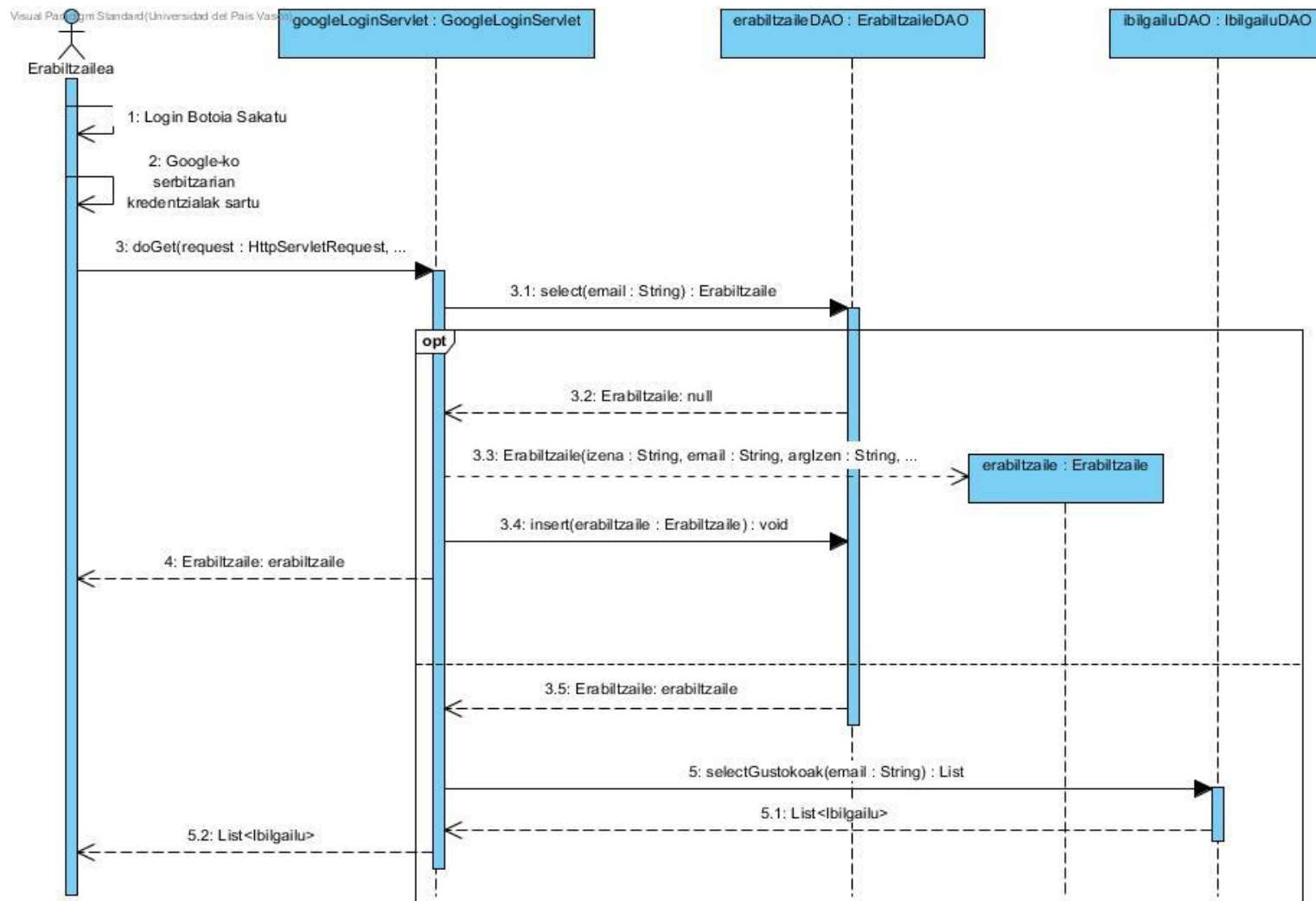


Irudia 10 administratzaile login sekuentzia diagrama

Administratzaileak *login* orrian bere kredentzialak sartuko ditu (1). Behin erabiltzaile izena eta pasahitza sartu dituen sartu botoia sakatuko du, hori gertatzen denean zerbitzarira HTTP eskaera bat bidaliko da (2).

Eskaera zerbitzaria heldu denean, datu basean administratzailea existitzen dela konprobatu behar da. Baina lehenengo pasahitzaren *Hash*-a lortu behar da (2.1 eta 2.2). *Hash*-a lortzen denean, administratzaile objektu berri bat sortuko da (2.4). Ondoren, administratzaile hori datu basean existitzen dela konprobatuko da. Datu basetik *null* bueltatzen bada (2.6), administratzaile hori ez da existitzen eta *login* errore bat bultatuko da (2.6.1). Horrela ez bada, eta administratzailea existitzen bada datu basetik Administratzaile objektu bat bueltatuko da (2.7). Hori gertatzen bada administratzaile ondo identifikatu da eta ibilgailuen zerrenda bat erakutsikoko da horretarako ZerrendaSevlet objektuari deituko zaio (2.7.1). Honek IbilgailuDAO-ri deituko zaio (2.7.1.1). Donek d atatu basetik informazioa eskuratuko du eta Ibilgailu lista batean gordeko du (2.7.1.1). Zerrenda hori bueltatu egingo da eta erabiltzaileari pantailan aurkeztuko zaio.

- Erabiltzaile *login*:



Irudia 11 erbiltzaile login sekuentzia diagrama

Lehenik eta behin erabiltzaileak aplikazioan *login* botoia sakatu behar du (1). Hori gertatzen denean Google-ko zerbitzarietara berhelbideratuko bat egingo da eta bertan bere kredentzialak sartu beharko ditu (2). Ondoren GoogleLoginServlet-a deituko da (3). Honek, Google-k emandako helbide elektronikoarekin, datu basean erabiltzailerik dagoen begiratuko du (3.1). Posta elektronikoa horrekin erabiltzailerik ez bada existitzen datu basetik *null* bat bueltatuko da (3.2). horrela gertatzen bada, erabiltzaile objektu berri bat sortuko da (3.3), datu basean gordeko da (3.4) eta erabiltzailea besterik ez da bueltatuko(4). Ordea datu basean helbide elektronikoa hori duen erabiltzailerik bada existitzen bada, datu basetik erabiltzaile objektu bat bueltatuko da honen informazio guztiarekin (3.5). erabiltzailea alde aurretik existitzen bazen, gogoko ibilgailuak eduki ditzala posible da beraz ibilgailu hauek datu basetik aterako dira (5).

9.3. Web orrialdearen garapena

Garapena hobeto azaltzeko eskakizun bakoitza modulu ezberdin bat balitz azalduko da eta honen garapena nola egin den.

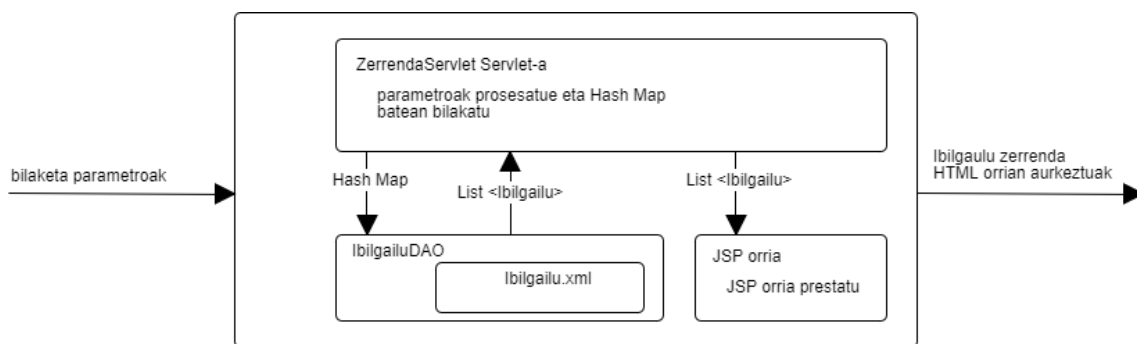
9.3.1. Bilaketa

The image shows a search interface with two tabs: 'KOTXEAK' (Cars) and 'KAMIOIAK' (Trucks). Under 'KOTXEAK', there are dropdown menus for 'Marka', 'Prezioa Nondik', 'Urtea Nondik', 'Erregala', 'Potentzia Nondik', 'Modeloa', 'Prezioa Nora', 'Urtea Nora', 'Aldagailua', and 'Potentzia Nora'. Under 'KAMIOIAK', there is a dropdown for 'Potentzia Nora' and a link 'Iragazkia garbitu'. A 'BILATU' button is located at the bottom center.

Irudia 12 ibilgailuak bilatzeko iragazkia

12. irudian ikusi dezakegunez, erabiltzaileak bilaketa bat egin dezan, lehenik eta behin kotxe edo kamioi bat bilatu nahi duen aukeratu behar du. Iragazi nahi dituen parametroak hautatuko ditu, hau da, zein marka edo modelo nahi dituen, zein urte tartean egon behar den ibilgailua, zein potentzia tartean, zein aldagailu mota edo zein erregai erabiltzen duen. Parametro hauen edozein konbinaketa erabili dezake edo bat ere ez erabili, eta eskuragarri dauden ibilgailu guztiak aurkeztuko zaizkio. Bilaketa bat egin ondoren oso desberdina den bilaketa bat egin nahi badu iragazkiko parametro guztiak hutsera bueltatzeko aukera edukiko du *Iragazkia garbitu* botoian klikatzen badu.

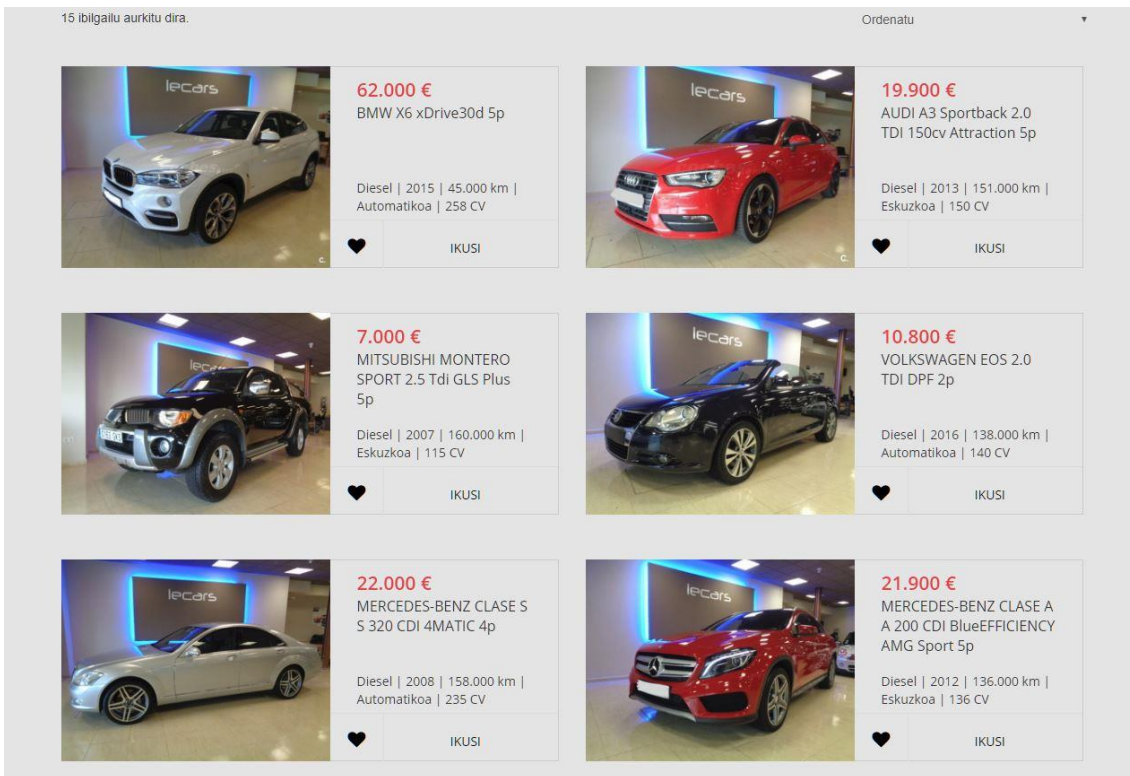
Behin erabiltzaileak parametroak aukeratu dituelarik, *bilatu* botoia sakatuko du. Orduan nabigatzaileak zerbitzariari HTTP eskaera bat bidaliko dio. Zerbitzariak eskaera berarentzat dela ikusten duenean, hau da, bere IP helbidea daukala ikusten duenean, zein portutara zuzenduta doan begiratuko du. Eskaera 8080 edo 80 portura bidali izan bada, zerbitzariaren sistema eragileak Tomcat aplikazioari pasatuko dio eskaera. Tomcat Servlet edukiontzia, zein Servlet erabili behar duen jakin dezan HTTP eskaeraren baliabidea *web.xml* fitxategian bilatuko du. Kasu honetan baliabidea */zerrenda* izango da ibilgailu zerrenda bat eskatzen ari delako. Baliabide hau *ZerrendaServlet.java* Servlet-arekin dago lotuta, beraz hau izango da exekutatu den Servlet-a. Behin eskaera Servlet-ari heldu zaiola honek datuak prozesatu eta zerrenda batean gordeko ditu. Ondoren, *IbilgailuDAO.java*-ri pasatuko zaio zerrenda hau. Honek datu basearekin konexioa prestatu eta kudeatuko du. Konexioa prestatu dagoenean, *Ibilgailu.xml* fitxategiak egin beharreko SQL sententzia prestatu eta bidaliko du. Datu basearen konexioarekin erlazioa daukaten elementuak MyBatis kontroladorearen laguntzaz gauzatu dira.



Irudia 13 bilaketa baten diagrama

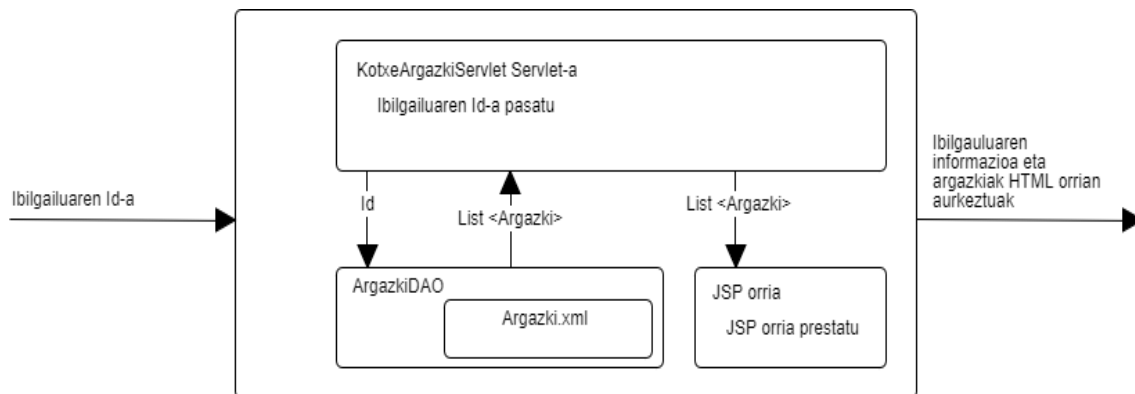
9.3.2. Ibilgailua ikuskatu

Behin erabiltzaileak bilaketa bat egin duenean kotxe edo kamioi zerrenda bat aurkeztuko zaio bilaketa motaren arabera. Zerrenda honek orrialde-zenbaketa bat edukiko du eta ibilgailuak hamarnaka ikuskatuko dira. Orrialde honetan, ibilgailuaren argazki bat eta informazio pixka bat ikusi ahalko da.



Irudia 14 ibilgailuen zerrenda

Ibilgailuaren argazki guztiak eta informazio osoa jakin nahi bada, *Ikusi* botoian klikatu beharko da eta orrialde batera bidaliko gaitu aplikazioak.



Irudia 15 Ibilgailuaren informazioa

14. irudian ikusi daitekenez, ibilgailuaren Id-arekin (Ibilgailu bakoitza identifikatzeko zenbaki bakarra) ibilgailu horren argazki guztiak lortzen dira Datu Basetik.

Gainera ibilgailua aurkeztu den pantailan bilaketaren ondorioz lortutako zerrendaren hurrengo edo aurreko ibilgailuaren informazio guztiaren pantailara zuzenean jotzeko aukera dago. Horrela bilaketan lortutako emaitzen artean errazago nabigatu ahalko da, 15. Irudia ikusi.

MERCEDES-BENZ CLASE A



21.900 €

MERCEDES-BENZ CLASE A A 200 CDI
BlueEFFICIENCY AMG Sport 5p

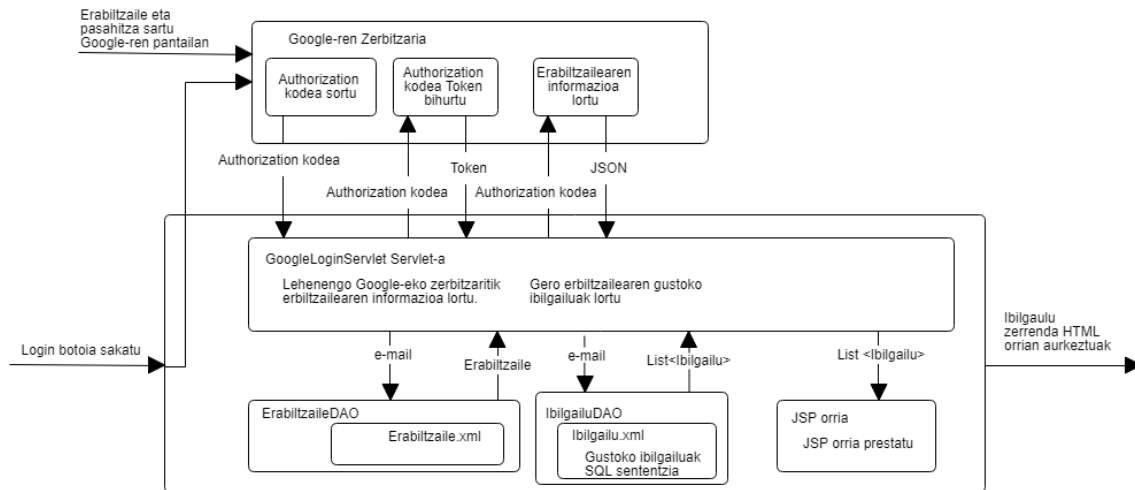
| | | | |
|-------|------------|----------|--------|
| 2012 | 136.000 km | Eskuzkoa | 136 CV |
| 5 Ate | 5 Eserleku | Rojo | Diesel |

Deskribapena

Irudia 16 ibilgailuen informazioaren aurkezpena

9.3.3. Saioa hasi

5.1 atalean esan den moduan erabiltzaileak aplikazioan izena emateko aukera edukiko du. Baina izena emateko modua ez da aplikazioan gordetako erabiltzaile izena eta pasahitz bat erabiliz. Horren ordez, Google-ek OAuth2 bitartez eskaintzen duen izen emate eta autentikazio eskuordetza zerbitzua erabiliko da. Aplikazioak ez dio erabiltzaileari inolako erabiltzaile izenik edo pasahitzik eskatuko. Erabiltzaileak izena eman nahi duen momentuan, aplikazioak Google-ko izen emate orrira berhelbideratuko du. Bertan izena emango du eta horrela aplikazioak erabiltzailearen datuak hartu ahal izango ditu Google-n zerbitzarietatik. Datu hauek hurrengoak dira: posta elektronikoaren helbidea eta hau egiaztatuta dagoen ala ez, izen abizenak, Google+ sare sozialetako profilaren helbidea, profil argazkiaren helbidea eta erabiltzailearen generoa. Modu honetan erabiltzaileen pasahitzak eta erabiltzaile izenak ez dira aplikazioan kudeatu beharko eta honek erabiltzaileari erraztasunak eskaintzeen dizkio baita, ez dituelako erabiltzaile izen eta pasahitz gehiago gogoratu beharko. Izen emate hau lortzeko Google-k eskaintzen duen OAuth 2.0 protokoloa erabiliko da.



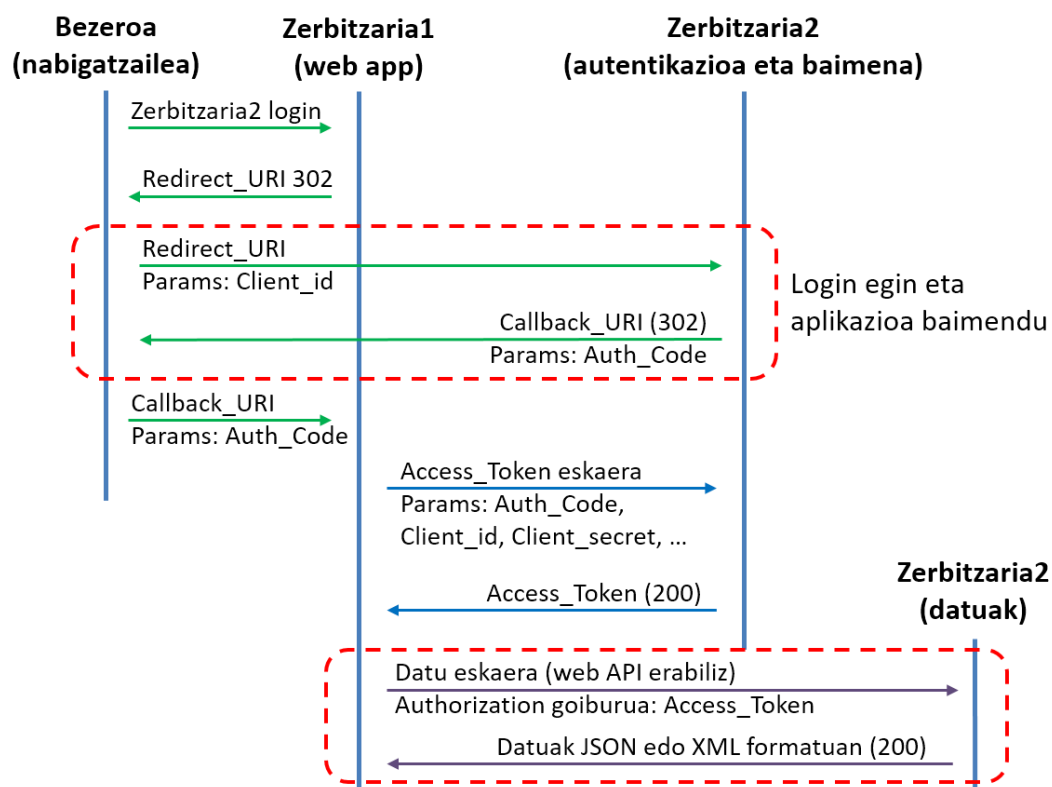
Irudia 17 Google OAuth diagrama

Protokolo hau jarraitzeko, lehenik eta behin egin behar dena aplikazioa Google-n zerbitzarian izena eman behar da. Horretarako Google Cloud Platform-eko Dashboard kudeaketa ataria erabili behar da. Plataforma honetan Google-k zein baliabidetara berhelbideratu dezakeen zehaztu behar da baita erabiltzailearen zein informaziora eduki nahi den. Behin informazioa sartuta dagoen protokoloa erabiltzeko prest dago aplikazioa.



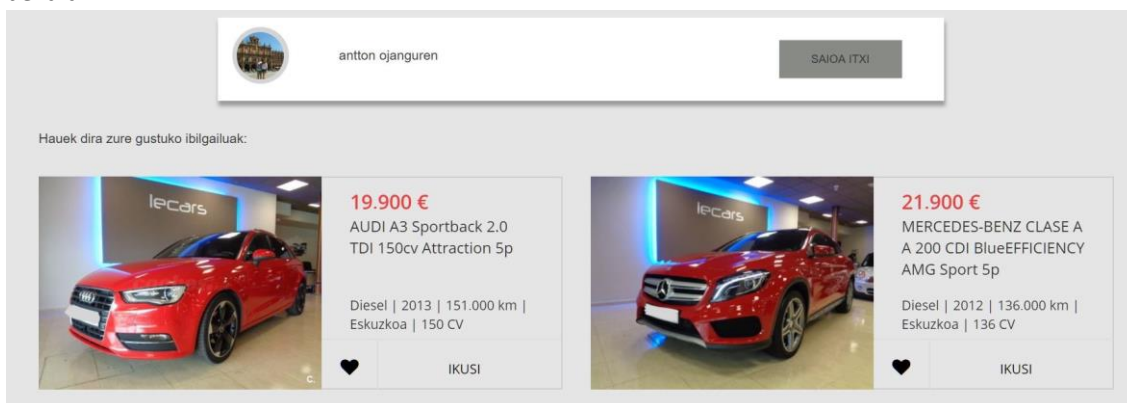
Irudia 18 erabiltzaileak izena emateko botoia

Erabiltzaileak izena eman nahi duenean 17. irudian ikusten den *login* botoia sakatuko du. Botoia sakatzerakoan, aplikazioak erabiltzailea Googleren zerbitzarietara berhelbideratuko du Google-ri aplikazioaren informazioa pasatuz 19. irudian ikusi daitekenez. Pasatu den informazioak dituen eremuen artean, *redirect_uri* parametroa dago. Parametro honek Google-eko orrialdetik aplikaziora bueltatu ahal izateko erabiliko da. Bertan aplikazioaren zerbitzariaren helbidea eta zein errekurtsotara jo behar duen zehazten da. Behin Google-n orrian erabiltzaileak bere posta elektronikoa eta pasahitza sartuko ditu. Hauek zuzenak badira Google-k aplikazioari baimen kodea edo *authorization code* bidaliko dio nabigatzailearen bitartez berhelbideraketa (302 kodedun erantzuna) bat erabilita *redirect_uri* parametroak dion helbidera. Kode hau erabiltzailearen tokena lortzeko erabiliko da. Beraz tokena lortzeko 19. irudian ikusi ahal denez Google-ko zerbitzarietara beste eskaera bat bidali beharko da aurrerago lortutako kodearekin. Behin tokena lortu ondoren, hau erabiltzailearen informazioa lortzeko erabiliko da beste HTTP eskaera bat burutuz Google-ko zerbitzarietara 19. irudiko azken pausuan ikusten den moduan.



Irudia 19 OAuth 2.0 fluxua

Behin erabiltzailearen informazioa eskuratu dugunean, erabiltzaileak alde aurretik izena eman al duen jakin beharko da eta horrela ez bada informazio hau aplikazioaren datu basean gordeko da. Erabiltzailea alde aurretik izena emanda bazegoen gustuko ibilgailurik daukan konprobatuko da eta horrela bada pantailan aurkeztuko dira hurrengo irudian ikusi daitekeen bezala.

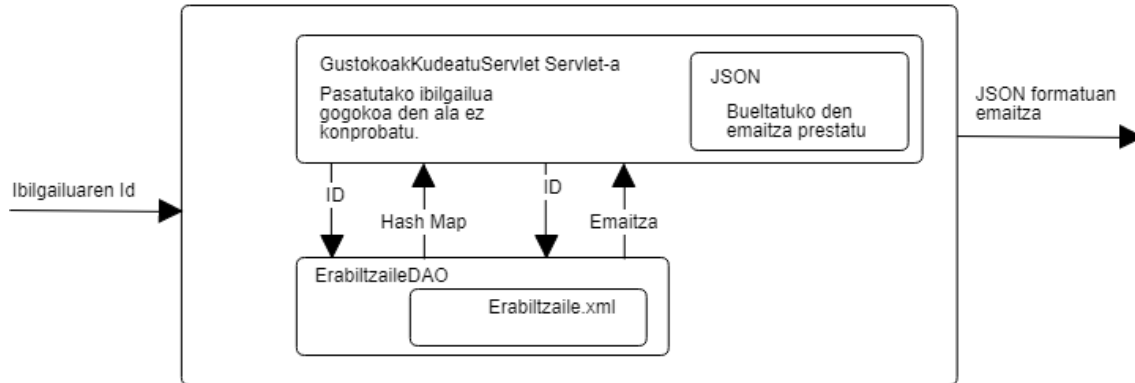


Irudia 20 erabiltzailearen gustuko ibilgailuen zerrenda

Erabiltzaileak kontuz aldatu nahi badu *Saioa Itxi* botoian sakatu behar du eta horrela prest egongo da berriz beste edozein konturekin izena emateko.

9.3.4. Gogokoen zerrendaren kudeaketa

Erabiltzaile arrunt batek gustuko dituen ibilgailuak gogokoen zerrendara gehitzeko edo kentzeko JavaScript funtzio bat erabiltzen da. Funtzio honek AJAX funtzio asinkronoa erabiltzen du zerbitzarira HTTP eskaera bat bidaltzeko. Eskaera horretan ibilgailuaren Id-a bidaltzen da. AJAX funtzioaren erabilera erraztu ahal izateko jQuery liburutegia erabiliko da.



Irudia 21 gogokoak kudeatzeko diagrama

Behin eskaera Servlet-era heltzen denean 7.3.1. atalean azaldu den moduan, erabiltzailea izena eman duen ala ez begiratu da. Izena eman ez bada, errore mezu bat bidali da eta pantailan adieraziko da. Ordea, izena emanda badago, 21.irudian ikusten den bezala ibilgailu hori gogokoa den edo ez egiaztatuko da. Gogokoa ez den kasuetan, ibilgailu hori erabiltzaile horren gustuko ibilgailuen zerrendara gehituko da. Horrela ez bada, ibilgailua gustuko zerrendatik kenduko da.

Gogokoen zerrenda ikusi ahal izateko erabiltzaileak, erabiltzailearen atalera jo beharko du. Behin Google-n izen emate eta autentikazio eskuordetzaren bitartez izena eman duen, hor bertan ikusi ahal izango ditu aldezturik gustuko moduan aukeratu dituen ibilgailuak 20. irudian ikusi daitezkeen moduan.

9.3.5. Administratzailearen saioa hasi

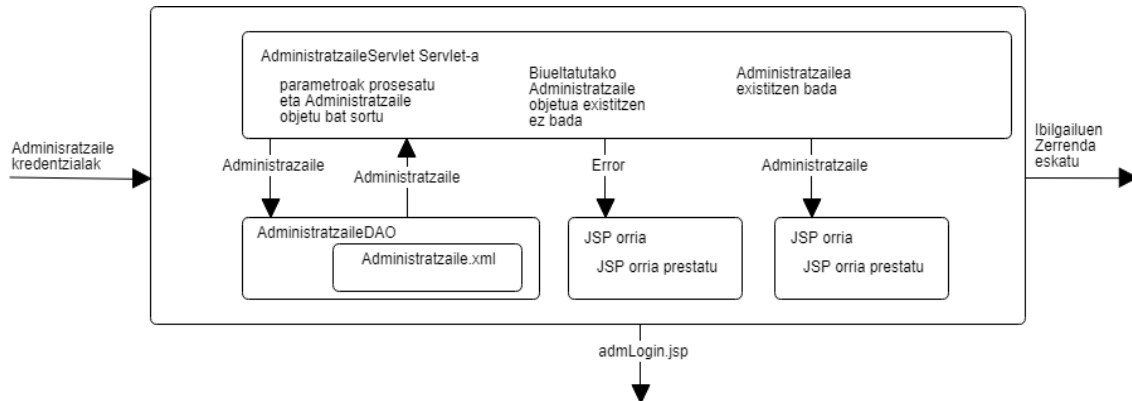
Administratzailearen saioa kontrolatzeko ez da Google-n izen emate eta autentikazio eskuordetza erabiliko. Horren ordez, betiko erabiltzaile izen eta pasahitza erabiliko dira. Horrela, sistemaren kontrola daukan pertsonak bakarrik sortuko dituzten aplikazioaren administratzaile berriak.

Erabiltzailea

Pasahitza

Irudia 22 Administratzaile Login

22. irudian ikusi daiteke nolako izango den administratzailearen izen-emateko pantaila. Behin erabiltzaile izena eta pasahitza sartu dituen, Datu basean hauek existitzen badira konprobatuko da 23. Irudian ikusten den moduan.



Irudia 23 administratzailea izena emateko diagrama

Datu basean ez da pasahitza testu lau moduan gordeko segurtasun arrazoiengatik. Beraz, administratzaileak sartutako datuak servlet-era heltzen direnean pasahitza kodifikatu behar da datu basean dagoenarekin alderatzeko. Kodifikazio hau SHA-512 funtzioaren bitartez egiten da. Funtzio honek datu elementu multzo arbitrario bat luzera finkoko balio batera ("hash") bihurtzen du. Horrela kalkulaturako balioa non nahi gorde daiteke eta konparaketarako erabili. Horrela badakigu eman diguten datua hasierakoa dela baina ez daukagu datua gordeta.

| ADM_ERAB | ADM_PASA |
|----------|--|
| antton | 87006d3d3eb2e2f3eb7edb7791185cd56324dd1c5682ce9196efb75ab7dd45458e50d538d89b3264278e1dbe932d557e755d92aa2701fd7c104adb6872c65ad9 |

Irudia 24 pasahitza hash moduan gordeta

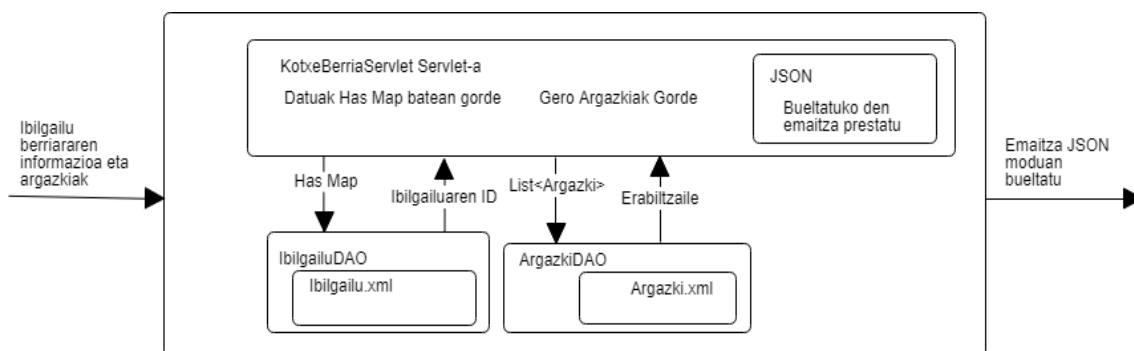
9.3.6. Ibilgailu berri bat sartu

Behin administratzaileak izena eman duelarik, ibilgailu berriak sartzeko ahalmena edukiko du. Horretarako Ibilgailu *Berria pantailara* jo behar du. Bertan ibilgailuaren informazio guztia sartuko du eta argazkiak igoko ditu. Argazkiak igotzeko bi modu daude lehenengoa argazkiak zuzenean dagokion tokira arrastatzea; bigarrena, argazkiak igotzeko botoia sakatu eta fitxategi arakatzailan nahi dituen beste argazki hautatu. Behin informazioa eta argazkiak prest daudenean gorde botoian sakatuko da. Orrialde hau 25. irudian ikusi daiteke.

| | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| Mota | Kotxe | Erregaia | Diesel |
| Marka | BMW | Aldagailua | Automatikoa |
| MARKA BERRIA | | Kilometroak | 120000 |
| Modeloa | MODELO BERRIA | Potentzia (CV) | 143 |
| SERIE 1 | | Eserleku kopurua | 5 |
| Bertsioa | 118d | kolorea | Belza |
| Data | 2008-01-01 | Ate kopurua | 5 |
| Deskribapena | | Prezioa | 10000 |
| Argazkiak | | | |
| | | | |
| Elegir archivos DSC02084.jpeg | | | |
| GORDE | | | |

Irudia 25 ibilgailu berri bat sartzeko pantaila

Informazio guztia AJAX-en bitartez bidaliko da eta AJAX horren HTTP eskaeran JavaScript-k eskaintzen duen FormData objektua erabiliko da. Objektu horretan edozein motako datuak gorde daitezke; zentzu honetan, argazkiak igo ahal izateko beharrezko egiten da. JavaScript eta FormData objektuak erabiltzaileek nabigatzailean argazkien kudeaketa ahalbideratzen dute, hau da, erabiltzaileak errorez igotako argazki bat kendu nahi badu edo argazkiak txandaka igo nahi baditu.



Irudia 26 ibilgailu berri bat sartzeko diagrama

26. irudian ikusten den moduan lehenengo ibilgailua datu basean gordetzen da eta behin Id bat esleitu zaiola argazkiak gordeko dira Id horrekin. Gero ID hori JSON moduan bueltatuko da eragiketaren emaitzarekin batera.

9.3.7. Administratzailearen ibilgailuen zerrenda

Aplikazioan dauden ibilgailuekin elkar eragiteko administratzaileak, bere atalean, ibilgailu zerrenda bat edukiko du. Zerrenda hau erabiltzaile arruntei bilaketa bat egin eta gero agertzen zaienaren antzekoa izango da, baina kasu honetan ibilgailuekin egiteko posible diren eragiketak ezberdinak izango dira: editatu eta ezabatu. Horrela administratzaileak aplikazioan dauden ibilgailuen kontrola edukiko du zerrenda honen bidez.

Lehen aipatu den bezala, funtzionamendua erabiltzaile arrunten zerrenda lortzeko erabiltzen denaren antzekoa izango da, 13. Irudikoa hain zuzen ere. Biek servlet berdina, ZerrendaServlet.java, alegia, erabiliko dute, baina erabiltzaile bakoitzari JSP orri ezberdin bat esleituko zaio, horrela erabiltzaile bakoitzek ikusi behar duena baino besterik ez du ikusiko 27. irudian ikusten den moduan.

KOTXEAK

KAMIOIAK

Marka ▼ Prezioa Nondik ▼ Urtea Nondik ▼ Erregala ▼ Potentzia Nondik ▼

Modeloa ▼ Prezioa Nora ▼ Urtea Nora ▼ Aldagailua ▼ Potentzia Nora ▼ [Irakazkia garbitu](#)

BILATU

15 ibilgailu aurkitu dira. Ordenatu ▼

62.000 €
BMW X6 xDrive30d 5p
Diesel | 2015 | 45.000 km | Automatikoa | 258 CV
EDITATU

19.900 €
AUDI A3 Sportback 2.0 TDI 150cv Attraction 5p
Diesel | 2013 | 151.000 km | Eskuzkoa | 150 CV
EDITATU

Irudia 27 administratzailearen zerrenda


9.3.8. Ibilgailua ezabatu

Behi administratzaileak ibilgailuen zerrenda ikusten duelarik, ibilgailuak ezabatu ahal izango ditu. Enpresak ibilgailu bat saltzen badu plataformatik kendu beharko du, hau da, ibilgailua datu basetik ezabatu beharko du.

Ibilgailuak ezabatzeko EzabatuServlet.java erabiliko da. Hau deitzeko, JavaScript funtzio bat erabiliko da eta AJAX-en laguntzarekin HTTP eskaera bat bidaliko da aplikaziora ezabatu nahi den ibilgailuaren ID-a parametro bezala pasatuz. Servlet honek ibilgailua eta bere argazki guztiak ezabatuko ditu.

9.3.9. Ibilgailu bat aldatu

Ibilgailu baten informazioa aldatzea posible izan behar da honen prezioa aldatzen bada, argazki gehiago ateratzen bazaizkio edota kilometro gehiago badauka. Informazio hau aldatzeko administratzaileak atal bat edukiko du. Ibilgailuen zerrendan atal honetara heltzeko botoi bat egongo da.

| | | | |
|--------------|---|------------------|----------|
| Mota | Kotxe | Erregala | Diesel |
| Marka | MERCEDES-BENZ | Aldagailua | Eskuzkoa |
| Modeloa | CLASE A | Kilometroak | 136000 |
| Bertsioa | A 200 CDI BlueEFFICIENCY AMG Sport 5p | Potentzia (CV) | 136 |
| Data | 2012-01-01 | Eserleku kopurua | 5 |
| Deskribapena | Cambio manual de 6 velocidades. Pack AMG interior y exterior. Tapicería de piel. Asientos eléctricos y calefactados. Techo eléctrico panorámico. | Kolorea | Rojo |
| Argazkiak |  | | |
| | Elegir archivos Ningún archivo seleccionado | | |
| | GORDE | | |

Irudia 28 ibilgailu bat editatzeko pantaila

28. irudian ikusi ahal denez editatu pantaila ibilgailu berri bat gehitzeko pantailaren oso antzeko izango da baina kasu honetan editatu nahi de ibilgailuren informazioa agertuko da. Funtzionamendua ere berdina izango da

9.3.10. Grafikoak ikusi

Enpresak erabiltzaile arruntek egiten dituzten bilaketak ikusi nahi ditu. Datu hauek, egindako salmentekin batera, bere bezero potentzialek zer erosi nahi duten jakiteko balio dio enpresari. Datu hauek aurkezteko eta ikusteko modu errazena grafikoaren bitartez da 29. irudian ikusten den moduan.



Irudia 29 grafikoen pantaila

Grafikoak sortzeko JavaScript liburutegi bat izan da beharrezkoa: Chart.js. Liburutegi honek mota askotako grafikoak nabigatzailean JavaScript-en bitartez marrazteko balio du. Liburutegi hau hautatu da oso arina delako. Animazioak alde batera utzita grafikoak marrazteko tresnen artean arinenetakoa da. Datuak zerbitzarira AJAX dei batekin eskatzen denbora darama eta gainera gero datuak grafikoan kargatzen gehiago tardatzen badute, denbora luzeegia izango da. Liburutegi honekin datuen karga eta hauen marrazketa oso arina denez datuak kargatzeko denbora murriztuko da. Horrez gain dokumentazioa oso argia eta erraza ulertzeko da. Adibide askorekin dator eta Interneten euskarri handia aurkitzen da.

```

window.myBar = new Chart(ctx, {
  type: 'bar',
  data: barChartData,
  options: {
    responsive: true,
    legend: {
      position: 'top',
    },
    scales: {
      yAxes: [{
        ticks: {beginAtZero: true}
      }]
    }
  }
});

```

Irudia 30 grafikoaren konfigurazioa

30. irudian grafiko nagusiaren hasierako konfigurazioa ikusi dezakegu. *Type* atributuak grafikoaren zein motakoa izango den zehazten du. *data* atributuan datuak sartuko dira. Kasu honetan aldagai global bat izango da. Gero *options* atributua dago, honek bere barruan beste atributu batzuk ditu: *responsive*, grafikoaren tamainara egokituko dela zehazten du; *legend*, marken izenak non egongo diren, kasu honetan grafikoaren goiko aldean; eta *scales* y ardatza zerotik hasteko.

```

var newDataset = {
    label: marka,
    backgroundColor: color(dsColor).alpha(0.5).rgbString(),
    borderColor: dsColor,
    borderWidth: 1,
    data: dataArray
};
barChartData.datasets.push(newDataset);

```

Irudia 31 grafikoan datu multzo berri bat sartzeko kodea

Grafikoari datuak gehitzeko AJAX deia egin eta gero datuak lortu direnean, marka bakoitzagatik *DataSet* berri bat sortu beharko da. *DataSet* bakoitzari marka datuak eta kolorea pasatuko zaio 31. irudian ikusten den moduan. Gero grafikoari gehituko zaizkio.

```

var config = {
    type: 'pie',
    data: {
        datasets: [{
            data: data.data,
            backgroundColor: [
                window.chartColors.red,
                window.chartColors.orange,
                window.chartColors.yellow,
                window.chartColors.green,
                window.chartColors.blue,
            ]
        }],
        labels: data.label
    },
    options: {
        responsive: true,
        title: {
            display: true,
            text: marka
        }
    }
};

```

Irudia 32 tarta motako grafikoaren konfigurazioa

32. irudian bigarren grafikoaren konfigurazioa ikuzi dezakegu. Grafiko honetan hautatutako markaren zein modelo bilatu diren ikusiko da. Atributuak aurrekoaren oso antzekoak dira kasu honetan type pie izango da hau da tarta motakoa. *Data* atributuan zeintzuk *dataset* erabiliko diren zehaztuko da eta hauen etiketak *labels* atributuan. Dataset bakarra erabiliko da eta array moduan modelo bakoitzaren kopurua pasatuko zaio. Datuekin batera modelo bakoitzari esleituko zaion koloreak egongo dira. Gero options atributua dago hemen berriz *responsive* eta *title* atributuak daude. Kasu honetan *title* atributua hautatutako marka izango da.

Erabiltzaileak lehenengo ibilgailu mota hautatu beharko du, kotxe edo kamioia. Ondoren prezio tartea ezarri beharko du. Gero Ajax-en bitartez HTTP eskaera bat egingo da datu horiek parametro bezala pasatuz. Eskaera hori GrafikoServlet.java servlet-ak harrapatuko du eta datu basetik datuak hartuko ditu. Gero JSON moduan itzuliko ditu pantailan ikusi daitezen. Administratzaileak ezarritako prezio tartean egin diren bilaketak ibilgailuen marken arabera multzokatuak aurkeztuko dira. Marka multzo bat klikatzen bada, modeloen banaketa ikusi ahalko da 29. irudian ikusi daitekeen moduan.

9.3.11. Aplikazioaren hizkuntza

Aplikazioa bi hizkuntzetan erabili ahalko da euskaraz eta gazteleraz. Horretarako aplikazioa zehar dauden testu guztiak parametrizatu dira. Gero hizkuntza bakoitzarentzako fitxategi bat sortu da non gako bakoitza testu batekin dago lotua. Erabiltzaileak zein hizkuntza hautatu duen gordetzeko aplikazioaren saioan (Session objektuan) gordeko da.

```
lecars = Lecars
kotxeak = Kotxeak
kamioiak = Kamioiak
combo.marka = Marka
combo.modelo = Modeloa
combo.prezioNondik = Prezioa Nondik
combo.prezioNora = Prezioa Nora
combo.urteNondik = Urtea Nondik
combo.urteNora = Urtea Nora
```

Irudia 33 testuak gordetzeko fitxategiaren zati bat

33. irudian ikusi daiteke nolakoa den euskarazko fitxategiaren formatua. Berdin ikurraren aurretik dagoen zatia testuaren kodea da eta gerokoa testuaren balioa.

```
<fmt:message key="combo.marka" />
```

Irudia 34 testu bat hizkuntza ezberdinetan adierazteko kodea

34. irudian testu bat nola errepresentatzen den ikusi daiteke. Kasu honetan *key* edo kodea *combo.marka* da eta 30. Irudian ikusten den moduan kode horrek "Marka" esan nahi du.



Copyright © 2018 Lecars EUS | ES

Irudia 35 aplikazioaren iona

Aplikazioaren hizkuntza aldatzeko 35. Irudian ikusten den moduan, orriaren oinera jo beharko da eta bertan euskara (EUS) eta gaztelania (ES) hautatu.

9.3.12. Sare Sozialekin bateragarritasuna

Enpresak publizitate gehiago egin dezan, ibilgailuak sare sozialetan partekatzeko aukera egongo da. konkrituki Facebook eta Twitter-en partekatzeko aukera egongo da. Sare sozial hauek gaur egun erabileenen artean daude eta promozioak egiteko erabilienak izan ohi dira.

- **Facebook:**

Facebook-en partekatu ahal izateko lehendabizi bere orrialdean Developer moduan izena eman behar dugu. Horretarako Facebook-eko kontu arruntarekin izena emango dugu eta

Behin barruan, aplikazio berri bat sortu beharko da. Hau sortzeko *Add a New App* botoian sakatu behar da eta honi izen bat jarri. Aplikazioa sortu ondoren, aplikazioa zertarako erabiliko den zehaztu behar da proiektu honetan izena emateko eta publikazio berri bat sortzeko erabiliko da.

Facebook developer orrialdean bukatzen dugunean aplikaziora jo behar dugu eta bertan Facebook-en JavaScript SDK kargatu beharko da. Gero, edukia partekatzeko botoia gehitu beharko da. Eta azkenik, partekatutako informazioa esteka bat baino gehiago izan dadin eta testua eta argazkiak egon daitezten, JSP orrialdeari meta etiketa batzuk gehituko zaizkio 36. irudian zehaztuak daudenak.

```
<meta property="og:url" content="<%=url + "argazkiak?id=" + ibilgailu.getId()%>" />
<meta property="fb:app_id" content="535110300209342" />
<meta property="og:type" content="website" />
<meta property="og:title" content="Lecars" />
<meta property="og:description" content="<fmt:message key="text.twitter1" /> <%=ibilgailu.getMarka()
<meta property="og:image" content="<%=url%>images/<%=argazkiak.get(0).getIzen()%>" />
```

Irudia 36 Facebook-en meta etiketak

- **Twitter:**

Twitter-en edukia partekatzeko Twitter-ek eskaintzen duen botoia erabiliko da. botoia sortzeko JavaScript fitxategi bat kargatuko da eta honek botoiaren itxura sartuko du. Botoiaren kodea Twitterren web gune ofizialetik eskuratuko da. Facebook-en kasuaren antzera, Tweet-a erakargarriagoa izateko orrian meta etiketak gehituko dira 37. irudian zehaztuak daudenak.

```
<meta name="twitter:card" content="summary" />
<meta name="twitter:url" content="<%=url + "argazkiak?id=" + ibilgailu.getId()%>" />
<meta name="twitter:title" content="Lecars" />
<meta name="twitter:description" content="<fmt:message key="text.twitter1" /> <%=ibilgailu.getMarka()
<meta name="twitter:image" content="<%=url%>images/<%=argazkiak.get(0).getIzen()%>" />
```

Irudia 37 Twitter-en meta etiketak

- **WhatsApp:**

Kasu honetan WhatsApp aplikazioa ez da erabiliko ibilgailuen estekak partekatzeko. Horren ordez, bezeroa saltzailearekin zuzenean kontaktuan jartzeko erabiliko da. WhatsApp botoia sakatzerakoan zuzenean honen web aplikaziora bidaliko du erabiltzailea eta saltzailearen telefonora mezu bat bidaltzeko prest egongo da, hau da, erabiltzaileak botoia sakatu eta mezua idazte baino ez dauka WhatsApp-en bitartezko komunikazioa hasteko.

9.3.13. Posta elektronikoa

Bezeroa enpresarekin kontaktuan jartzeko erraztasun modura, ibilgailuen informazioa ikusten den pantailan kontaktu formulario bat aurkeztuko da.

Jarri gurekin kontaktuan

Irudia 38 enpresarekin kontaktuan jartzeko formulategia

38. irudiko eremuak betez enpresari posta elektroniko bat helduko zaio bezeroak betetako informazioarekin. Mezua hel dadin, beharrezkoa izango da eremu guztiak betetzea.

Funtzionalitate hau ahalbideratzeko JavaMail liburutegia erabili da. Liburutegi hau aukeratu da erabilienetako bat delako, horregatik Interneten nola erabiltzen den informazioa eta euskarria arazorik gabe aurkitu daitezke. Horrez gain Oracle fundazioak bermatzen du liburutegi hau.

Mezuak bidaltzeko, SMTP zerbitzari bat konfiguratu beharra dago (39. irudia), hori dela eta ezinezkoa da erabiltzaile bakoitzaren helbide elektronikoa erabiltzea mezuak bidaltzeko.

```
String bidaltzailea = "lecarsmail";

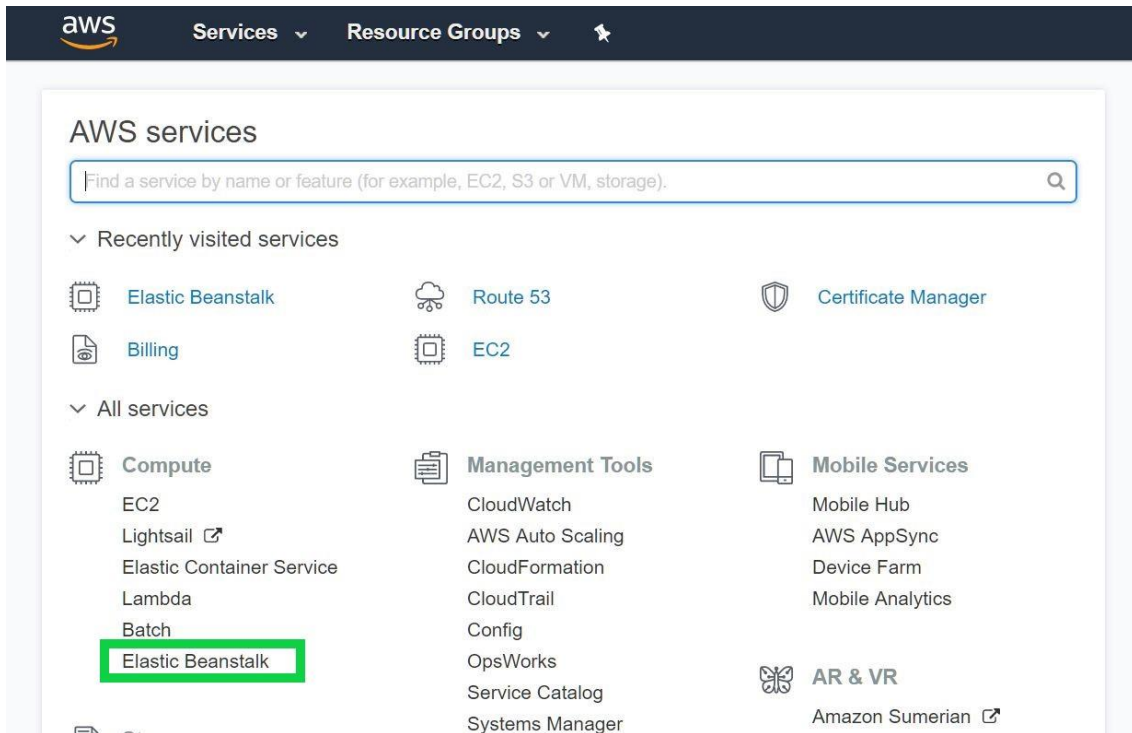
Properties props = System.getProperties();
props.put("mail.smtp.host", "smtp.gmail.com");
props.put("mail.smtp.user", bidaltzailea);
props.put("mail.smtp.clave", pasa);
props.put("mail.smtp.auth", "true");
props.put("mail.smtp.starttls.enable", "true");
props.put("mail.smtp.port", "587");
```

Irudia 39 SMTP zerbitzariaren konfigurazioa

Arazo hau ekiditeko Gmail kontu berri bat ireki da mezuak bidaltzeko funtzio bakarrarekin. Hau da, ireki berri den kontua izango da mezuak bidaltzen dituen enpresako salmenta arduradunari. Baina mezuan nori erantzun atalean bezeroaren helbidea agertuko da, horrela erantzun botoia sakatzerakoan erantzuna zuzenean bezeroari bidaliko zaio.

9.3.14. Zerbitzariaren konfigurazioa

Aplikazio osoa prest dagoenean, aplikazioa hodeira igo eta bere hedapena egingo da web gunea Internetetik atzigarria izan dadin. Horretarako PaaS zerbitzua konfiguratu behar da. Lehenengo pausoa Amazonen AWS zerbitzuetan izena ematea izan da. Amazonek lehenengo urtean doako geruza bat eskaintzen du.



Irudia 40 AWS-ren hasierako orria

Izena emanda gero, Amazon AWS-ren hasierako orrira ikusiko dugu 40. Irudian ikusten den moduan, bertan *Compute* atalean Elastic Beanstalk sakatuko dugu. Hemen, web aplikazio ezberdinak sortzeko aukera emango da.

The image shows a 'Create New Application' dialog box. It has a title bar with a close button (X). The dialog contains two input fields: 'Application Name' with the value 'Lecars' and a note 'Maximum length of 100 characters, not including forward slash (/)'. Below it is a 'Description' field which is empty, with a note 'Maximum length of 200 characters'. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'Create'.

Irudia 41 Elastic Beanstalk aplikazio berri bat sortzeko leihoa

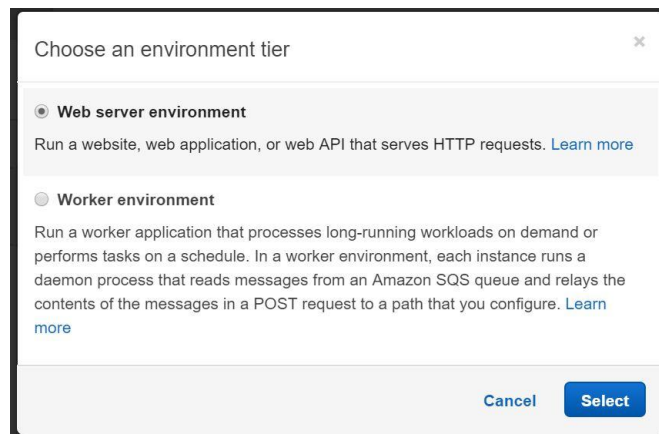
Behin Elastic Beanstalk gunean gaudela, *Create New Application* sakatuko dugu eta aplikazio honi izen bat jarriko diogu 41. Irudian ikusten den moduan. Nahi izanez gero deskribapen bat ere jarri ahal zaio.



We're moving to a new design for AWS Elastic Beanstalk. Let us know what you think! You can switch back to the previous version while we finalize the design.

Irudia 42 ingurune berri bat sortzeko orrialdea

Aplikazioa sortu ondoren, ingurune (ingelesez *environment*), berri bat sortu behar da. Horretarako 42. irudian ikusten den *Create one now* helbidea sakatu behar da. Sakatu eta gero, zein ingurune mota nahi dugun zehaztu beha da kasu honetan *Web server environment* izango da 43. Irudian ikusten den moduan.



Irudia 43 ingrunearen mota zehazteko leihoa

Hurrengo urratsa ingurunearen konfigurazioa izango da. Konfigurazio hau 44. irudian ikusi dezakegu. *Plataform* atalean *Preconfigured platform* aukeratuko dugu eta aukeren artean Tomcat.

Environment information

Choose the name, subdomain, and description for your environment. These cannot be changed later.

Application name Lecars

Environment name

Domain

Description

Base configuration

Tier Web Server (Choose tier)

Platform Preconfigured platform
Platforms published and maintained by AWS Elastic Beanstalk.

Custom platform ^{NEW}
Platforms created and owned by you. [Learn more](#)

Application code Sample application

Irudia 44 ingurune berri baten konfigurazioa

45. irudian ikusten den Application code atalean *Sample application* aukeratuko dugu eta gero *Configure more options*.

Application code Sample application
Get started right away with sample code.

Existing version
Application versions that you have uploaded for Lecars2.

Upload your code
Upload a source bundle from your computer or copy one from Amazon S3.

ZIP or WAR

Irudia 45 ingurune berri baten konfigurazioa 2

Atal honetan zerbitzarira, SSH bitartez, sartu ahal izateko beharrezkoa den *.pem* fitxategia lortuko da. Horretarako 46. irudian ikusten den *Security* atalean *Modify* botoia sakatu beharko da.



Configure Lecars-env

Start from a preset that matches your use case or choose *Custom configuration* to unset recommended values and use the service's default values.

- Configuration presets
- Low cost (*Free Tier eligible*)
 - High availability
 - Custom configuration

Platform 64bit Amazon Linux 2017.09 v2.7.5 running Tomcat 8 Java 8 [Change platform configuration](#)

| | | |
|---|---|---|
| Software AWS X-Ray: disabled Rotate logs: disabled (default) Log streaming: disabled (default) Environment properties: 1 Modify | Instances EC2 instance type: t2.micro EC2 image ID: ami-b20b21d7 Root volume type: container default Root volume size (GB): container default Root volume IOPS: container default Modify | Capacity Environment type: single Instance Availability Zones: Any Instances: 1-1 Modify |
| Load balancer <i>This configuration does not contain a Classic Load Balancer.</i> | Rolling updates and deployments Deployment policy: All at once Rolling updates: disabled Health check: enabled Modify | Security Service role: aws-elasticbeanstalk-service-role Virtual machine key pair: -- Virtual machine instance profile: aws-elasticbeanstalk-ec2-role Modify |

Irudia 46 ingurune berri baten konfigurazioaren bigarren urratsa

Atal honetan, *EC2 key pair*-a hautatuko dugu, 47. irudian bezala. Kasu honetan *lecars* hautatuko dugu. Hau sortzeko prozesua ondoren zehaztuko da.



Modify security

Service role

Service role [Refresh](#)

Virtual machine permissions

EC2 key pair [Refresh](#)

IAM instance profile [Refresh](#)

[Cancel](#) [Save](#)

Irudia 47 ingurune berri baten segurtasunaren konfigurazioa

EC2 key pair-a hautatu dugunean, aplikazioaren datu basea sortu beharra dago. Horretarako 48. irudiko *Database* atalean *Modify* sakatuko da.

| | | |
|---|---|--|
| Monitoring Health check path: <i>blank</i> Health reporting system: Enhanced Modify | Notifications Email address: -- Modify | Network This environment is not part of a VPC. Modify |
| Database Engine: -- Instance class: -- Storage (GB): -- Multi-AZ: -- Modify | Tags Tags: none Modify | |

Irudia 48 ingurune berri baten konfigurazioaren bigarren urratsa 2

Datu basea sortzeko honen mota hautatu behar da, kasu honetan MySQL motako datu basea erabiliko da. 6. atalean azaldutako arrazoiak direla eta. Datu basearen bertsioa azkena hautatuko dugu. Kapazitatea aukera lehenetsi moduan datorren 5GB-ak utziko ditugu. Opzio hau aurrerago aldatu behar badugu leku gehiago behar dugulako posible da. Erabiltzaile izen eta pasahitz bat aukeratuko da datu basearentzako eta *Save* botoian sakatuko da. Datu basearen konfigurazioa 49. irudian ikusi daiteke.

Database settings

Choose an engine and instance type for your environment's database.

Engine

Engine version

Instance class

Storage
Choose a number between 5 GB and 1024 GB.

Username

Password

Retention

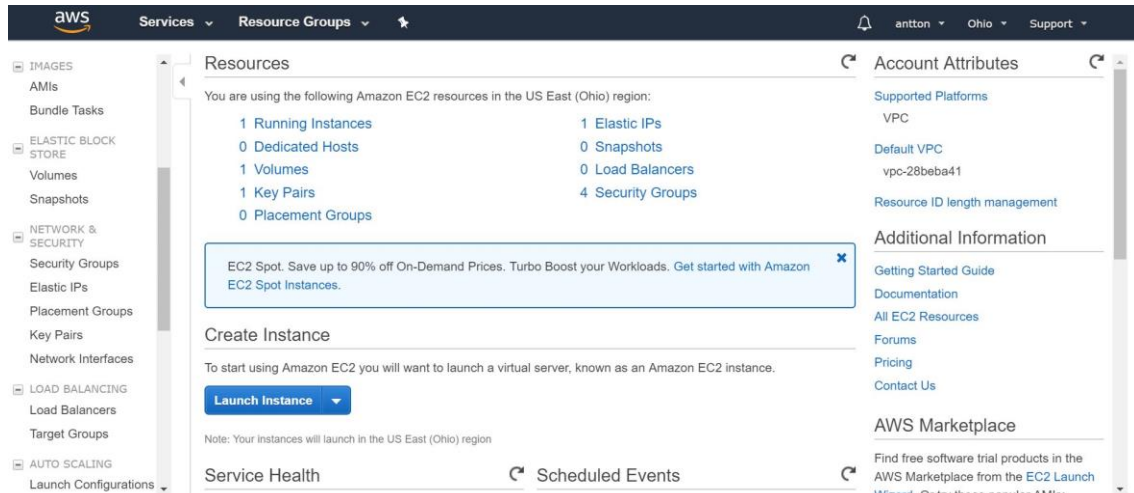
When you terminate your environment, your database instance is also terminated. Choose **Create snapshot** to save a snapshot of the database prior to termination. Snapshots incur standard storage charges.

Availability

Irudia 49 datu basearen konfigurazioa

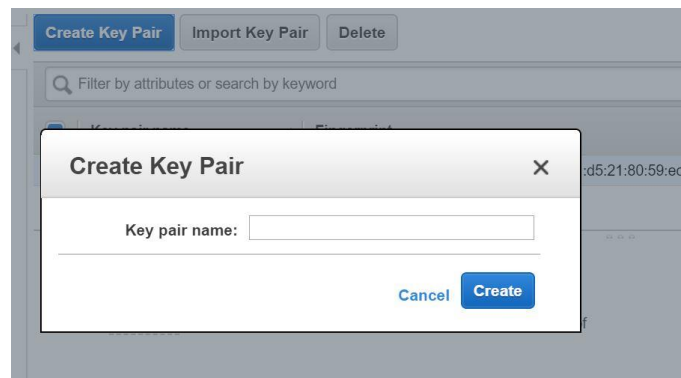
Datu basea sortu denean konfigurazio guztia gordetzea besterik ez dago eta 48. irudian ikusten den *Create environment* botoia sakatzea zerbitzaria prest egon dadin.

EC2 key pair-a sortzeko Amazon AWS hasierako orrira jo beharko dugu. Prozesu hau zerbitzaria sortu baino lehen egin daiteke edota hau sortzen den bitartean. 40. irudian ikustean den *Compute* atalean *EC2* botoian sakatuko da lehenik eta behin.



Irudia 50 EC2 kotsola

Botoia sakatu eta gero, 50. irudiko kotsola bat agertuko da. Bertan ezkerreko panela berantz mugitu behar da *Key Pairs* aukera aurkitu arte eta hau sakatu behar da. 51. Irudian ikusten den *Create Key Pair* botoia sakatuz irudiko dialogoa agertuko da. Egin beharreko gauza bakarra giltza pareari izena ematea eta *Create* botoia sakatzea besterik ez da. Giltza pare sortzen denean nabigatzaileak automatikoki fitxategi bat deskargatuko du. fitxategi hau oso garrantzitsua da zerbitzaria sartu ahal izateko guztiz beharrezkoa izango delako.



Irudia 51 giltz berri baten izena sartzeko leihoa

Zerbitzaria prest dagoenean ssh bitartez konektatuko gara bi aldaketa egiteko honen barruan. Lehen *server.xml* fitxategian lerro bat gehitzea izango da. Fitxategi hau */etc/tomcat8* karpetan aurkitzen da. Eta bigarrena karpeta berri bat sortzea. Karpeta hau administratzaileak aplikaziora igotako argazkiak gordetzeko erabiliko da. Aldiz, gehitu beharreko lerroa erabiltzaileak argazki hauek ikusi ahal izan ditzan sartuko da.

```
ssh -i lecars.pem ec2-user@ec2-13-59-133-158.us-east-2.compute.amazonaws.com
```

SSH bitartez konektatzeko lecars.pem fitxategia erabili behar da. Fitxategi hau aurrerago azaldu den moduan giltza pareta sortzen denean automatikoki deskargatzen da. eta SSH bitartez konektatzeko guztiz beharrezkoa da. Fitxategi honetan zerbitzariaren giltza pribatua gordetzen da. Giltza pribatu hori zerbitzarira pasahitzik erabili gabe sartzeko erabiltzen da. Erabiltzailea *ec2-user* da, erabiltzaile hau modu lehenetsian sortzen da.

```

<Host name="localhost" appBase="webapps" unpackWARs="true" autoDeploy="true">

  <!-- SingleSignOn valve, share authentication between web applications Documentation at: /docs/config/valve.html -->
  <!-- <Valve className="org.apache.catalina.authenticator.SingleSignOn"/>-->
  <Context docBase="/var/lib/tomcat8/images/" path="/images"/>
  <!-- Access log processes all example. Documentation at: /docs/config/valve.html Note: The pattern used is equivalent to using
  pattern="common" -->

  <Valve className="org.apache.catalina.valves.AccessLogValve" directory="logs" prefix="localhost_access_log" suffix=".txt"
  rotatable="false" %t %r %b %>

  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteIpValve" protocolHeader="X-Forwarded-Proto"
  internalProxies="10\.\d+\.\d+\.\d+|192\.\d+\.\d+\.\d+|169\.\d+\.\d+\.\d+|127\.\d+\.\d+\.\d+|172\.\d+\.\d+\.\d+|(1[6-9]|2[0-9]|3[0-1])\.\d+\.\d+" />

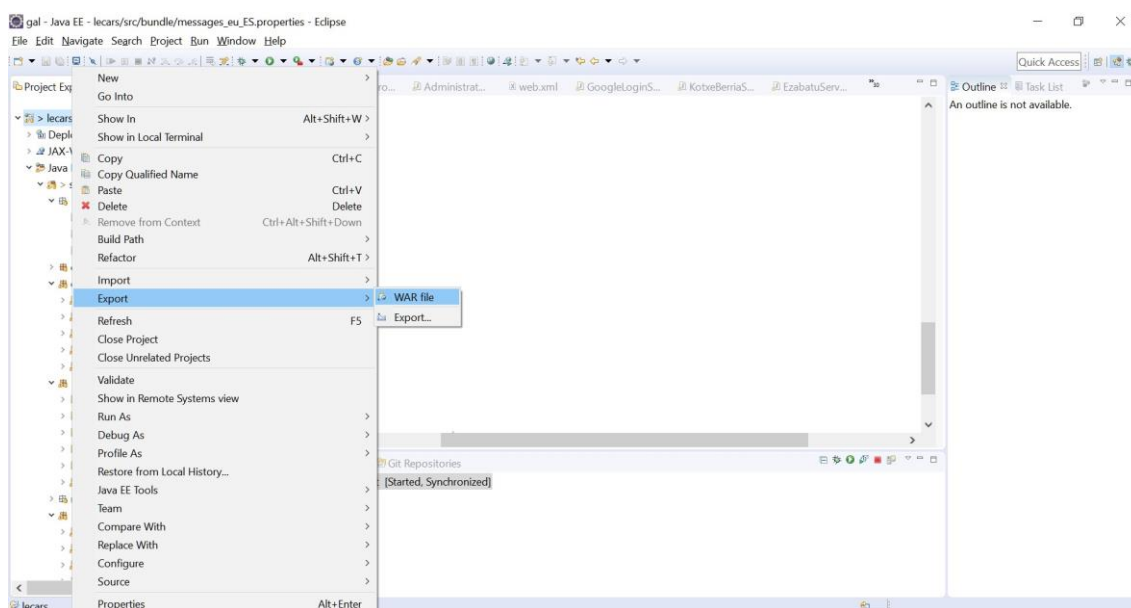
</Host>
</Engine>
</Service>
</Server>

```

Irudia 52 server.xml fitxategian gehitutako lerroa

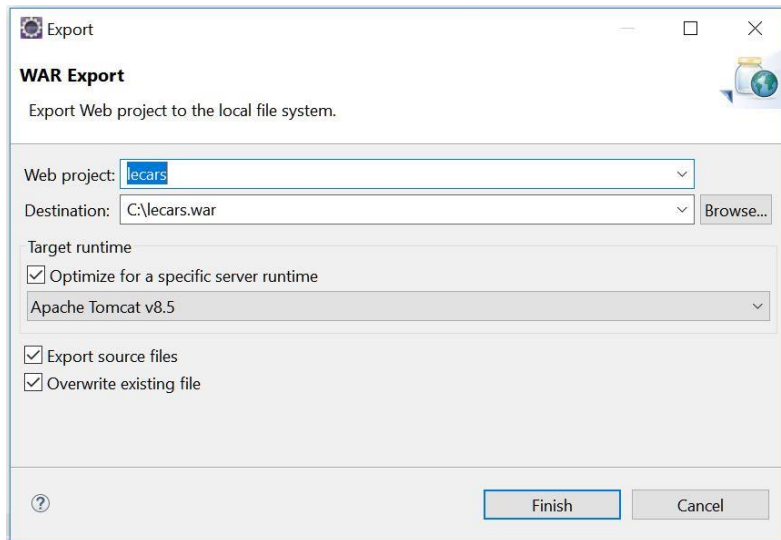
52. irudian markatutako lerroa da fitxategiari gehitu beharrekoa. Lerro horrek esan nahi duena zehaztutako karpeta Interneteko edozein lekutik atzigarri izan daitela */images* helbidea erabiltzen. Horrela bertan gordeta irudiak erabiltzaileek ikuskatu ahalko dituzte. Zerbitzarian karpeta hori */var/lib/tomcat8/images* direktorioan gordetzea erabaki da */var/lib/tomcat8/ROOT* direktorioan web aplikazioa dagoelako. Horrez gain, Tomcat zerbitzariak direktorio horren barruan idazteko baimenak ditu.

Zerbitzaria prest eta konfiguratuta dagoelarik aplikazioaren kodea igoko da. Horretarako, aplikazioa *.war* fitxategi baten bihurtu beharko da. Hori lortzeko erabilitako garapen ingurunera joko dugu. Proiektu honetan erabilitakoa Eclipse izan da.



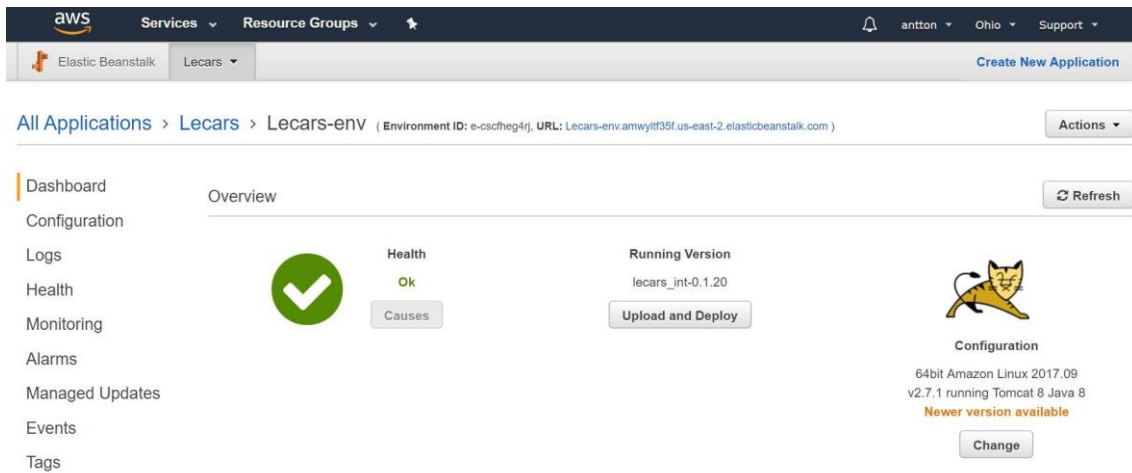
Irudia 53 Eclipsen aplikazio baten esportazioaren aukeraketa

53. irudian ikusten den moduan proiektuaren karpeta gainean eskuarekin klikatuko eta *Export* aukera irekiko da. *Export* aukeraren *WAR file* sakatuko da.



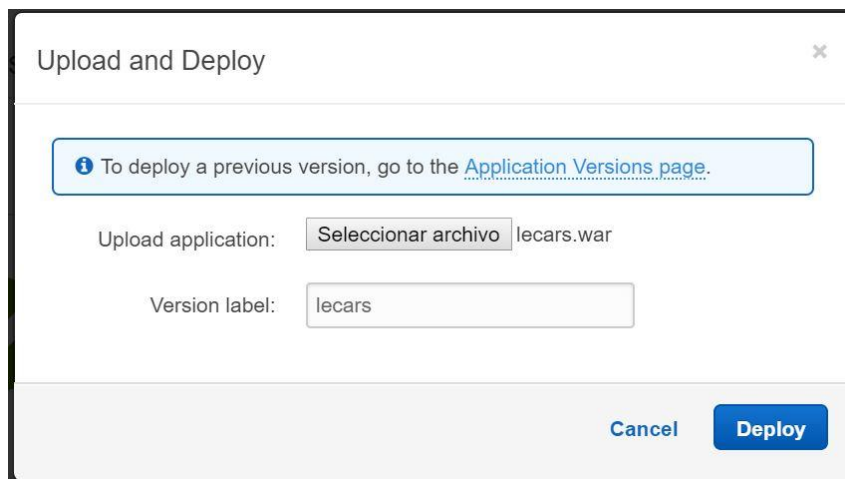
Irudia 54 Eclipsen aplikazio baten esportazioa

Ondoren 54. irudiko dialogoa agertuko da bertan WAR fitxategiari izena eta kokapena eman beharko zaizkio. Orain Elastic Beanstalk plataformara igotzeko prest egongo da.



Irudia 55 Elastic Beanstalk kontsola

55. irudiko pantailara heltzeko sortu berri den ingurunera sartzea besterik ez dago. Behin pantaila honetan, *Upload and Deploy* botoia sakatu beharko da.



Irudia 56 Deploy bat egiteko leihoa

56. irudiko dialogoan WAR fitxategia hautatu beharko da eta etiketa bat jarri. Gero, Deploy botoia sakatu beharko da. Eragiketa honek minutu gutxi batzuk iraun dezake. Horren ondoren aplikazioa zerbitzarian prest egongo da.

Bukatzeko aplikazioa lecars.es domeinuarekin lotu beharra dago. Enpresak domeinua erosi beharra dauka eta oraindik ez du erosi errekurtsio falta dela eta. Garrantzitsua da domeinua enpresak erostea eta ez garatzaileak. Domeinua erostean izena eman beharra dago eta gero domeinua izena eman duen pertsona edo entitatearekin egongo da lotu beraz ez dauka zentzurik garatzailearen izena agertzea. Hori dela eta momentuz ezingo da aplikazioa lecars.es domeinuarekin lotu ezta HTTPS protokoloa inplementatu horretarako, domeinuaren kontrola eduki behar delako. Dena den domeinua erosten den momentuan prozesu hau aurrera eramatea lehentasun oso handia izango du.

9.4. Eraitzen deskribapena

Lortutako web orrialdea bi atal nagusitan banatzen da: erabiltzailearena eta administratzailearena. Lehenengo atala beste lau azpi ataletan edo dago banatua: hasiera, ibilgailuak bilatzeko atala, enpresaren informazioa erakusteko atala eta erabiltzailearen atala. Lehenengo azpiatalean enpresaren argazki batzuk aurkitu ditzakegu *banner* batean. Horren azpian ibilgailuak bilatzeko iragazkia eta gero enpresaren informazioa, hala nola, ordutegia, telefonoa... Bigarren azpiatalean ibilgailuak edukiko ditugu. Goiko aldean iragazkia agertuko da eta honen azpian ibilgailuak ordenatzeko menua. Ondoren ibilgailu zerrenda agertuko da orrialdeetan banatua. Orrialde bakoitzak hamar ibilgailu edukiko ditu. Ibilgailu baten informazio gehiago edo honen argazki guztiak *ikusi* botoian sakatu beharko da. Informazio guztia erakusten den pantailan, ibilgailua sare sozialetan partekatzeko aukera emango da, baita enpresarekin posta elektronikoz bidez kontaktuan jartzeko ere. Hurrengo azpiatalean, hirugarrenean, enpresarekin erlazioa daukan informazioa agertuko da, hala nola, non kokatzen diren, ordutegia, telefonoa, eskaintzen dituzten zerbitzuak, enpresaren laburpen txiki bat... Atal honetako azkenengo azpiatalean erabiltzailearen informazioa agertuko da eta honek aplikazioan izena emateko aukera edukiko du. Izena ematen bada, gogoko ibilgailuak gordetzeko aukera edukiko du eta ibilgailu hauek pantaila honetan agertuko dira.

Bigarren atalak hiru azpiatal dauka: zerrenda, ibilgailu berria eta grafikoak. Atal honetara, administratzailearen atalera, sartzeko erabiltzaile izen eta pasahitza erabili beharko dira. Kredentzial hauek sistemaren administratzaileak eskainiko dizkio. Lehenengo azpiatalean ibilgailuen zerrenda ikusten da. goiko aldean ibilgailuak bilatzeko iragazkia egongo da eta gero ibilgailu zerrenda. Ibilgailuekin bi ekintza gauzatu daitezke: editatu eta ezabatu. Ibilgailua ezabatzen bada, honen informazioa eta argazkiak sistematik kenduko dira. Editatu aukera sakatzen bada ibilgailuaren informazioa eta argazkiak eguneratu daitezke. Bigarren azpiatalean ibilgailu berri bat sartzeko aukera dago. Gainera argazkiak igotzeko bi metodo daude: argazkiak fitxategi arakatzaileraren baten aukeratuz edo zuzenean markatutako eremura arrastatuz. Ondoren, grafikoaren azpiatala dago. Hemen, erabiltzaile arrunten bilaketak ikuskatzeko grafikoak ikusi daitezke. Prezio tarte bat aukeratu beharko da eta tarte horretan egin diren marken kopurua ikusi daiteke. Azkenik azpiatal moduan kontatzen ez bada ere, administratzaileak saioa itxitzeko aukera dauka.

Atal bakoitzak goiburu bat dauka eta goiburu horri esker modu errazean nabigatu daiteke azpiatalen artean. Orrialdearen beko aldean oina ikusi daiteke eta bertan enpresaren izena eta aplikazioa hizkuntzaz aldatzeko estekak *EUS* euskararentzako eta *ES* gaztelaniarentzako.

10. Proiektu plana eta planifikazioa

Lehenik eta behin proiektua lau zati handitan banatu da: analisi eta diseinua, ikasketa, dokumentazioa eta inplementazioa. Garrantzi handia dauka proiektua ataletan banatzeak horrela egiten ez bada, oso zaila bihurtzen baita momentu bakoitzean egin beharreko atazak antzematea. Behin proiektua zati handietan dagoen banatua zati hauek zati txikiagotan banatuko dira egin beharreko atazak askoz errazago bereizteko.

10.1.1. Diseinua eta analisia

Ataza honetan analisia eta diseinuarekin zer ikusia daukaten egin beharrekoak azalduko dira. Bertan, bezeroarekin, hau da, ibilgailu sal-erosketa enpresarekin, batera adostutako eskakizuneren deskribapena idatzi eta berretsi da. Hortik sistemaren klase eta sekuentzia diagramak irten dira.

| Zereginaren izena | Iraupena (ordutan) |
|--------------------------|--------------------|
| Analisi eta diseinua | |
| Eskakizunen deskribapena | 8 |
| Klase diagrama | 8 |
| Sekuentzia diagrama | 20 |
| Datu basearen diseinua | 8 |
| Analisia guztira | 44 |

Taula 2 Analisia eta Diseinuaren iraupena

1. taulan ikusi daiteke nola banandu den ataza nagusi hau bete txikiago batzuetan horrela denbora errazago kontrolatuko da.

10.1.2. Ikasketa

Behin Analisia eta diseinua prest dagoen, eta sistemaren hautaketa egin den, sistema horren osagai ezezagunen trebetasuna landu behar da.

| Zereginaren izena | Iraupena (ordutan) |
|-----------------------|--------------------|
| Ikasketa | |
| JavaScript | 8 |
| HTML5 | 8 |
| CSS | 15 |
| MyBatis | 16 |
| AWS Elastik Beanstalk | 25 |
| Ikasketa guztira | 72 |

Taula 3 Ikasketaren iraupena

2. taulan ikusi ahal denez ikasketarako denbora gehiena sistema hodeian hedatzeko erremiantan erabiliko da. Sistema hau guztiz berria da niretzat beraz denbora nahikoa beharko

da tresna honen atal guztiak ondo ezagutzeko eta menperatzeko. Programazio lengoaiari dagokionez, ez da beharrezkoa izango formakuntza handirik, errepasso bat baino ez arinago ikasitako ezagutzak freskatzeko. Ikasketan inbertitutako denbora proiektuarentzat oso onuragarria izango dela uste dut. Horrela, geroago inplementazioan arazo gutxiago edukiko ditudalako.

10.1.3. Inplementazioa

Ataza honetan web orrialdea sortzeko beharrezkoak diren atazak azalduko dira.

| Zereginaren izena | Iraupena (ordutan) |
|------------------------------------|--------------------|
| Inplementazioa | |
| Web orria | 160 |
| Erabiltzailearen atala | 104 |
| Hasiera orria | 16 |
| Zerrenda orria | 32 |
| Enpresaren informazio orria | 8 |
| Erabiltzailearen orria | 16 |
| Ibilgailuen zehetasunen orria | 32 |
| Administratzailearen atala | 56 |
| Ibilgailuak kudeatzeko orria | 8 |
| Ibilgailu berri bat sortzeko orria | 32 |
| Grafikoen orria | 16 |
| Hodeian hedapena | 32 |
| Inplementazioa guztira | 192 |

Taula 4 Inplementazioaren iraupena

3. taulan ikusi dezakegunez inplementazioa hiru atal desberdinetan banatuko da. Lehenengo atalean erabiltzaileari dagokion zatia egingo da. Gero, administratzailearen aldea. Eta hauek biak bukatuak daudenean sistema osoaren hedapena egingo da hodeian AWS Elastik Beanstalk tresnaren laguntzaz.

10.1.4. Dokumentazioa

Dokumentazioa proiektuaren atal oso garrantzitsua da beraz denbora nahikoa jardun behar zaio.

| Zereginaren izena | Iraupena (ordutan) |
|----------------------------|--------------------|
| Dokumentazioa | |
| Proiektuaren memoria | 71 |
| Informazioa biltzea | 5 |
| Taulak eta diagramak sortu | 16 |
| Idaztea | 40 |

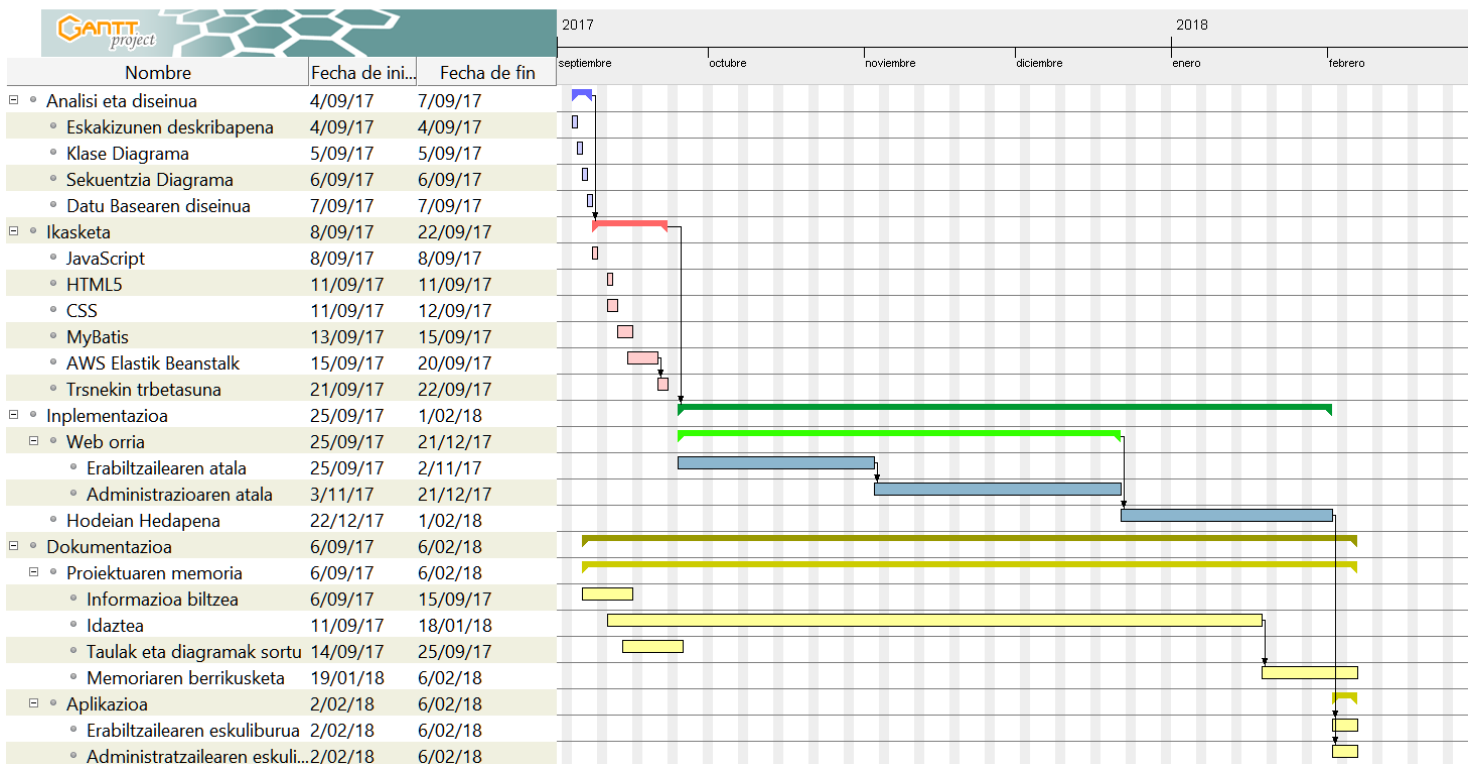
| | |
|----------------------------------|----|
| Berrikuspena | 10 |
| Aplikazioa | 20 |
| Erabiltzailearen eskuliburua | 10 |
| Administratzailearen eskuliburua | 10 |
| Dokumentazioa guztira | 91 |

Taula 5 Dokumentazioaren iraupena

4. taulan ikusi daitekenez dokumentazioa beste bi zatitan banatuko da: proiektuaren memoria eta eskuliburuak. Proiektuaren memoria inplementazioa egin ahala ere egingo da. Horrez gain, bi eskuliburu sortuko dira: erabiltzailearena eta administratzailearena. Hauek inplementazioa bukatzen egingo dira.

10.2. Gantt-en diagrama/kronograma

Aurreko atalean deskribatutako faseekin Gantt-en diagrama bat sortu da proiektua denboran zehar nola inplementatuko den grafikoki ikusi ahal izateko 57. irudian ikusi daitekeena.



Irudia 57 Gantt diagrama

11. Ondorioak

Ikuspegi akademiko batetik, GAL honek graduko ezagupen ezberdinak praktikan jartzeko aukera ezin hobea eman dit, web sistemak oinarri izan direlarik. Proiektua aurrera eramateko enpresarekin kontaktuan egotea behartu nau lehendabizi zer nahi zuen jakiteko eta hortik eskakizunen deskribapena lortzeko. Eta gero lana aurrera zihoala enpresarekin kontaktua jarraitu du aplikazioa bide onetik joan zezan eta gauzak enpresak nahi zituen modura moldatu dira. Honi esker Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Graduko M03-Informazio Sistemak moduluan adieraziko konpetentzia landu da: IKT soluzioak eta enpresa prozesuak integratzeko gaitasuna, erakundeen informazio beharrak asetuz, hauen helburuak modu eraginkor eta efizientean lortzea ahalbideratuz, horrela hauei lehiaketa-abantaila emanez.

Lan honi esker, benetako bezero batekin nola egiten den lan ikasi dut eta hori etorkizunerako oso onuragarria dela uste dut. Gradua egiten den bitartean ez da mota honetako lanak egiteko aukerarik gertatzen, proiektu guztiak zentzu akademikoan izaten direlako eta hauen helburua ikastea delako eta ez benetako behar bat asetzea. Benetako bezeroekin lan egitea nahiko ezberdina izaten da, batzuetan hasiera batean ondo iruditzen zitzaiona geroago beste modu batera nahi duelako. Aldaketa hauek proiektuan barneratzea eta proiektua arazorik gabe aurrera eramateko ahalmena eskuratzea oso garrantzitsua da bezeroekin lan egiten denean. Gradua bukatzerakoan kontsultore lanetan ibiltzea gustatuko litzaidake eta esperientzia hau bide horretatik jarraitzeko oso onuragarria izan daitekeela uste dut.

Dena den, kasu honetan bezeroak pertsona ezagunak izan dira eta hauekin lan egitea normalean errazagoa izaten da. Horrez gain, Lecars enpresaren buruari eskertuko nahi nioke proiektua aurrera eramaten uzteagatik eta bere konfiantza nigan uzteagatik enpresaren irudia izango den produktu honetan.

Beste aldetik, proiektu hau garatzen hasierako planifikazioa zein garrantzitsua den ikasi dut baita. Hasiera batean planifikatutako egutegia jarraituz proiektua ez zela aurrera irtengo zehaztutako datarako horregatik planifikatutakoak baino ordu gehiago egin izan behar dut egunero. Batez ere aplikazioaren itxurari dagokion zereginetan egon da planifikazioaren desbiderapenik handienak. Agian, graduan zehar ikasitakoarekin nahiko edukikoko nuelako pentsatzeagatik, baina zeregin horietarako erabilitako teknologien ikasketari jardundako denbora pentsatutakoa baino handiagoa izan da.

Etorkizunari begira proiektua lantzen jarraitzeko aukerak daude, adibidez, mugikorretarako bertsioa hobetzea, Google ez den beste Oauth bitartezko identifikazioak onartzea edo bezeroarekin adostear dauden grafiko mota berriak eskaini.

12. Glosategia

Atal honetan dokumentuan erabili diren termino, tresna eta liburutegiak definitu dira. Horrela dokumentua ulertzea arinagoa bihurtuko da.

- **AJAX:** Asynchronous JavaScript and XML-ren akronimoa izanik, aplikazio interaktiboak sortzeko erabiltzen den teknika da. Honi esker, orrialde batean agertzen den informazioa aldatu daiteke orrialdea berriz kargatu gabe.
- **CSS:** Cascading Style Sheets estiloak definitzeko fitxategi mota bat da. Fitxategi hauen bitartez, HTML motako fitxategietako elementuen diseinua ezarri daiteke.
- **E-commerce:** Merkataritza Elektronikoa moduan ere ezagutua, ondasunak eta zerbitzuak sistema telematikoez baliatuz egiten den salerosketan datza.
- **GanttProject:** Gantt motako diagramak sortzeko erreminta sinplea da. Web ofiziala: <http://www.ganttproject.biz/>.
- **Hash:** Datu sarrera batekin, algoritmo kriptografiko bat aplikatuz String motako irteera bat lortzearen funtzioa da. Prozesu horri Hash bat egitea deitzen zaio. Adibidez, MD5 eta SHA-512 Hash funtzioaren algoritmo mota desberdinak dira.
- **HTML:** HyperText Markup Language moduan ere ezagutua, etiketetan oinarritutako programazio-lengoaia bat da, aplikazioen frontend atalera bideratuta dago.
- **JSON:** JavaScript Object Notation, testu formatu arina da, datuen trukaketa egiteko erabiltzen dena.
- **Jquery:** JavaScripten liburutegi bat da. Honen helburua HTML elementuen atzipena errazagoa egitea da. Web ofiziala: <https://jquery.com/>.
- **Key Pair:** datuan enkriptatzeko metodo bat da. Datuak giltza publikoarekin enkriptatzen dira eta datu hauek giltza pribatua duenak bakarrik desencriptatu ditzake. Hori dela eta deitzen da giltza pareta.
- **Script:** HTML orrian txertatutako kode zatitxoak dira. Gehienetan JavaScript lengoiaian daude idatziak eta orrialdean animazioak eta erabiltzailearekin elkar-eragiketak sortzeko erabiltzen dira.
- **SSH:** Secure SHell urruneko makina baten kontrol osoa baimentzen duen protokoloa da, komando-lerro bidez. Konexioa betetzeko erabiltzen duen portua 22a da.
- **TCP:** Transmission Control Protocol moduan ezagutua, garraio mailako konexiora zuzendutako sare-protokoloa da.
- **URI:** Uniform Resource Identifier formatu estandar bat betetzen duen karaktere katea da, Interneten dokumentuak eta irudiak bezalako baliabideak izendatzeko balio duena.

13. Bibliografia

- Amazon AWS documentation.* (d.g.). https://docs.aws.amazon.com/es_es/elasticbeanstalk
helbidetik eskuratua
- Bloom idea.* (d.g.). <https://bloomidea.com/en/blog/types-e-commerce> helbidetik eskuratua
- Chart.js.* (d.g.). <http://www.chartjs.org/> helbidetik eskuratua
- Chuwiki.* (d.g.).
http://chuwiki.chuidiang.org/index.php?title=Internacionalizaci%C3%B3n_de_JSP_con_JSTL helbidetik eskuratua
- EasyPaginate.js.* (d.g.). <https://st3ph.github.io/jquery.easyPaginate/> helbidetik eskuratua
- Facebook for Developers Documentation.* (d.g.). <https://developers.facebook.com/docs/>
helbidetik eskuratua
- Flexslider.* (d.g.). <http://flexslider.woothemes.com/thumbnail-slider.html> helbidetik eskuratua
- FOC.* (d.g.). <http://www.foc.es/2013/04/11/988-razones-por-la-que-utilizar-mysql.html>
helbidetik eskuratua
- Google Developers.* (d.g.). <https://developers.google.com> helbidetik eskuratua
- MDN web docs.* (d.g.). <https://developer.mozilla.org> helbidetik eskuratua
- Oracle JavaMail.* (d.g.). <http://www.oracle.com/technetwork/java/javamail/index-141777.html> helbidetik eskuratua
- SANS software security.* (d.g.). <https://software-security.sans.org/developer-how-to/fix-sql-injection-in-java-mybatis> helbidetik eskuratua
- Slant.* (d.g.). https://www.slant.co/versus/10578/11578/~chart-js_vs_google-charts helbidetik eskuratua
- SodhanaLibrary.* (d.g.). <http://blog.sodhanalibrary.com/2014/11/login-with-google-with-java-tutorial.html> helbidetik eskuratua
- Twitter publish.* (d.g.). <https://publish.twitter.com/> helbidetik eskuratua
- W3Schools.* (d.g.). <https://www.w3schools.com> helbidetik eskuratua