eman ta zabal zazu

BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO UNIBERTSITATE ESKOLA

GRADUA (TITULAZIOA):

KUDEAKETAREN ETA INFORMAZIO SISTEMEN INFORMATIKAREN INGENIARITZA GRADUA

GRADU AMAIERAKO LANA

2014 / 2015

AUDIOP SOINU KUDEATZAILEA

GRADU AMAIERAKO LANAREN MEMORIA

IKASLEAREN DATUAK	ZUZENDARIAREN DATUAK
IZENA: URKO	IZENA: JUAN ANTONIO
ABIZENAK: NABERAN EGILEOR	ABIZENAK: PEREIRA VARELA
	SAILA: HIZKUNTZA ETA SISTEMA INFORMATIKOAK
SIN.:	SIN.:
DATA:	DATA:

(cc) 2015 Urko Naberan Egileor (CC BY-NC-SA 4.0)

Edukia

1. PROIEKTUAREN HELBURU DOKUMENTUA 7
1.1 Sarrera 7
1.2 Proiektuaren helburua 7
1.3 Deskribapen orokorra 8
1.4 Arkitektura 10
1.5 Erabili beharreko tresnak 13
1.5.1 Hardware tresnak 13
1.5.2 Software tresnak 13
1.6 Proiektuaren norainokoak 14
1.6.1 Faseak 14
1.6.2- Bizi zikloa 15
1.6.3 LDE 17
1.6.4 Atazen antolaketa 19
1.6.4.1 Ikerkuntza eta Kudeaketa 19
1.6.4.2 Analisia 20
1.6.4.3 Diseinua 22
1.6.4.4 Ikaskuntza 23
1.6.4.5 Inplementazioa (Lehenengo prototipoa) 25
1.6.4.6 Inplementazioa (bigarren prototipoa) 27
1.6.4.7 Inplementazioa (Hirugarren prototipoa) 29
1.6.4.8 Inplementazioa (Laugarren prototipoa) 30
1.6.4.9 Probak 32
1.7 Egutegia eta lanaren antolaketa 34
1.7.1 Denboraren banaketa 34
1.7.2 Egutegia 36
1.7.3 GANT diagrama 37
Lehenengo bertsioa 37
Bigarren bertsioa 39
1.8 Hasiera eta bukaera data 42
1.9 Arriskuen analisia 42
1.10 Bideragarritasun ekonomikoa 48

1.10.1 Eskulana *48*
1.10.2 Hardwarea *48*
1.10.3 Softwarea *49*
1.10.4 Bestelako gastuak *49*
1.10.5 Gastu totala *50*
1.10.6 ROI *50*
1.11 Lizentziak 52

2. WEB APLIKAZIOA SORTZEKO TRESNA EZBERDINAK EZAGUTUZ 54
2.1 HTML 54
2.1.1- Zer da HTML? *54*
2.1.2 Zergatik aukeratu da HTML? *55*
2.2 PHP 56
2.2.1- Zer da PHP? *56*
2.1.2- Zergatik erabili da PHP? *56*
2.3 *MySQL* 57
2.3.1-Zer da MySQL *57*
2.3.2 Zergatik aukeratu da MySQL? *57*
2.4 *JavaScript* 58
2.4.1- Zer da JavaScript? *58*
2.4.2 Zergatik erabili da JavaScript? *58*
2.5 *Bootstrap* 59
2.5.1 Zer da Bootstrap? *59*
2.5.2 Zergatik erabili da Bootstrap? *59*
2.6 *AJAX* 60
2.6.1 Zer da AJAX? *60*
2.6.2 Zergatik erabili da AJAX? *60*

3. BETEKIZUNEN BILKETA 61
3.1 Aktoreen hierarkia 61
3.2 Erabilpen kasuen eredua 62
3.2.1 Erabilpen kasuen azalpena *65*
3.3- Domeinuaren eredua 92

4. ANALISIA ETA DISEINUA 94
4.1 Klase diagrama 94
4.2 Datu basearen eredua 96
4.3 Sekuentzia diagramak 99
4.3.1- Erregistratu 99
4.3.2- Soinuak bilatu 101
4.3.3- Soinu bat salatu 103
4.3.4- Salaketak ikusi eta soinua ezabatu 105
4.3.5- Soinua igo 107
4.4 Interfaze grafikoen prototipoak 109

5. INPLEMENTAZIOA 118
5.1 *Ffmpeg* bihurtzailea 118
5.2 Soinu gomendioak 122

6. INTERFAZE GRAFIKOEN AZALPENA 124
6.1 Goiburua 124
6.2 "*Jumbotron*" diseinua 127
6.3 Interfaze modalak 128

7. PROBAK 130

8. DENBORAREN AZTERKETA 137

9. ONDORIOAK 139
9.1 Helburu ebaluaketa 139
9.2 Zailtasunak 140
9.3 Hedapen posibleak 142
9.4 Ondorio pertsonalak 143
9.5 Etorkizunerako gomendioak 143

10. BIBLIOGRAFIA 145
10.1- Liburuak 145
10.2 Webguneak: 146

Irudien Aurkibidea

1. "*AudioP*" aplikazioaren goi-mailako arkitektura……10
2. Zerbitzariaren Informazio fluxua……11
3. *AudioP* web aplikazioaren arkitektura osoaren diagrama……12
4. *LDE* Diagrama lehenengo zatia……17
5. *LDE* Diagrama bigarren zatia……18
6. Denboraren banaketa taula……34
7. Egutegia……36
8. *Gantt* diagrama lehenengo bertsioa, lehenengo zatia……37
9. *Gantt* diagrama lehenengo bertsioa, bigarren zatia……38
10. *Gantt* diagrama bigarren bertsioa, lehenengo zatia……39
11. *Gantt* diagrama bigarren bertsioa, bigarren zatia……40
12. *Gantt* diagrama bigarren bertsioa, hirugarren zatia……41
13. Gastu totala……50
14. *HTML* adibidea……55
15. *MySQL* egitura……57
16. Aktoreen hierarkia……61
17. Erregistratu gabeko erabiltzailearen erabilpen kasuen diagrama……62
18. Erregistratutako erabiltzailearen erabilpen kasuen diagrama……63
19. Administratzailearen erabilpen kasuen diagrama……64
20. Erregistratu erabilpen kasua……65
21. Kontaktatu erabilpen kasua……66
22. *TOP5* erabilpen kasua……67
23. Kategoriak ikusi erabilpen kasua……68
24. Sare sozialetan partekatu erabilpen kasua……69
25. Kautotu erabilpen kasua……70
26. Pasahitza berreskuratu erabilpen kasua……71
27. Soinua igo erabilpen kasua……72
28. Kategoria aukeratu erabilpen kasua……73
29. Soinua bilatu erabilpen kasua……74
30. Soinuak ikusi erabilpen kasua……75
31. Soinua ezabatu edo meta-datuak aldatu erabilpen kasua……76
32. Profila editatu erabilpen kasua……77
33. Erreproduzitu erabilpen kasua……78
34. Soinua salatu erabilpen kasua……79
35. Sistematik irten erabilpen kasua……80
36. Erabiltzaileak ikusi erabilpen kasua……81
37. Salaketak ikusi erabilpen kasua……82
38. Soinua igo erabilpen kasua……83
39. Soinuaren meta-datuak aldatu erabilpen kasua……84
40. Soinua ezabatu erabilpen kasua……85
41. Kategoria guztiak ikusi erabilpen kasua……86
42. Kategoria berria gehitu erabilpen kasua……86
43. Kategoria ezabatu erabilpen kasua……87
44. Autoreak ikusi erabilpen kasua……88
45. Autore berria gehitu erabilpen kasua……89
46. Autorea ezabatu erabilpen kasua……90
47. Domeinuaren Ereduaren diagrama……92

48. Klase diagrama……...94
49. Datu basearen eredua……..96
50. Erregistratu sekuentzia diagrama……...99
51. Soinua bilatu sekuentzia diagrama……...101
52. Soinu bat salatu sekuentzia diagrama……...103
53. Salaketak ikusi eta soinua ezabatu sekuentzia diagrama……..105
54. Soinua igo sekuentzia diagrama……...107
55. Hasiera orriko interfazea……..109
56. Kategoria aukeratzeko interfazea……110
57. Audioa igo interfazea……111
58. Soinua ezabatu interfazea……112
59. Meta-datuak aldatu interfazea, lehenengo zatia……113
60. Meta-datuak aldatu interfazea, bigarren zatia……...113
61. Kategoria sortu interfazea……114
62. Kategoria ezabatu interfazea……115
63. Soinu baten meta-datuak aldatu edo ezabatu interfazea, lehenengo zatia……116
64. Soinu baten meta-datuak aldatu edo ezabatu interfazea, bigarren zatia……...117
65. Ffmpeg prozesuaren sententzia……*120*
66. Fitxategiak ezabatzeko kodea……...121
67. Soinuaren iraupena lortzeko kodea……..121
68. Kointzidentziak lortzeko sententzia……123
69. Soinu gomendioen interfazea……...123
70. *Index*-aren goiburua……..124
71. Erabiltzaile pantailaren goiburua……..125
72. Hasiera orriko goiburuaren kodea……125
73. Erabiltzaile pantailako goiburuaren kodea……...126
74. "*Jumbotron*" interfazea……127
75. Interfaze modalaren adibidea……...128
76. Erregistratu formularioaren kodea……129
77. Denboraren azterketa……137
78. Denboraren azterketa grafikoa……138

1. PROIEKTUAREN HELBURU DOKUMENTUA

1.1 Sarrera

Proiektu honen helburua sare sozial funtzioa izango duen web aplikazio bat sortzea izango da. Sortuko den *AudioP* izeneko web gune honek, erabiltzaileari era guztietako soinuak entzuteko, igotzeko edo partekatzeko aukera eskainiko dio.

Proiektu honi eman zaion izena, *Audio Project* hitzaren laburduratik eratorria egongo da. Proiektuaren erakargarritasuna handiagotzeko asmoz, izen original bat bilatzea ezinbestekoa dela ikusita, hitz bakar bateko izen bat sortzea erabaki da. Horretarako, *Project* hitzaren *P* hizkia *Audio* hitzari elkartu eta proiektuari *AudioP* izena ematea aukera egokia dela pentsatu da.

Aurretik aipatutakoa egin ahal izateko, aldez aurretik ikasitako ezagutzak erabiltzeaz gain, beste zenbait arlotako ikaskuntza sakondu beharko da. Proiektua aurrera eramateko beharrezkoak izango diren kontzeptu berriak ikasiko dira, interfaze grafikoa lantzeko erabiliko diren tresnak eta multimedia fitxategien manipulazioa esaterako.

Software proiektu hau *Google Chrome* eta *Mozilla Firefox* bezalako web nabigatzaileekin bateragarria izango da, horrela etorkizun hurbil batean sarean eskegi eta dispositibo desberdinetatik atzitzeko aukera egongo da. Gainera, etorkizun batean hedapena zabalagoa izatea nahi bada, produktua hizkuntza desberdinetan eskaintzeko aukera izango da.

1.2 Proiektuaren helburua

Atal honetan proiektu honen helburu nagusiak nabarmenduko dira, kontuan izanik aplikazioarekin elkarrekintzan dauden erabiltzaileen nahiak zeintzuk izango diren.

Hauek dira proiektu honen helburu nagusiak:

- Web aplikazio baten sortze prozesuan eman beharreko pauso guztien- bai diseinu, analisi, garapen, eta abarren- prozesua nolakoa den ikasi, eta proiektua aurrera doan heinean sortu daitezkeen arazo eta ezustekoentzat konponbide bat bilatzen saiatu.

- Web gunea garatzeko orduan gure beharrizanak hobekien asetuko dituzten tresnen aukeraketa zuzena egin. Horretarako, tresna bakoitzaren alde positibo eta negatiboak aztertu. Behin aukeraketa eginda, tresna horien funtzionamenduaren ikasketa.

- Erabiltzaileen beharrizanak, eskainitako zerbitzuen bitartez guztiz asetu eta aplikazio erabilgarri eta arrakastatsu bat sortu. Horrela, erabiltzaileen hedapena zabaldu eta merkatuan existitzen diren arlo honen inguruko muturreko aplikazioen artean kokatu.

- Hasiera batean planteatuko ideia aurrera eramatea eta honi dagokion emaitza posible hoberena lortu.

1.3 Deskribapen orokorra

Gaur egunean Internet jende gehientsuenen eskura dagoen tresna bat denez, edozein une eta testuingururako denbora-pasa perfektua bihurtu da. Honen arrazoia bai *smartphone* eta antzeko dispositibo elektroniko desberdinen erabilpena gero eta handiagoa denez, sarera konektatzeko erraztasun ikaragarriak ekarrita, gizartearen zati handi bat sare sozial desberdinetara uneoro konektatuta egotea ekarri du. Hau kontutan eta oinarritzat hartuta, *AudioP* izeneko proiektu honetan sare sozialekin zenbat antzekotasun partekatzen dituen web aplikazio bat sortzea erabaki da.

Gainontzeko sare sozialekin alderatuz, argazki pertsonalak igotzeko aukera zein norberaren edo gainerakoen bizitza pertsonaleko informazioa ikusteko aukera eskaintzen dutenetatik alderatuz, web aplikazio honek gure inguruan entzun daitezkeen soinu mota desberdinak biltzeko eta era antolatu batetan bilatu eta erreproduzitzeko aukera eskainiko duen web aplikazio bat izango da.

AudioP proiektuaren helburua edozein erabiltzailek, bai profesional arlokoak bai erabiltzaile arruntek, bilatzen ari diren soinu hori behar edo nahi duen momentuan aurkitzeko aukera eskainiko dion web aplikazioa izatea da.
Arlo profesionalean hainbat motatako erabiltzaileak izan ditzake aplikazio berritzaile honek, ikus-entzun arloko erabiltzaileak adibidez. Askotan, hainbat bideo produzitzerako orduan, musika eta antzeko osagarriez aparte, interesgarria izaten da irudiarekin erlazionatuta dagoen soinu edo audio klip bat jartzea sortutako lanari osotasun eta profesionaltasuna emateko.
Gainera, gaur egunean asko dira ordenagailu bidez sortutako musika edo musika elektronikoa lantzen duten musikariak. Erabiltzaile hauentzat ere egokia izan daiteke web aplikazio hau, erabiltzaile hauek osatzen ari diren abesti edo soinua efektu desberdinen eta oinarri zein base desberdinen bidez goitik behera janzteko aukera izango dutelarik.

Erabiltzaile arruntek edo kaleko erabiltzaileek ere *AudioP* web aplikazio honi probetxua ateratzeko aukera izango dute. Lehen aipatu bezala sare sozialen indarra gaur egungo gizartean ikaragarri handia denez, erabiltzaile asko eta asko dira momentu oro sare sozial desberdinetan unean egiten ari diren ekintzak beste erabiltzaile batzuekin partekatzen dituztenak. Web aplikazio honek imajinatu ditzakegun soinu guztiak biltzeko aukera izango duenez, erabiltzaileak beste sare sozialetan idatzitako uneko pentsaera edo egoera pertsonalaren publikazioa soinu batekin lagunduta partekatzeko aukera izango du. Horrela, publikatutako mezua ulertzerako orduan hobeto interpretatzeko aukera egongo da.

Sare sozial honetan partekatzeko ez da ezer berezirik beharko. Bakarrik beste erabiltzaileekin soinuak partekatzeko gogoa izatea. Plataforma honen helburua, erabilgarria izatetik aparte, ahalik

eta jende gehiena lortzea izango da.

Harpidetutako erabiltzaile batek beste erabiltzaileei berak igotako soinuak eskaintzeko aukera eta beste erabiltzaileek igotako soinuak zeintzuk diren ikusteko aukera izango du. Horretarako web aplikazioak eskainiko duen bilatzailetik aparte, soinu banku baten moduan funtzionatuko duen web aplikazio honetan, soinuak kategoria desberdinetan sailkatuta egongo dira erabiltzaileari bilatzerako orduan azkartasuna eta erraztasuna eskainiz. Behin bilatzen ari den soinua aurkitutakoan, soinu hau *streaming* bidez erreproduzitzeko aukera egongo da. Gainera, aurrerago aipatu bezala, nahi den soinua sare sozial desberdinetan partekatzeko aukera egongo da.
Erreproduzitutako soinu bat ezegokia dela uste bada, erabiltzaileari soinu hori salatzeko posibilitatea eskainiko zaio. Horrela, web aplikazioaren mantentze kontrolatuago bat lortzea espero da.

Erabiltzaileak, aukeratutako soinuaren autorearen informazioa ikusteko aukera izango du, bertan honen inguruko informazio desberdina eskainiko delarik.

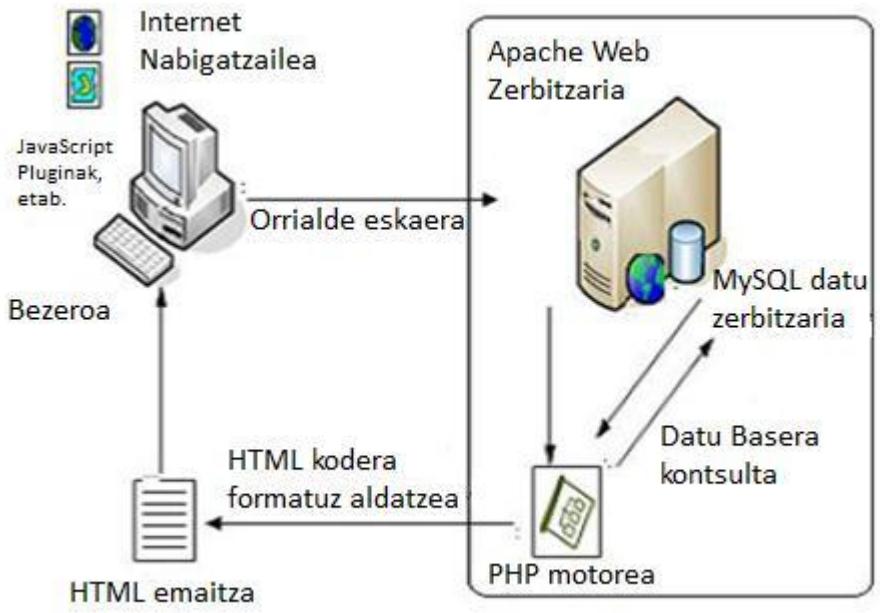
Azken finean, proiektu honen inguruan ulertu behar dena, aisialdirako zein arlo profesionalago batean erabiltzeko aukera eskaintzen duen web aplikazio honek ondo erabiliz gero potentzial handia hartu dezakeela da. Jendearen solidaritateari esker, eta soinuen mundua izugarri handia denez, lan komun baten ondorioz erabiltzaile bakoitzak bere apurra jarriz bere beharrak zein gainerako erabiltzaileen beharrak beteko direla kontutan izan behar da.

1.4 Arkitektura

Proiektu honen helburua web gune bat sortzea denez, etorkizunean interneten ezartzea du helburu nagusia. Hau dela eta, erabiltzaile guztientzako edonondik web aplikazioa bere osotasunean atzigarri izateko, zerbitzari batetan ezarri beharko da.

Hasiera batean, gure proiektu edo web aplikaziorako sarrera era lokalean egingo denez, nahiz eta behin bukatuta dagoenean aldatzeko aukera izan, zerbitzari lokal baten ezarriko da. Zerbitzari hori, proiektu honetan, *Apache* modulua izango da. Zerbitzari hau, proiektua egingo den ordenagailuan konfiguratuko dugu, horrela sortutako web aplikazioa zerbitzari erreal baten egongo balitz bezala jokatuz.

Jarraian dagoen irudiaren bidez, *Apache* zerbitzariak erabiltzen duen arkitektura hobeto ulertuko da.



1. *"AudioP" aplikazioaren goi-mailako arkitektura (Iturria: http://laurel.datsi.fi.upm.es)*

Goiko eskeman ikusi daitekeen moduan, *Apache* web zerbitzaria kontrolatzaile bat da. Zerbitzari honek, bere barnean, proiektua inplementatzeko beharrezko izango diren tresna zehatz batzuk izango ditu barnean, horien artean, *MySQL* modulua eta *PHP5* modulua adibidez.

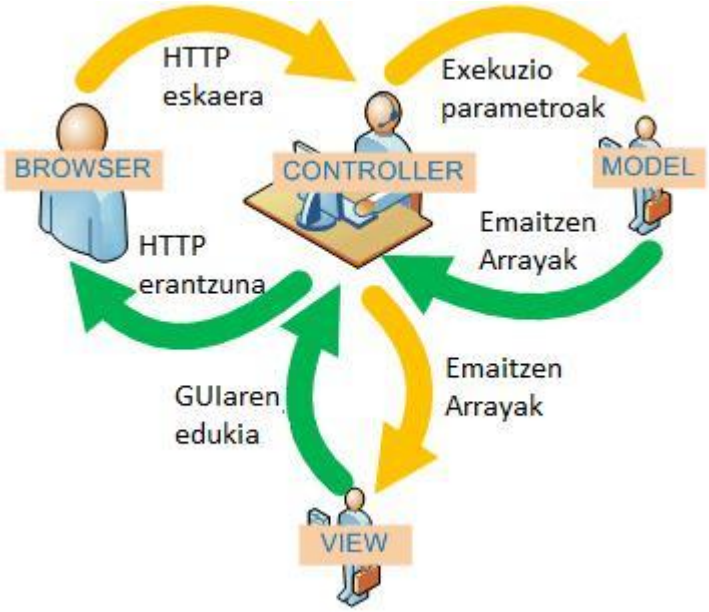
Apache zerbitzari honen helburu nagusia web aplikazioaren bidez erabiltzaileak egingo dituen eskaerak kudeatzea eta erantzun moduan emaitza bat bidaltzea izango da, proiektu honetako web aplikazioan *HTML* kodea izango dena.

Erabiltzaile batek eskaera bat egiten duen unean sortzen den gertaera fluxuan sortzen diren pausuak ondorengoak dira. Lehenik eta behin, erabiltzailea edozein nabigatzaileren bitartez, web aplikaziora sartuko litzateke. Nabigatzaile honek, aurretik instalatuta dagoen *Apache* zerbitzariari eskaera bat egingo lioke, zerbitzari honek eskaera hori kodetuko luke eta eskaeraren erantzuna itzuliko lioke

nabigatzaileari.

Aipatu berri den adibidea, kasu sinpleena dela esan daiteke, askotan, inplementatuko den zenbait orrialdek *PHP script*-ak izango dituztelako. Kasu hauetan, *Apache* zerbitzariak, aurretik aipatu diren moduluez baliatu beharko da, *PHP script*-aren kasuan *PHP* moduluaz.

Kasu konkretu honetan, lehenengo pausua aurreko adibidean aipatutakoaren berdina izango da, hau da, zerbitzariak nabigatzaileak egindako eskaera jasoko du, baina emaitza itzuli baino lehen, zerbitzarian bertan *PHP script* horiek egitaratuko dira. *Script* hauek *PHP* funtzio bat exekutatzea edo datu basetik informazioa hartzea izan daitezke. Ondoko irudiaren bidez hobeto azalduko da:



2. Zerbitzariaren Informazio fluxua (Iturria: http://www.maestrosdelweb.com)

Erabiltzailea web aplikaziora sartzen denean, erabilitako nabigatzaileak zerbitzariari eskaera bat egingo dio, "*request*" bat hain zuzen. Behin eskaera eginda dagoenean, *Apache* zerbitzariak jasoko luke "*Controller*". Jarraian, jasotako eskaera guztiak egikaritzeko, "*Model*" atalera joko du. Atal honetan, gure proiektuaren funtzionamendurako beharrekoak izango diren tresnak egongo dira, lehen aipatutako *MySQL* eta *PHP* adibidez.

Apache zerbitzariak exekutatzeko beharrezkoa duen tresna eskuragarri duenean, eskaera guztiz exekutatuko du, hau egindakoan emaitza bat bidaliz. Emaitza nabigatzailera bueltatu aurretik, nabigatzailearentzako ezaguna izango den lengoaia batetara bueltatu beharko da, hori "*View*" edo ikuspegi atalean egingo da, *HTML*, *CSS* eta abar.

Azkenik, informazioa erabiltzailearen nabigatzailera helduko da eta nabigatzaileak, jasotako erantzuna interpretatu ondoren erabiltzaileari bistaratuko dio.

Ikuspegi orokorrago eta zabalago batetik ikusita, *AudioP* web aplikazio honek jarraian dagoen irudian ikusi dezakegun egitura izango du.

3. AudioP web aplikazioaren arkitektura osoaren diagrama

Web aplikazioaren arkitektura, hiru atal garrantzitsutan banatuta egongo da, Bezeroa, Web zerbitzaria eta Datu Base zerbitzaria hain zuzen.

Goiko irudian ikusi daitekeen moduan, arkitektura honen bezeroa atala, nabigatzaile eta liburutegietan banatuta egongo da. Nabigatzaileak, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Google Chrome*, *Safari* eta *Opera* esaterako, web aplikazioaren eraikiko duen kodea interpretatu eta era egoki batetan ikustarazteaz arduratuko diren erremintak izango dira.
Liburutegiak aldiz, programatuko den kodearen osagarria izango diren azpiprograma edo azpiprogramak izango dira. Orokorrean liburutegiak, beraiek bakarrik, ez dira exekutagarriak izango. Proiektu honetan, erabilitako liburutegiak *Javascript*, *jQuery*, *AJAX*, *JW Player* erreproduktorea eta *Bootstrap* izan dira.

Web zerbitzariari dagokionez, aurrerago azaldu den moduan, proiektu honetan *Apache* web zerbitzaria erabili da.

Datu base zerbitzaria, beste konputagailu batzuei datu base zerbitzu desberdinak eskainiko dizkien programa bezala definitu daiteke. *AudioP* web aplikazioaren kasuan, goiko diagraman ikusi daitekeen moduan, erabilitako datu base zerbitzaria *MySQL* zerbitzaria izango da.

1.5 Erabili beharreko tresnak

Atal honetan, proiektua aurrera eramateko erabili diren Hardware eta software tresnak zeintzuk izan diren azalduko da.

1.5.1 Hardware tresnak

Ordenagailu pertsonala Interneterako sarbidearekin.

Pantaila osagarria lan eremua hedatzeko.

Inprimagailua.

1.5.2 Software tresnak

Ubuntu 12.04: Proiektuaren garapena aurrera eraman ahal izateko beharrezkoak diren aplikazioak Sistema Eragile honetan instalatuko dira. Honen arrazoia kode irekiko Sistema Eragile batek eskaintzen dituen abantailak izango dira.

Eclipse-Luna: Garapen ingurune hau hautatu da proiektu honetan sortutako web orrialdea sortzeko beharrezkoak diren *HTML*, *PHP* eta *JavaScript* lengoaiak era bateratu batean, ingurune berdinean, erabiltzeko aukera eskaintzen duelako. Gainera, *Eclipse* garapen ingurunea, kode irekiko tresna.

Apache web zerbitzaria: Gure ordenagailuan era lokalean zerbitzari funtzioa beteko duen doako modulua.

Mysql Workbench: *MySQL* datu baseak kudeatzeko tresna. Honen abantaila nagusiena, eragiketa guztiak, taulak sortu, aldatu, kontsultak egin eta abar, modu grafikoari esker era argi eta erraz batean egiteko aukera da.

PHP 5*:* Erabilitako zerbitzariak *PHP* lengoaia interpretatzeko beharrezkoa izango duen modulua.

Gantt Project: *Gantt* diagramak egiteko baliotsua izango zaigun tresna.

WBS Chart Pro: *LDE* diagramak egiteko erabili den doako aplikazioa.

Bootstrap 3: *Twitter* sare sozialaren sortzaileek sortutako web aplikazioen interfaze grafikoen diseinuen garapenaz arduratzen den kode irekiko *framework* bat da. Honek, *CSS* eta *Javascript* lengoaiak erabiliko dituzten web interfazeak sortzeko aukera eskainiko du. Gainera, *Responsive Design* edo *diseinu egokitzaile* bezala ezagututako ezaugarria eskainiko

du, hau da, web aplikazioa ikuskaritzen ari den dispositiboaren tamaina eta ezaugarriak kontutan hartuta interfazea dispositibo horretara egokituko du erabiltzaileak ezer egin behar izanik gabe.
Tresna hau, *"Web aplikazioa sortzeko tresna ezberdinak ezagutuz"* atalean gehiago sakonduko da.

JW Player: Kode irekiko bideo erreproduktorea da. Honek hainbat formatu, bai bideo zein audio, erreproduzitzeko aukera eskaintzen du.

GIMP 2: Proiektuan erabilitako argazki eta bestelako irudietan aldaketak eta doikuntzak egiteko doako editore grafikoa.

Visual Paradigm for UML 10.1*:* Proiektuko betekizunen bilketa – erabilpen kasuen eredua, domeinuaren eredua, klase diagramak eta sekuentzia diagramak - antolatzeko erabiltzen den tresna.

Microsoft Office 2010: Proiektuaren dokumentazioari dagokion atala egiteko erabiliko dugun aplikazioen paketea.

Balsamiq Mockups: Interfaze grafikoen prototipoen zirriborroak era grafiko batetan sortzeko erabiltzen den tresna. Abantailetako bat, doakoa izatetik aparte, maneiatzeko erraza eta azkarra da.

Nero: Dokumentazioa *CD* eta *DVD*tan entregatzea ahalbidetuko duen euskarri hauetako tresna grabatzailea.

1.6 Proiektuaren norainokoak

1.6.1 Faseak

Ikerkuntza eta Kudeaketa:

Lehenengo fase honetan, garatu nahi dugun proiektua aurrera eramateko beharrezkoak izango den lan ingurunearen gaineko informazioa bilatu beharko da, hasiera batetan dena berria izango delako.
Gaur egungo merkatuan tresna desberdinen eskaintza zabala denez, hauen gaineko informazioa aztertzea eta konparatzea ere eginbehar garrantzitsua izango da, bakoitzak izango dituen arazo edo mugak aldez aurretik ezagutzeko. Horrez gain, gurearen antzekoak diren aplikazioak aztertuko ditugu proiektua egiteko ideia ezberdinak izateko.

Ikaskuntza:

Bigarren fase honetan, ikerkuntza eta kudeaketa fasean bildutako informazioa barneratzen saiatuko da. Proiektua garatuko den plataformarekin lehenengo hartu-emana ere fase

honetan emango da. Horretarako, programa modulu deritzen aplikazio sinpleak burutuko dira, gure proiektuetan erabilgarri izango ez direnak.

Analisia:

Hirugarren fase honetan, behin ezagutza printzipalenak barneratuta daudenean, proiektua nola garatuko den eta sortu daitezkeen arazoei nola aurre egin analizatuko da. Fase honetan betekizunen bilketa burutzen da, horregatik proiektuaren funtzionalitate desberdinak lortuko dira, baita ere erabili beharreko tresnak zein izango diren erabaki.

Diseinua:

Laugarren fase honetan, behin aurreko faseak menperatuta daudenean, sortuko den aplikazioa, kasu honetan web aplikazioa diseinatuko da. Horretarako, ahalik eta multzo solidoena eratzen saiatuko da funtzionalitate desberdinak era modularrean gehitu ahal izateko. Gainera, aplikazioaren algoritmo nagusia diseinatuko da fase honetan.

Inplementazioa:

Aurreko fasean diseinatutakoa kode erara moldatuko da bosgarren fase honetan. Gainera, aurretik pentsatutako modulu desberdinak ezarriko dira.

Proba:

Behin aurreko pauso guztiak emanda daudenean eta proiektuaren garapena guztiz bukatuta dagoenean, kodean egon daitezkeen erroreak bilatu eta konponduko dira. Nahiz eta proiektuaren garapena egin ahala erroreak bilatzen eta aldatzen joan, beti egongo da berriak bilatzeko probabilitatea. Arazoak bilatzetik aparte, kodearen arazketa ere egingo da hau ahalik eta ulergarri eta arinena izateko.

1.6.2- Bizi zikloa

Proiektu honen garapenerako, prototipo ezberdinetan oinarritutako bizi zikloa erabili da. Zeintzuek web aplikazioaren bertsio ezberdinak eskuragarri izatea ahalbidetzen duen beraien funtzionalitateekin garapena bukatu aurretik.

Prototipo berrien sorkuntzarako aurretik sortutako prototipoa erabili denez, bizi ziklo iteratibo eta inkrementala erabili da. Horrela, prototipo berriari aurreko prototipotik abiatuz funtzionalitate berriak gehitu zaizkio gutxika hasiera batetan ezarritako betekizunak bete arte.

Lehenengo prototipoa:

Lehenengo prototipoan, orri nagusia ikusten da zenbait funtzionalitate desberdinekin, Bertan, soinuak bilduta egongo diren kategoria desberdinen taula bat eta 20 soinu entzunenen taula bat agertuko dira. Gainera, erabiltzaile berri bat sortzeko aukera, sistemara sartzeko erabiltzailearen izena eta pasahitza jasoko dituen *login*-a egiteko eremua eta erabiltzaileak pasahitza ahaztu badu berri bat jasotzeko aukera eskainiko dion funtzionalitatea agertuko dira.

Login-a egindakoan, erabiltzailea edo administratzailea den bereiztuko da. Horrela, bakoitza bere interfazea izango du beraren funtzionalitateekin.
Prototipo honetan, oraindik audioak erreproduzitzea ez da erabilgarri egongo.

Bigarren prototipoa:

Bigarren prototipo honetan, *Bootstrap* erremintaren bidez, interfazeen diseinua guztiz aldatuko zaio aplikazioari askoz itxura profesionalagoa emanez. Aurreko prototipoarekin alderatuz, funtzionalitate berri batzuk gehituko zaizkio, erabiltzailearentzako egokia ez den soinuari salaketa jartzeko aukera eta web aplikazioaren arduradunekin kontaktuan jartzeko aukera besteak beste.

Bestalde, soinuak erreproduzitzeko inplementazioa eginda egongo da *JW Player* bidez.

Hirugarren prototipoa:

Hirugarren prototipo honetan, nahiz eta aurreko prototipoan dauden funtzionalitateak mantendu, aldaketa garrantzitsu bat egingo da. *AJAX* lengoaiaren bidez, orrialdeko edozein funtzionalitateren botoia klikatzen denean, *PHP* orrialde berri bat bere osotasunean kargatu ordez, nahi den atala bakarrik kargatuko da aurretik dagoen orrialdearen gainean. Horrela, azkartasuna emango zaio aplikazioari.

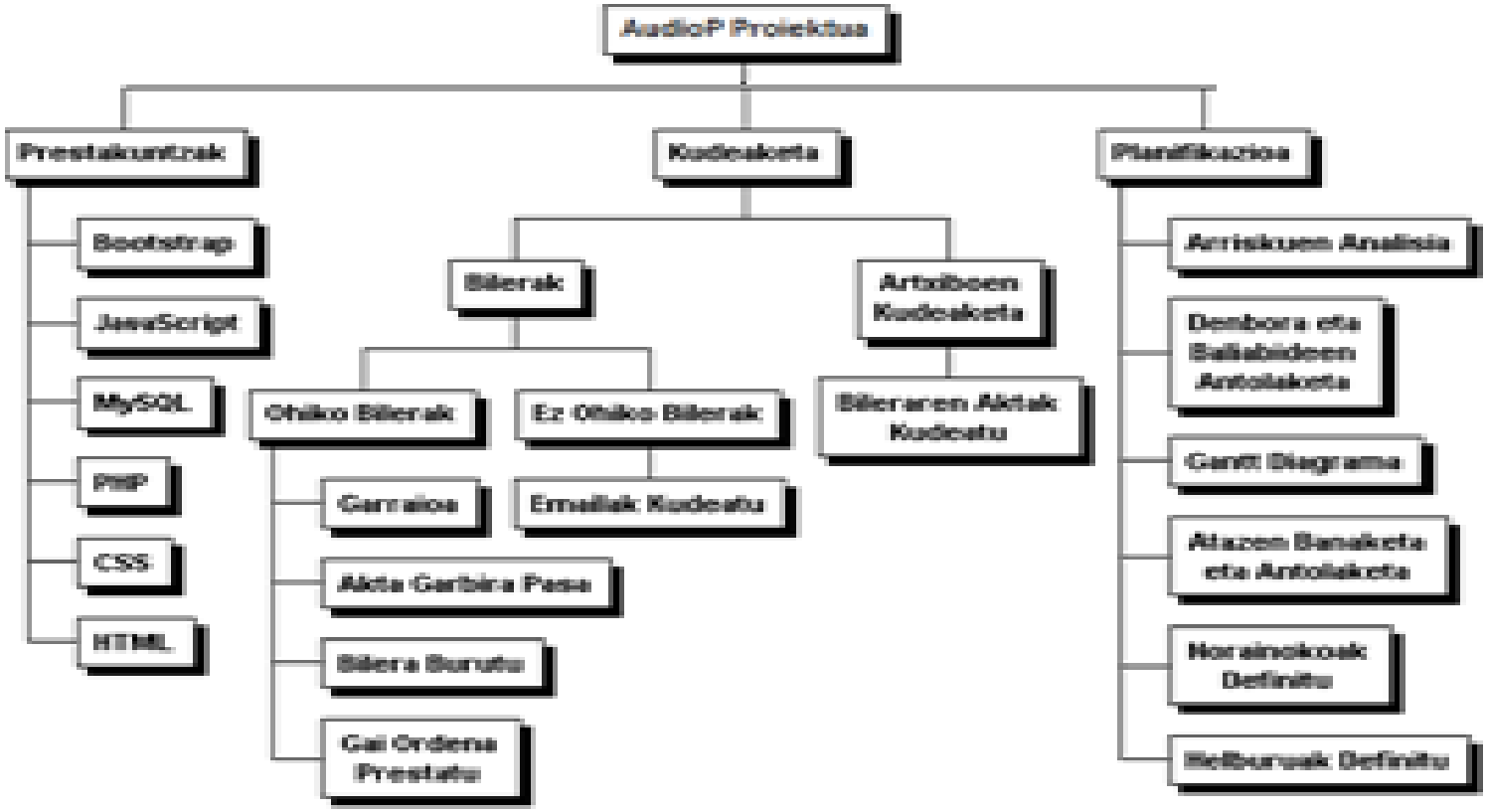
Laugarren prototipoa:

Laugarren eta azken prototipo hau, aplikazioaren bertsio finala da. Aurrekoarekiko, barne bilatzaile bat gehitzen da web aplikazioak eskaintzen dituen audio, kategoriak eta autoreak era azkar eta erraz batetan bilatzeko.

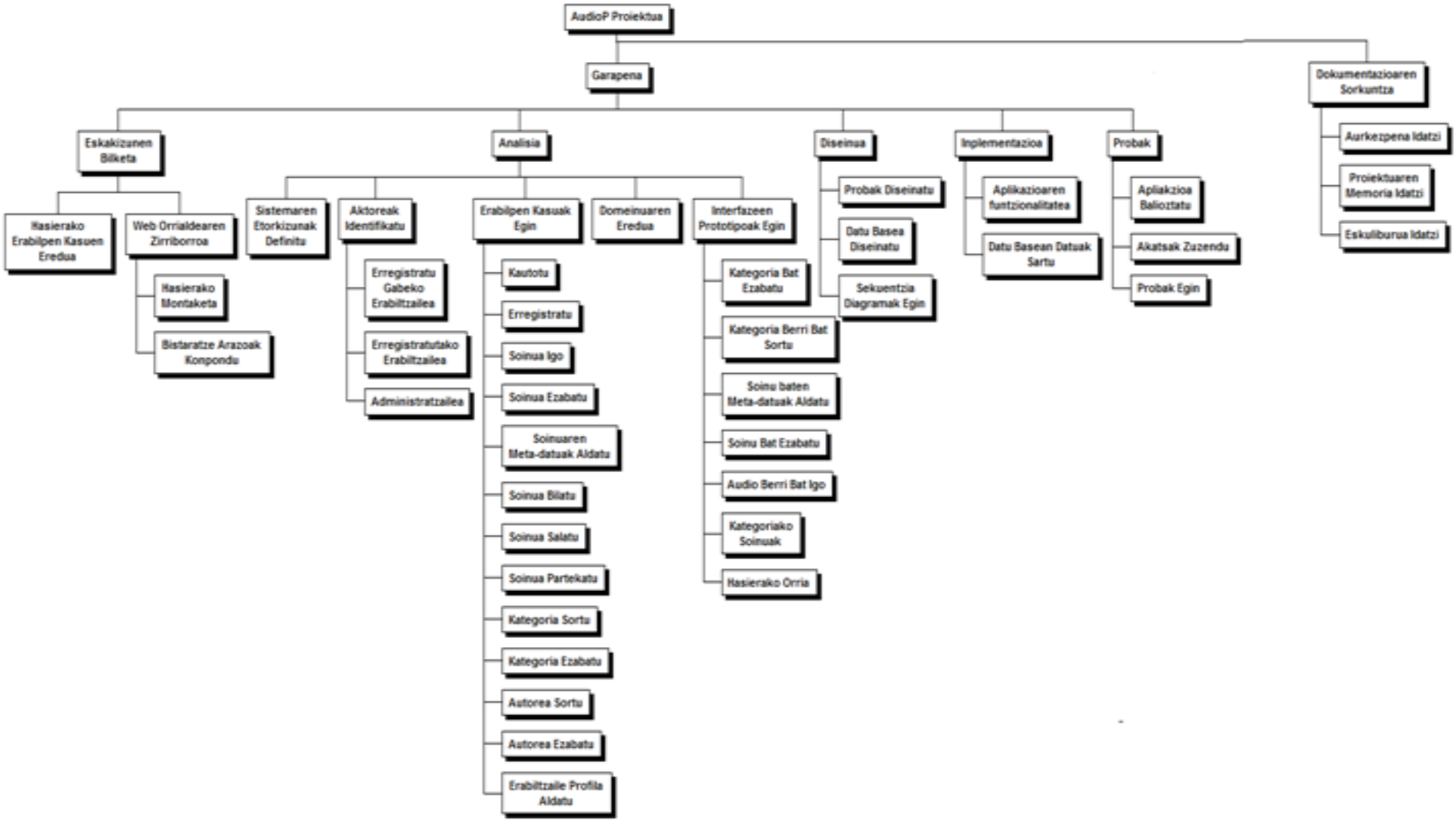
Horrez gain, azken prototipo honetan, erabiltzaileak igotako audioak formatuz aldatzeko programa bat inplementatzen da. Horrela, transformazio hau eginez, alde batetik soinu fitxategiaren tamaina konprimituko da eta bestetik erabiltzaileak igo ahal izango duen formatu desberdinen kopurua zabalagoa izango da.

Gainera, erabiltzailearen intereserako izan daitezkeen soinuen gomendioak eskainiko dira.

1.6.3 LDE



4. LDE diagrama 1.zatia



5. LDE diagrama 2.zatia

1.6.4 Atazen antolaketa

Jarraian aipatuko diren ataza guztiak betetzeko ezinbestekoak izan dira ordenagailua eta interneterako konexioa. Beraz, ataza bakoitzeko beharrezko baliabideen atalean hauetaz aparte erabili diren tresnak agertuko dira.

1.6.4.1 Ikerkuntza eta Kudeaketa

Informazioaren bilaketa (20 ordu)

Deskribapena:

Zeregin honetan, lan egingo den inguruneari buruzko informazioa eta burutu beharreko web aplikazioaren antzekoak bilatuko dira.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Bildutako informazioa eta lortutako ideiak.

Proiektuaren zuzendariarekin bilera (10 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan proiektuaren zuzendariarekin bilera izango dugu. Proiekturako zuzendu diren helburuak gogora ekartzeko, sortu daitezkeen arazoei irtenbidea bilatzeko edo proiektua burutzeko jarraitu beharreko bidea ezartzeko.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik

Irteerak/emangarriak:

Proiektuaren gaineko informazioa.

Beharrezko baliabideak:

Proiektuaren zuzendaria.

Garraioa.

Bideragarritasun proiektua (10 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan bideragarritasun proiektua gauzatuko da, bere atal guztiekin. Honek proiektuaren garapena antolatzen lagunduko digu, arriskuak gertatu aurretik ezagutzen lagundu, proiektuan zehar gertatuko diren ekintzak aurreikusi.. etab.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Bideragarritasun dokumentua.

Beharrezko baliabideak:

Gantt Project.

Microsoft Word 2010.

Microsoft Excel 2010.

1.6.4.2 Analisia

Betekizunen bilketa (15 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan proiektuaren erabilpen-kasuak eta domeinuaren eredua gauzatuko dira. Diagrama hauei esker, bezeroaren eskakizunak sakonago aztertuko dira eta proiektuaren garapenerako beharrezkoak izango diren datua garrantzitsuak lortuko ditugu.

Sarrerak:

Proiektuaren funtzionalitate zerrenda

Irteerak/emangarriak:

Erabilpen-kasuen eredua eta Domeinuaren Eredua

Beharrezko baliabideak:

Visual Paradigm.

Tresnen hautaketa (5 ordu)

Deskribapena:

Proiektuaren garapenean zehar beharrezkoak izango zaizkigun tresnak hautatzean oinarritzen da ataza hau.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Aukeratutako tresnak.

Dokumentazioa (10 ordu)

Deskribapena:

Analisi faseari dagokion dokumentazioa burutuko da fase honetan.

Sarrerak:

Analisi fasearekin erlazionatu dagoen guztia.

Irteerak/emangarriak:

Analisi faseko dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010.

1.6.4.3 Diseinua

Web aplikazioaren diseinua (20 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan web aplikazioa programatuko den egitura diseinatuko da, hau da, pantailen interfaze desberdinak, menu ezberdinen kokapena eta irudiek zein leku hartuko duten zehaztuko da.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Diseinuaren zirriborroa *Balsamiq* web aplikazioa erabiliz. Interfaze hauek *.jpg* formatuan gordeko dira.

Beharrezko baliabideak:

Balsamiq Mockups.

Nabigazio fluxua (15 ordu)

Deskribapena:

Web aplikazioa inplementatzeko modua aurkituko da ataza honetan. Beti ere, sinpletasuna, modulartasuna eta efizientzia kontutan izango dira.

Sarrerak:

Aplikazioaren diseinuko zirriborroa.

Irteerak/emangarriak:

Algoritmoak paper formatuan.

Dokumentazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Diseinu faseari dagokion guztia modu egokian dokumentatzean datza ataza hau.

Sarrerak:

Diseinu fasean egindako guztia.

Irteerak/emangarriak:

Diseinu faseko dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010.

1.6.4.4 Ikaskuntza

Tresnen erabileraren ikasketa (20 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan proiektuaren garapenean zehar erabili beharreko tresnak erabiltzen trebatuko gara. Honi esker, tresna bakoitzaren abantaila eta mugak ezagutuko ditugu.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Tresnen gaineko informazioa eta ezagutza.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Ezagutzen eguneraketa (20 ordu)

Deskribapena:

Atal honetan proiektua egiteko erabiliko den programazioa lengoaiaren gainean galdutako ezaguerak berreskuratuko dira, *HTML*, *PHP*, *MySQL* eta *javaScript* programazioa lengoaietan hain zuzen ere .

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Irabazitako ezagutzak.

Beharrezko baliabideak:

HTML, *PHP*, *AJAX* eta *MySQL*-ren gaineko liburuak .

Garapen plataformarekin kontaktua (20 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan proiektua garatuko den plataformarekin proba bat egingo da, web orrialde sinpleak eginez posibilitate eta mugak ezagutzeko.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Plataformaren gaineko ezagutza.

Probako web aplikazio sinpleak.

Beharrezko Baliabideak:

Eclipse plataforma.

HTML-ren gaineko liburuak.

PHP-ren gaineko liburuak.

Mysql Workbench.

1.6.4.5 Inplementazioa (Lehenengo prototipoa)

Informazioaren txertaketa plataforman (10 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan aplikazioaren lehenengo prototipoan txertatu behar den informazioaren pilaketa eta bere txertaketa burutzen da.

Sarrerak:

Diseinuaren dokumentazioa.

Irteera/emangarriak:

Web aplikazioaren orrialde nagusian agertuko beharreko elementuak zeintzuk diren jakitea.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Aplikazioaren inplementazioa (25 ordu)

Deskribapena:

Burutzen ari den prototipoa gauzatu ahal izateko aplikazioari funtzionalitate eta modulu berriak gehitzean oinarritzen da ataza hau.

Sarrerak:

Lehenengo prototipoarekin erlazionatutako informazio guztia.

Irteera/emangarriak:

Lehenengo prototipoaren inplementazioa.

Beharrezko baliabideak:

HTML, *PHP* eta *MySQL* lengoaien inguruko liburuak.

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Interfaze grafikoaren inplementazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Lehenengo prototiporako beharrezkoak diren interfaze grafikoak inplementatuko dira atal honetan. Lehenengo prototipo honen interfazea hasiera batetan oso sinplea izango da.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteera/emangarriak:

Aplikazioaren interfazeak.

Beharrezko baliabideak:

HTML, *PHP* eta *MySQL* lengoaien inguruko liburuak.

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Dokumentazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Lehenengo prototipoari dagokion dokumentazioa burutuko da puntu honetan.

Sarrerak:

Lehenengo prototipoarekin erlazionatutako informazio guztia.

Irteerak/emangarriak:

Lehenengo prototipoaren dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010.

1.6.4.6 Inplementazioa (bigarren prototipoa)

Informazioaren txertaketa plataforman (15 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan aplikazioaren bigarren prototipoan txertatu behar den informazioaren pilaketa eta bere txertaketa burutzen da.

Sarrerak:

Ez dago sarrerarik.

Irteerak/emangarriak:

Egin beharreko aldaketen zerrenda zehatza.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

Aplikazioaren inplementazioa (40 ordu)

Deskribapena:

Aurreko prototipoari funtzionalitate eta modulu berriak gehitzen zaizkio prototipo berri hau gauzatu ahal izateko.

Sarrerak:

Lehenengo prototipoa eta lehenengo prototipoaren gaineko informazioa.

Irteerak/emangarriak:

Bigarren prototipoaren informazioa.

Beharrezko baliabideak:

HTML, *PHP* eta *MySQL*-ko liburuak.

Eclipse plataforma.

Interfaze grafikoaren inplementazioa (10 ordu)

Deskribapena:

Bootstrap erremintaren bidez lehenengo prototipoa oinarritzat harturik zenbait aldaketa egingo dira interfazeen diseinuari dagokionez. Itxura erakargarri eta profesionalago bat emanez.

Sarrerak:

Lehenengo prototipoa.

Irteerak/emangarriak:

Web aplikazioaren interfaze berriak.

Beharrezko baliabideak:

Bootstrap.

Eclipse plataforma.

Dokumentazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Bigarren prototipoari dagokion dokumentazioa burutuko da puntu honetan.

Sarrerak:

Bigarren prototipoarekin erlazionatutako erlazio guztia.

Irteerak/emangarriak:

Bigarren prototipoaren dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010.

1.6.4.7 Inplementazioa (Hirugarren prototipoa)

Informazioaren pilaketa plataforman (15 ordu)

Deskribapena:

Behin bigarren prototipoa inplementatu dugula eta bide onetik goazela jakinda, hau da, eguneratutako teknikak erabilita, hirugarren prototipoa bigarrenaren hobekuntza bat izango da.Falta diren funtzionalitate guztiak inplementatuko dira.

Sarrerak:

Bigarren prototipoa.

Proiektuko zuzendariarekin erabakitako kontzeptuak.

Irteerak/emangarriak:

Egin beharreko aldaketen zerrenda zehatza.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

Proiektu zuzendaria.

Aplikazioaren inplementazioa (50 ordu)

Deskribapena:

Burutzen ari den prototipoa gauzatu ahal izateko web aplikazioari funtzionalitate eta modulu berriak gehitzean oinarritzen da ataza hau.

Sarrerak:

Bigarren prototipoa eta hirugarren prototipoaren gaineko informazioa.

Irteerak/emangarriak:

Hirugarren prototipoaren inplementazioa.

Beharrezko Baliabideak:

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Dokumentazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Hirugarren prototipoari dagokion dokumentazioa burutuko da puntu honetan.

Sarrerak:

Hirugarren prototipoarekin erlazionatutako guztia.

Irteerak/emangarriak:

Hirugarren prototipoaren dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010 .

1.6.4.8 Inplementazioa (Laugarren prototipoa)

Informazioaren pilaketa plataforman (10 ordu)

Deskribapena:

Hirugarren prototipoa bukatuta daukagula eta bezeroak eskatutako funtzionalitate guztiak inplementatuta daudela, proiektua hobetuko dituzten funtzionalitateak gehituko ditugu. Horretarako funtzionalitate horien gaineko informazioa bereganatu beharko dugu.

Sarrerak:

Hirugarren prototipoa.

Proiektuko zuzendariarekin erabakitako teknika berriak.

Irteerak/emangarriak:

Txertatu beharreko funtzionalitateen zerrenda.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Proiektu zuzendaria.

Aplikazioaren inplementazioa (50 ordu)

Deskribapena:

Burutzen ari den prototipoa gauzatu ahal izateko web aplikazioari funtzionalitate eta modulu berriak gehitzean oinarritzen da ataza hau.

Sarrerak:

Hirugarren prototipoa eta laugarren prototipoaren gaineko informazioa.

Irteerak/emangarriak:

Laugarren prototipoaren inplementazioa.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

MySQL Workbench.

Dokumentazioa (20 ordu)

Deskribapena:

Laugarren prototipoari dagokion dokumentazioa burutuko da puntu honetan.

Sarrerak:

Laugarren prototipoarekin erlazionatutako guztia.

Irteerak/emangarriak:

Laugarren prototipoaren dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010

1.6.4.9 Probak

Proben gauzatzea (10 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan azken prototipoa probatuko da hutsegite edo funtzionamendu akatsak aurkitzeko helburuarekin.

Sarrerak:

Testatu gabeko laugarren prototipoa edo bertsio finala.

Irteerak/emangarriak:

Testatutako aplikazioa.

Kodearen arazketa (10 ordu)

Deskribapena:

Ataza honetan kodea berrikusi eta efizienteago egingo da.

Sarrerak:

Araztu gabeko kodea.

Irteerak/emangarriak:

Araztutako aplikazioa.

Beharrezko baliabideak:

Eclipse plataforma.

Dokumentazioa (5 ordu)

Deskribapena:

Proba fasea modu egokian dokumentatzean datza ataza hau.

Sarrerak:

Proba fasearekin erlazionatutako guztia.

Irteerak/emangarriak:

Proba faseko dokumentazioa.

Beharrezko baliabideak:

Microsoft Word 2010 .

1.7 Egutegia eta lanaren antolaketa

1.7.1 Denboraren banaketa

Fasea	Hasiera	Bukaera	Iraupena
Ikerkuntza eta Kudeaketa	2013-09-09	2015-06-12	40 ordu
Informazioaren bilaketa	2013-09-09	2013-09-14	20 ordu
Proiektuaren zuzendariarekin bilera	2013-09-13	2015-06-12	10 ordu
Bideragarritasun proiektua	2013-09-20	2013-09-21	10 ordu
Analisia	2013-09-23	2013-09-28	30 ordu
Betekizunen bilketa	2013-09-23	2013-09-24	15 ordu
Tresnen hautaketa	2013-09-25	2013-09-25	5 ordu
Dokumentazioa	2013-09-26	2013-09-28	10 ordu
Diseinua	2013-09-30	2013-10-18	40 ordu
Aplikazioaren diseinua	2013-09-30	2013-10-09	20 ordu
Nabigazio fluxua	2013-10-09	2013-10-16	15 ordu
Dokumentazioa	2013-10-17	2013-10-18	5 ordu
Ikaskuntza	2013-10-21	2013-11-05	60 ordu
Tresnen erabileraren ikasketa	2013-10-21	2013-10-25	20 ordu
Ezagutzen eguneraketa	2013-10-26	2013-10-31	20 ordu
Garapen plataformarekin kontaktua	2013-11-01	2013-11-05	20 ordu
Inplementazioa	2013-11-05	2015-04-29	265 ordu
Informazioaren txertaketa	2013-11-05	2013-12-03	50 ordu
Aplikazioaren inplementazioa	2013-11-11	2015-05-22	165 ordu
Interfaze grafikoaren Inplementazioa	2013-11-25	2013-12-07	15 ordu
Dokumentazioa	2013-11-23	2014-05-29	35 ordu
Probak	2015-01-12	2015-05-29	25 ordu
Proben gauzatzea	2015-05-11	2015-05-15	10 ordu
Kodearen arazketa	2015-05-18	2015-05-22	10 ordu
Dokumentazioa	2015-05-25	2015-05-29	5 ordu
Guztira	2013-09-09	2015-05-29	460 ordu

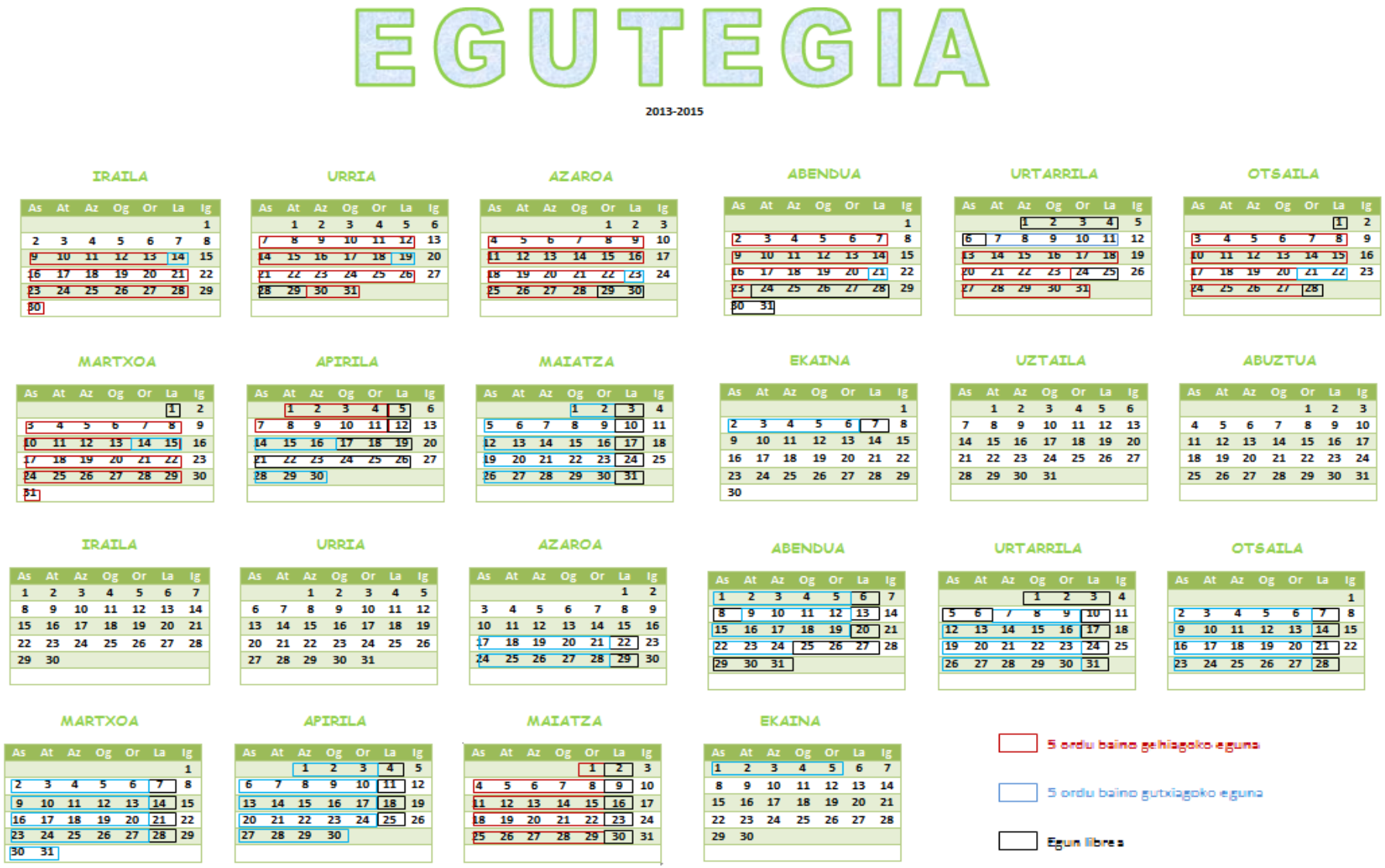
6. Denboraren banaketa taula

Proiektuaren luzapena 460 ordutakoa izango dela kalkulatzen da, 21 hilabeteko denbora tartean banatua.

Ikaskuntza fasean ez da desgloserik egin. Bertan, behar izan diren teknikak eta programazio lengoaiak ikasteko behar izan den denboraren batura agertuko da.

Inplementazio fasea 4 prototipo desberdinek osatzen dute, beraz, denbora osoa hiru prototipo horien denboraren batura izango da.

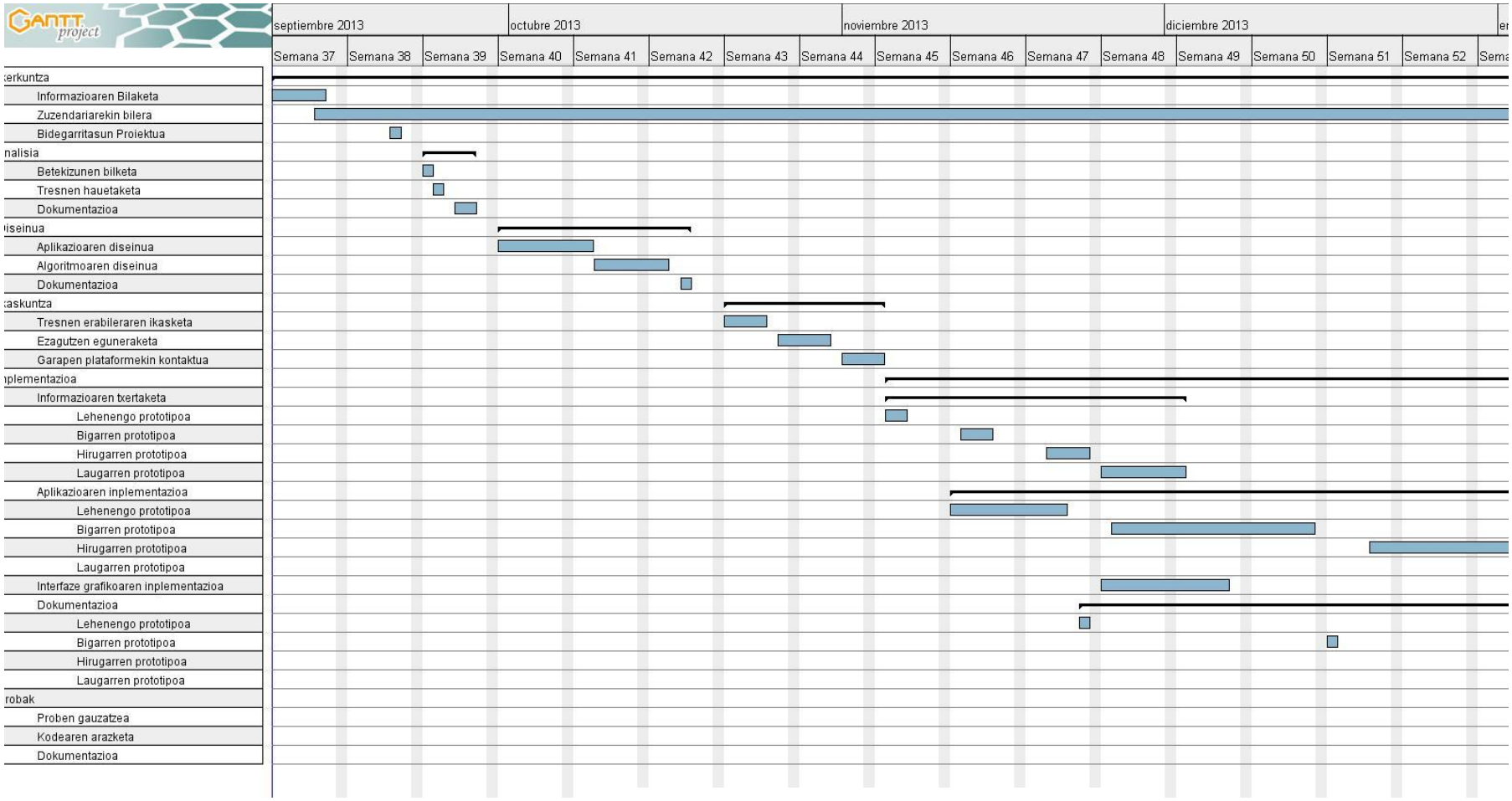
1.7.2 Egutegia



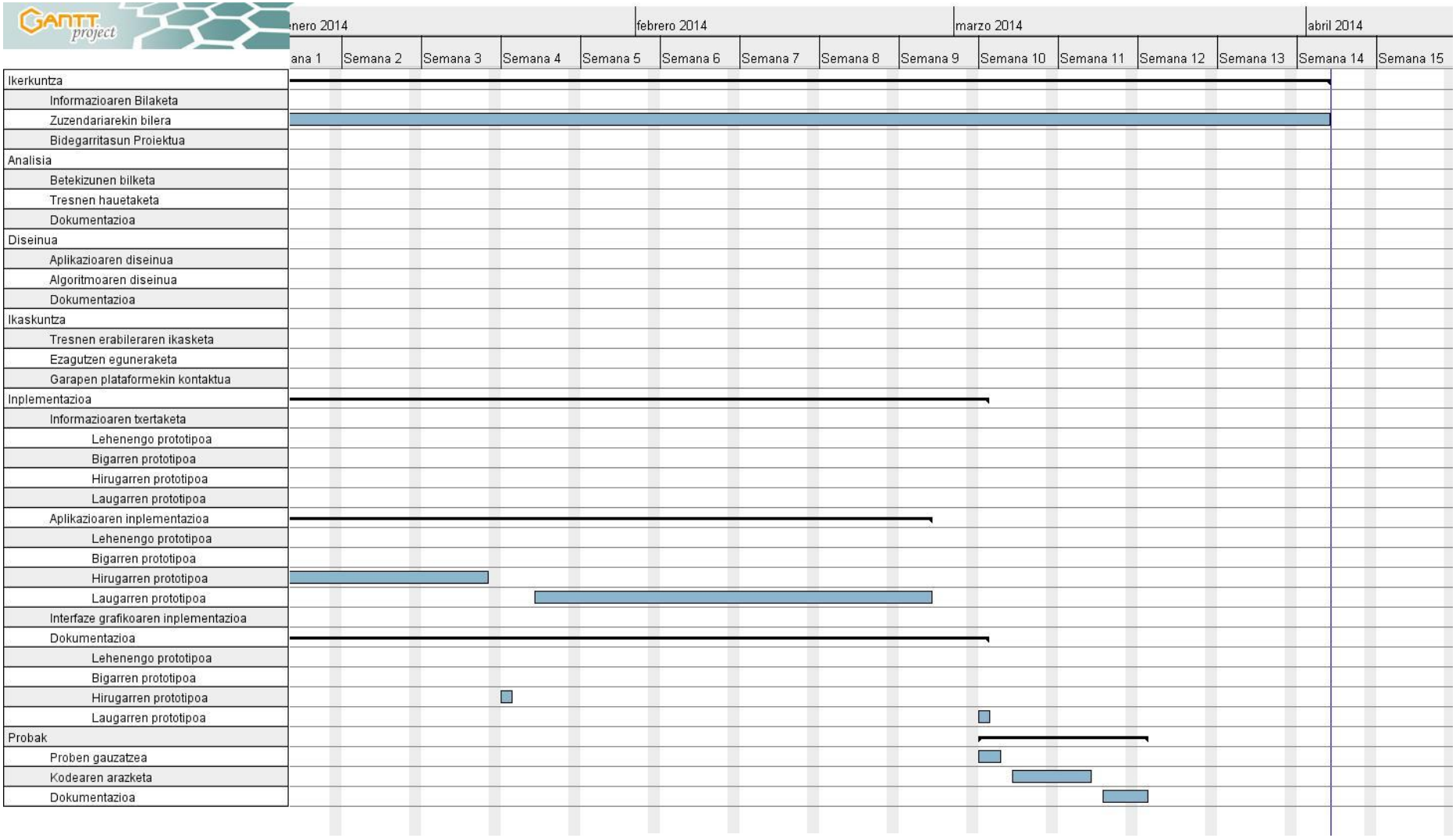
7. Egutegia

1.7.3 GANT diagrama

Lehenengo bertsioa

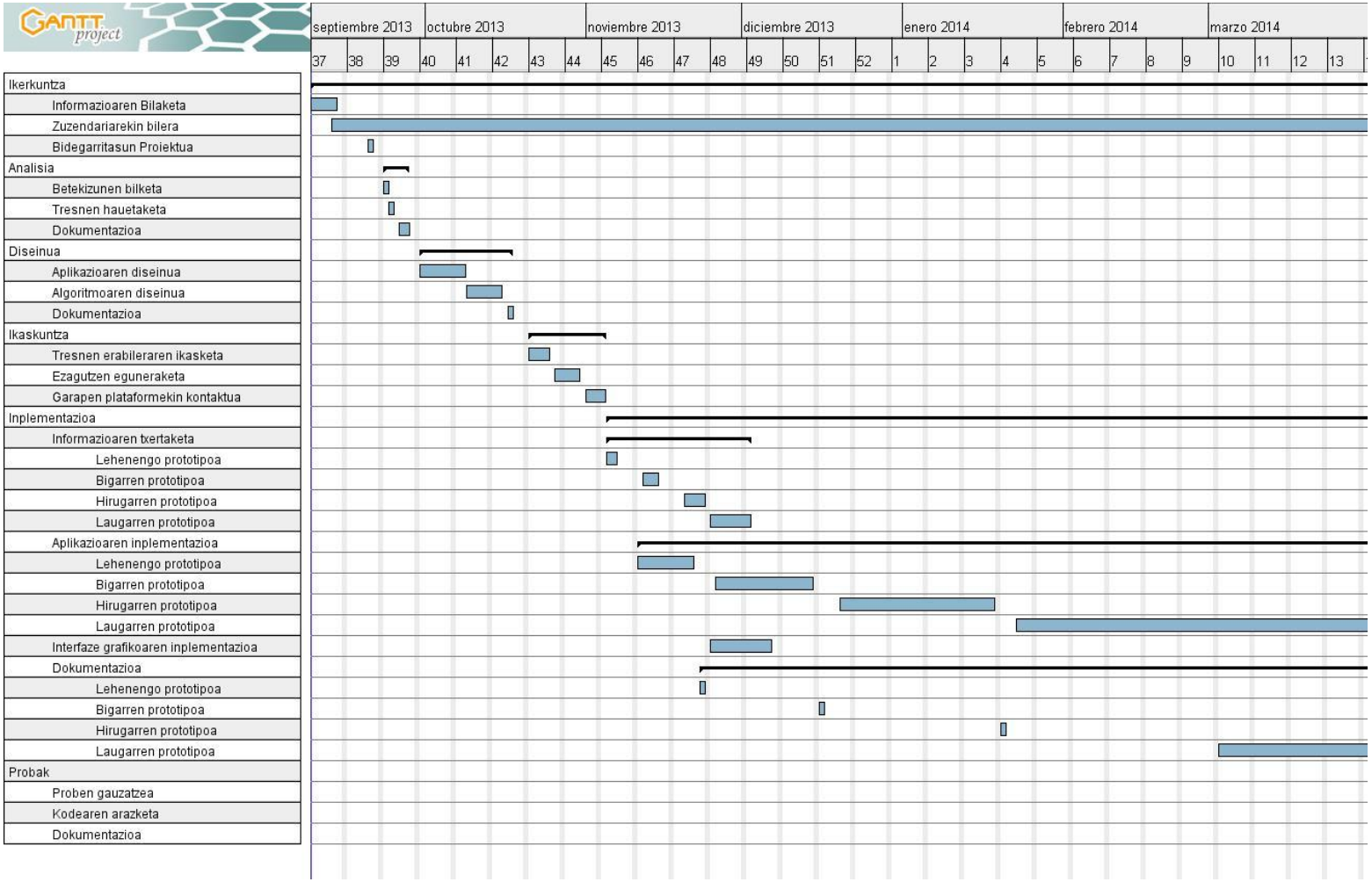


8. Gantt diagrama lehenengo bertsioa, lehenengo zatia

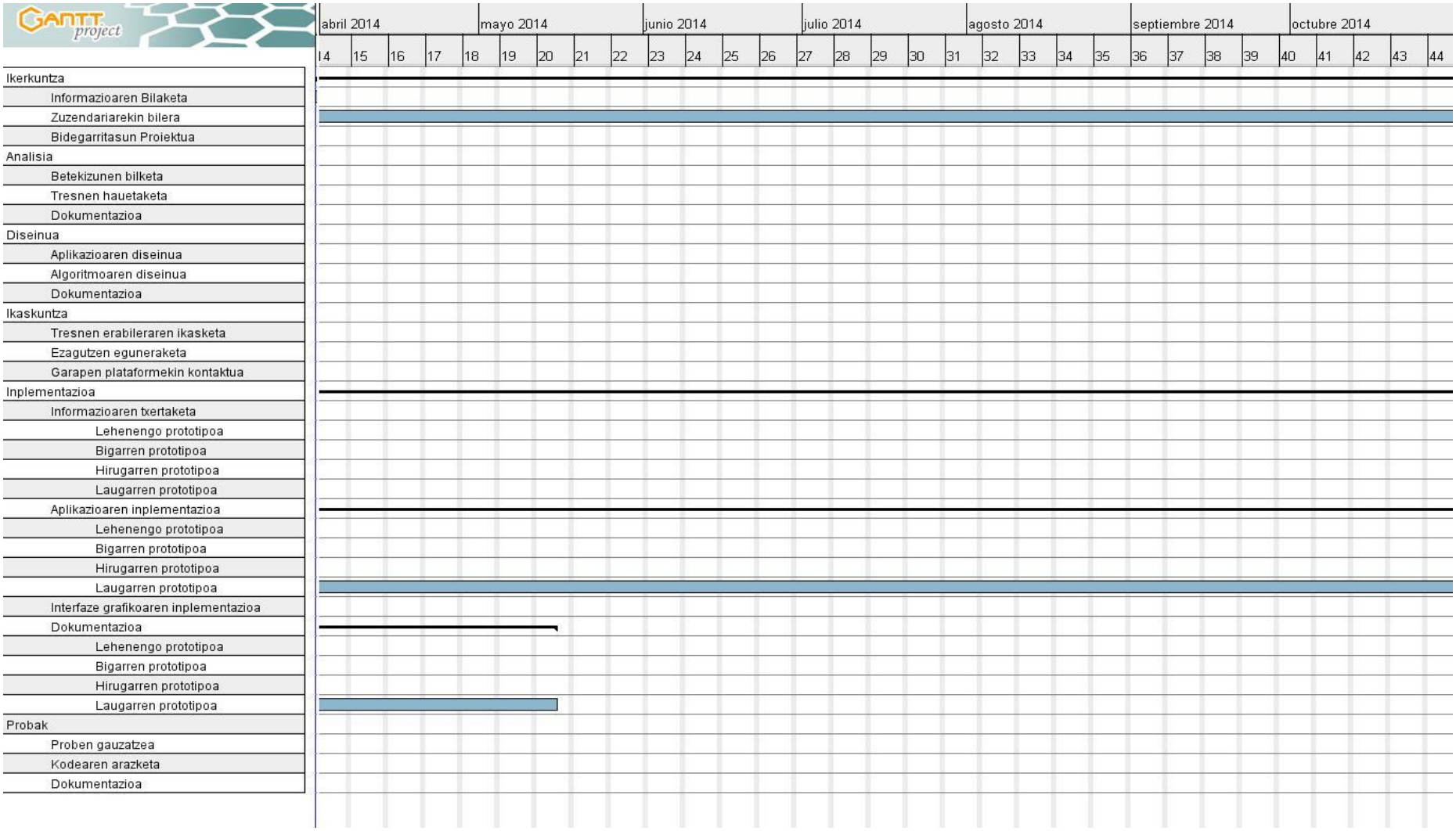


9. Gantt diagrama lehenengo bertsioa, bigarren zatia

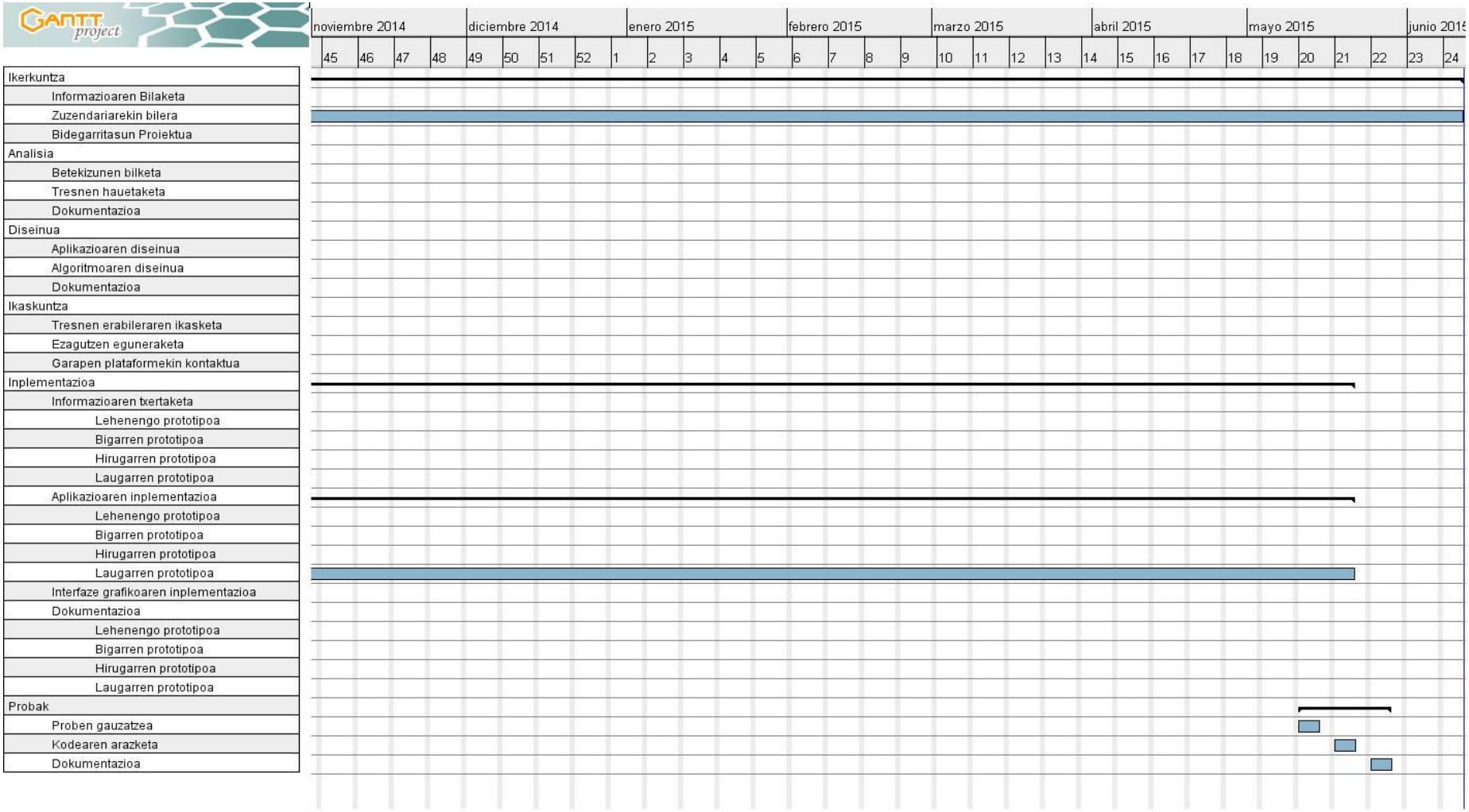
Bigarren bertsioa



10. Gantt diagrama bigarren bertsioa, lehenengo zatia



11. Gantt diagrama bigarren bertsioa, bigarren zatia



12. Gantt diagrama bigarren bertsioa, hirugarren zatia

1.8 Hasiera eta bukaera data

Hasiera data modura 2013ko Irailaren 9a kontsideratzen da eta bukaera data 2015ko Maiatzaren 29a. Honela denbora marjina bat uzten da proiektuaren aurkezpenera arte, proiektuaren zuzendariak gainbegiratzeko epaimahaiari eman aurretik.

Proiektuaren luzapena 460 ordutakoa dela kalkulatzen da, 21 hilabetetako denboran banatuak.

1.9 Arriskuen analisia

Dokumentazioaren atal honen helburu nagusia, proiektua garatzen dagoen bitartean edo behin bukatuta dagoenean sortu daitezkeen arazoak edo arriskuak aurretik identifikatzea izango da. Horrela, identifikatutako arrisku bakoitzarentzat analisi bat egingo da, proiektuan eduki dezakeen eragina, gertatzeko dagoen probabilitatea, suposatzen duen arriskua eta zuzentzeko neurri posibleak aztertuz.
Behin arrisku guztiak identifikatuta daudenean, beharrezkoa izango da batzuei lehentasuna ematea, hau da, arrisku garrantzitsuenetik garrantzia gutxien dutenera sailkatu beharko dira. Horrela, arriskuen kudeaketan arreta gehien non jarri behar den argi geratuko da.

Arrisku posibleak honakoak dira:

Betekizunak ez dira behar bezala definitu:

Probabilitatea:	Handia.
Ondorioa:	Proiektua garatzerako orduan arazoak edo gaizki ulertuak.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	H*auen definizio berria suposatuko du, garapen atalean hauekin egindako azpi-eginkizun guztietan eragina izanik.*
Aurreikusitako neurria:	Proiektua hasi aurretik kontzeptu guztiak argi geratu direla egiaztatzeko bilera.

Hasierako planifikazio txarra eta geroagoko aldaketak:

Probabilitatea:	Handia.

Ondorioa:	Proiektua garapena aurrera doala aldaketek denbora galera.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	E*gileak proiektuaren zuzendariarekin bilera berri bat burutu beharko du egindako aldaketekin planifikazio berri bat ezartzeko.*
Aurreikusitako neurria:	Proiektua hasi aurretik kontzeptu guztiak argi geratu direla egiaztatzeko bilera.

Diseinu desegokia:

Probabilitatea:	Ertaina.
Ondorioa:	Behin diseinuan beharrezko aldaketak eginda, garapen ataleko azpi-eginkizun guztiak berriz egitea ekarriko du.
Eragina:	Ertaina.
Irtenbidea:	Oker dagoen diseinua eraldatu eta berri bat sortuko da.
Aurreikusitako neurria:	*Aurrerago programatuko diren interfazeen zirriborroak egin. Horrela, gutxi gorabeherako ideia egingo da.*

Analisian erroreak:

Probabilitatea:	Ertaina.
Ondorioa:	Proiektuaren garapenean denbora galera eta berriz programatu beharra.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	B*eharrezko ikusten diren atal honetako metodo aldaketak egingo dira.*
Aurreikusitako neurria:	Erabilpen kasuak, sekuentzia diagramak eta domeinuaren eredua egin ondoren bezeroarekin aztertu.

Proiektuan definitutako helburuak ez betetzea:

Probabilitatea:	Ertaina.
Ondorioa:	Bezeroa egindako lanarekin gustura ez geratzea eta proiektua nahi ez izatea.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	*Aurretik definitutako aurreikuspenak betetzen ez dituzten helburuak aztertuko dira eta betetzen dituzten berri batzugatik aldatuko dira.*
Aurreikusitako neurria:	Proiektua garatzen doan heinean, bezeroarekin eta zuzendariarekin bilerak egin. Horrela, zerbait gaizki egiten ari bada zenbait arinen konturatzeko.

Garapenean erabilitako tresnen aukeraketa eta erabilera ezegokia:

Probabilitatea:	Ertaina.
Ondorioa:	Nahi diren funtzionalitateak egin ezin egin ahal izatea eta gure betekizunak bete ditzakeen tresna baten bilaketan eta ikaskuntzan denbora galera.
Eragina:	Txikia.
Irtenbidea:	Beharrezkoa izango litzateke proiektua egiteko erabilitako tresnak eskaintzen ez dituen eta guk esperotako prestazioak aztertzea, eta ez bada konpontzeko soluziorik aurkitzen, gure proiektura hobeen egokitzen den tresna edo erreminta batengatik aldatu beharko da.
Aurreikusitako neurria:	Erabiliko diren tresnen aurre-analisi bat egin. Tresna bakoitzaren alde positibo eta negatiboak aztertuz.

Materialetan edo lan azpiegituretan akatsak:

Probabilitatea:	Ertaina.

Ondorioa:	Informazioa galtzeko arriskua. Gainera, proiektuarekiko haratagoko konponketan denboraren galera.
Eragina:	Ertaina.
Irtenbidea:	Hauen konponketa edo aldaketa egin beharko da, gure proiekturako hobeena izango dena estimatuz.
Aurreikusitako neurria:	Erabiliko den materiala ezin hobeto zaindu beharko da. Hala eta guztiz ere, zerbait apurtzea ekidin ezina denez, babes kopiak egingo dira informazioa ez galtzeko helburuarekin.

Proiektua entregatzeko dataren aldaketa:

Probabilitatea:	Handia.
Ondorioa:	Data jakin batzuetarako finkatutako helburuak ez lortzea.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	Erreferentziatzat bukatzeko data konkretu bat hartu beharko da eta beharrezkoa izan ezkero, eguneroko lan ordu kopurua gehitu beharko da.
Aurreikusitako neurria:	Atazen antolaketa zehatza egin beharko da, denboraren planifikazioa erreal posibleena egin eta honi ahal bezain gehien hertsatu.

Informazioa galtzea:

Probabilitatea:	Txikia.
Ondorioa:	Datuak eta informazioa galtzea.
Eragina:	Aldakorra (galeraren araberakoa).
Irtenbidea:	Azken babes kopiara jo beharko da eta beharrezko ordu kopurua berreskuratu beharko da informazioa galdu aurretik egondako puntura heldu arte.

Aurreikusitako neurria: Proiektuaren informazioa leku desberdinetan gorde beharko da. Gainera, babes kopiak denbora tarte konkretu batean egingo dira.

Proiektuaren autorearen eta zuzendariaren arteko komunikazio falta:

Probabilitatea: Txikia.

Ondorioa: Proiektuaren garapena bide okerretik eramatea.

Eragina: Txikia.

Irtenbidea: Proiektuaren eboluzioan zalantzaren bat ematen bada, zuzendariarekin bilerak egingo dira aurretiaz antolatuz, edo *email* bidez argituko dira.

Aurreikusitako neurria: Zuzendariarekin bilerak frekuentzia handiarekin egingo dira. Bi astetik behin gutxienez bilera edo posta elektroniko bidez kontaktuan egonez.

Programan arazoak behin instalatuta dagoenean:

Probabilitatea: Ertaina.

Ondorioa: Gutxi optimizatutako kodeak programaz ez gozatzeko moduko exekuzioa geldoa eragiten du.

Eragina: Handia.

Irtenbidea: Balidazio ekintzak eta *debbuging*-ak analizatuko dira.

Aurreikusitako neurria: Programatzerako orduan ahal bezain efizienteenak izan.

Erabiltzeko orduan konplexutasuna azken erabiltzailearentzat:

Probabilitatea:	Txikia.
Ondorioa:	Erabiltzaileak proiektuarekiko interesa galtzea.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	Aplikazioa konplexu bihurtzen duten aspektuak analizatuko dira eta eskuliburua era argiago eta errazago baten idatzi beharko da.
Aurreikusitako neurria:	Erabiltzailearentzat ulerterraza den aplikazioa egiten saiatuko da. Erabiltzaileak aplikazioaren funtzionamenduaren inguruan ezer ez dakiela suposatuko da.

Hasierako aurrekontuan aldaketak:

Probabilitatea:	Ertaina.
Ondorioa:	Bezeroak aplikazioa atzera bota dezake.
Eragina:	Handia.
Irtenbidea:	Aurrerapen taulan egindako ebaluazio ekonomikoan aldaketak ekarriko ditu.
Aurreikusitako neurria:	Aplikazioaren aurrekontua egiterako orduan, ahalik eta zehatzena izan beharko da. Gainera, bezeroari aurrekontuaren gutxi beherako bat dela argi utziko zaio.

1.10 Bideragarritasun ekonomikoa

Dokumentazioaren atal honetan proiektua burutzeko beharrezkoa den diru kantitateari buruzko analisi zehatza egingo da. Horrez gain, hasierako inbertsioa errekuperatzea posible den eta onurarik lor daitekeen ere aztertuko da.

1.10.1 Eskulana

Proiektuaren iraupena ordutan kalkulatuta dagoenean, Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Gradua duen web analista-programatzaile batek orduko zenbat kobra dezakeen aztertuko da. Gutxi gorabeherako hurbilketa bat 15€ ordukoa izan daiteke.

Beraz, datu hauek kontuan harturik:

Proiektuaren iraupena (460 ordu) * soldata/ordu (20€) = Eskulana (9.200€)

1.10.2 Hardwarea

Proiektu honetarako erabilitako hardwarea, 600 eurotako balorea duen ordenagailu eramangarri batek, 70 eurotako balorea duen inprimagailu funtzio aniztun batek eta 160 eurotan baloratutako pantaila osagarri batek osatzen dute.

Aipatutako elementuen erabilera intentsiboa egingo denez, guztien amortizazioa kalkulatzea beharrezkoa izango da. Horretarako, Agentzia Tributarioak estimatutako baloreak hartuko dira kontuan. Kasu honetan, informatika produktuen bizi iraupen maximoa 4 urtetan dago finkatuta.

Proiektuak 21 hilabete iraun dituenez, kalkuluak honakoak izango dira:

Ordenagailu eramangarriaren urteko amortizazioa 600/4 = 150 €
Inprimagailu funtzio aniztunaren urteko amortizazioa 68/4 = 17 €
Pantaila osagarriaren urteko amortizazioa 160/4 = 40 €

Ordenagailuaren eta inprimagailuaren kasuan erabilpen denboraren %70 proiektuan egin dela suposatzen da eta pantaila osagarriaren kasuan erabileraren %30a.

21 hilabete urte bat eta ¾ dira, hau da, %175. Beraz, ondorengo kalkuluak egingo dira:

1.75 * 0.7 * 150 = 183,75 € Ordenagailuaren amortizazio gastua.
1.75 * 0.7 * 17 = 20,82 € Inprimagailuaren amortizazio gastua.
1.75 * 0.3 * 40 = 21€ Pantaila osagarriaren gastua.

Hardwarearen amortizazio gastua orotara = 183,7+ 20,825 + 21 = 225,52 Euro

1.10.3- Softwarea

Atal honetan proiektuaren garapenerako beharrezkoak izan diren software tresnak kontutan hartu behar dira.

Proiektu hau garatzeko erabili den sistema eragilea *Ubuntu 12.04* izan da. Hau, doako sistema eragile bat izatean, Internet bidez jaitsi eta ordenagailu eramangarrian instalatu da. Gainera, sistema eragile honen lizentziarekin zetozen *MySQL Workbench* datu base kudeatzailea eta *Eclipse* garapen ingurunea erabili dira.

Dokumentazioaren parte nagusi bat ordenagailuan zetozen lizentziekin burutua izan da, *Microsoft Office 2010* paketea, *Nero*, eta abar esaterako.
Erabili diren beste software tresna batzuk Internet bidez doan jaitsi dira, *Gantt Project*, *Gimp 2*, *Bootstrap*, *JW Player* eta *Visual Paradigm* (*EHUko* lizentziarekin) esaterako.

1.10.4 Bestelako gastuak

Atal honetan proiektua egiteko bestelako gastuak izango dira kontuan. Honakoak dira:

Internet = 60 €
Elektrizitatea = 30 €
Bulego materiala = 10 €
Inprimagailuaren tinta = 30 €
Desplazamenduak (autobus bonoa) = 120 €

Gastu guzti hauek gehituz, proiektuaren iraupen osorako 250 Euro gastatu direla kalkulatzen da.

1.10.5 Gastu totala

AZALPENA	KOSTUAK
Eskulana	9.200 €
Hardwarea	225,52 €
Softwarea	0 €
Beste gastuak	250 €
GUZTIRA	**9.675,52 €**

13. Gastu totala

1.10.6 ROI

Atal honetan proiektuaren garapenak suposatzen duen inbertsioa errekuperatzeko modu desberdinak azalduko dira, zenbatekoa izango den unitateko prezioa eta zenbat unitate saldu beharko liratekeen irabaziak lortzeko.

Proiektu hau web aplikazio bat denez, saltzerako orduan ez da plataforma zehatzik egongo. Hori dela eta, *AudioP* proiektu hau, hedabide desberdinetan saltzen saiatuko da. Nahiz eta behar proiektu honen antzekotasuna duten produktuak saltzeko prestatuta dauden hainbat enpresa egon, proiektu hau norberaren kabuz saltzen saiatuko da, hau da, inolako bitartekaririk gabe.

Aurreko atalean egindako kalkuluak kontutan hartuz, jakina da salmenta prezioaren guztizkoa ez direla irabaziak izango, web gune bat izatean, interneten sortutako web aplikazioa ezartzea ahalbidetzen duen *online* zerbitzari bat ordaindu beharko da, urtean gutxi gorabeherako kalkuluak eginez 60 euro izango liratekeenak. Beraz, errekuperatu beharreko inbertsioa proiektuaren kostua baino 60 euro gehiagokoa izango da, kasu honetan 9735,52 eurotakoa hain zuzen ere.

Proiektuan egindako inbertsioa errekuperatzeko, hainbat irtenbide desberdin izango dira eskuragarri. Egokiena zein den ikusteko, hauek sakonki aztertu eta erabaki bat hartuko da.

Lehenengo aukera proiektua soinu arloa lantzen duten enpresaren bateri saltzea izango litzateke. Proiektu hau, musikaren sorkuntzan edo modifikazioan lan egiten duten taldeak zein ikus-entzun arloan lan egiten duten enpresentzako oso egokia izango da. Horrela, erakundea osatzen duten kideek beraien soinuak partekatzeko aukera izango dute.

Ideia hau aukeratzen bada, proiektuaren salmenta prezioa egindako inbertsioa kontutan hartuz eta irabazi nahi dena erlazionatuko dira, horrela produktuari bi parteentzako salmenta prezio egoki bat jarriz.

- Salmenta prezio posiblea ondorengoa izango litzateke:
    - Salmenta prezioa => 10.500 €
    - Irabaziak = Salmenta prezioa – Kostuak = 10.500€ - 9.735,52€ = 764,48€

Inbertsioari aurre egiteko erabili daitekeen beste teknika bat, proiektua erabiltzaile guztiei zuzentzea izango da. Horrela, web aplikazioa doakoa izango denez, publizitate edo *banner* desberdinen bidez inbertsioan egindako gastua errekuperatzen saiatuko da.
Web aplikazio honetan soinuak kategoria desberdinetan sailkatuta daudenez, kategoria bakoitzarekin erlazionatutako publizitatea pantailaratuko da, horrela, erabiltzailearen interesa izango duela ziurtatuz.

- *125x125* tamainako *bannerra* 15€/hilean ordaintzen dela suposatuz:
    - Kategoria bakoitzeko 4 *banner* desberdin pantailaratuko dira.
    - Web aplikazioak gutxienez 10 kategoria desberdin izango dituela suposatuz, urtean 7.200 Euroko diru sarrera izango da.

Beste aukera bat, web aplikazioan erabiltzaileak *Premium* izateko aukera ematea izango da. Horretarako, *Premium* izan nahi duen erabiltzaileak zerbait ordaindu beharko du eta horrela erabiltzaile arruntetik desberdinduko duten pribilegio batzuk izango ditu.

Hona hemen *Premium* izateko ordaindu beharreko bi tarifa desberdin:

- 5 Eurotako tarifa ordainduz
    - 1.948 erabiltzaile erregistratuz => Kostuak ordainduta

      Behin kostuak berreskuratu direnean, erregistratutako erabiltzaile bakoitzarengatik irabaziak jasoko dira. Adibidez, 260 erabiltzaile gehiago erregistratzen badira 11.040 eurotako diru sarrera izango da. Kostuak kontutan hartuta, 1.304,48 eurotako irabazia izango da.

- 3 Eurotako tarifa ordainduz
    - 3.246 erabiltzaile erregistratuz => Kostuak ordainduta

      Behin kostuak berreskuratu direnean, erregistratutako erabiltzaile bakoitzarengatik irabaziak jasoko dira. Adibidez, 435 erabiltzaile gehiago erregistratzen badira 11.043 eurotako diru sarrera izango da. Kostuak kontutan hartuta, 1.307,48 eurotako irabazia izango da.

1.11 Lizentziak

Erregistratutako erabiltzaile batek audio fitxategi bat igotzerako orduan, sistemara igoko den soinua ahal denik eta hobekien sailkatzeko, soinuarekin era zuzenean erlazionatuta egongo diren zenbait meta-daturen informazioa eman beharko dio sistemari.

Horietako bat, soinuaren erabilerari mugak jartzeko asmoz, igoko den soinu fitxategiaren lizentzia zein motatakoa den definitzea izango da. Erabiltzaileak soinu bat igotzeko formularioa betetzerakoan, igoko den soinua zein lizentziaren menpe geratuko den definitu beharko du.

AudioP web guneak soinuak igotzerako orduan erabiltzaileei eskainiko dien lizentzia *Creative Commons* izenekoa izango da.

Creative Commons lizentziak, zenbait copyright lizentzia edo egile eskubide lizentziak dira. Egia esan, *Creative Commons* ez da lizentzia bakar bat izango. Atributu edo ezaugarri desberdinak konbinatuz, lor daitezkeen lizentzia multzo bat da modu egokiago baten esanda.

Lizentzia mota hauek, hirugarren pertsona bati zenbait eskubide eskainiko dizkiote baldintza batzuk kontutan hartuz. Baldintza hauek ondorengoak izango dira:

Aintzatespena (*Attribution*): lizentziaren menpe dagoen edozein edukiren iturriak aipatzera derrigortzen du. (Laburdura: *by*)

Ez-komertziala (*Non commercial*): edukiekin irabazi ekonomikorik ez lortzea derrigortzen du. (Laburdura: *nc*)

Ez-eratorgarria (*No Derivate Works*): edukiak elkarbanatzen uzten du baina inongo aldaketarik gabe. (Laburdura: *nd*)

Era Berean Banatua (*Share alike*): lan eratorriaren lizentzia jatorrizkoaren berdina izatea derrigortzen du. (Laburdura: *sa*)

Horrela, lau atributu edo baldintza hauek modu desberdinean konbinatuz, *Creative Commons* lizentzia desberdinak definitu daitezke.

Aintzatespena (*by*):
Lizentzia honek lan bat kopiatu, banatu eta jendaurrean hedatzeko baimena ematen du, baita honen lan eratorriak (helburu komertzialekin edo gabe) sortzeko ere. Eskubide hauek eskuratzeko derrigorrezkoa da lanaren krediduak aitortzea, egileak zein baimendunak zehaztatutako eran. Hauxe da murrizketa gutxien zehazten dituen *CC* lizentzia.

Aintzatespena Ez-komertziala (*by-nc*):
Kasu honetan aurrekoaren (*by*) eskubide eta betebehar berdinak zehazten dira baina murriztapen gehigarri bat eransten da: ezin da lan hau helburu komertzial batekin erabili. Lan originala ere ezingo da helburu komertzialekin erabili.

Aintzatespena Ez-komertziala Era Beran Banatua (*by-nc-sa*):
Lizentzia honek lana partekatu eta jendaurrean hedatzeko eskubidea ematen du baita lan eratorriak sortzeko ere. Horretarako derrigorrezkoa da lanaren kredituak aitortzea. Gainera ezin izango da lan hau (ezta bere eratorriak ere) helburu komertzialetarako erabili. Azkenik, lan hau aldatzen bada, edo lan eratorri bat sortzen bada, sortutako lana baimen honen berdin-berdina den beste batekin soilik banatu ahal izango da.

Aintzatespena Era Berean Banatua (*by-sa*):
Lanaren erabilera komertziala zein eratorritako lanen erabilera komertziala baimentzen da. Hauen hedapena lan originalaren lizentzia berdinaren bidez egin beharko da.

Aintzatespena Ez-eratorgarria (*by-nd*):
Lizentzia honen bitartez distribuzioa edo banaketa baimentzen da (kopiatu, banatu eta jendaurrean aurkeztu daiteke erabilera komertziala egin zein ez egin) baina ez da onartzen jatorrizko lana eraldatzea ezta lan eratorririk sortzea ere.

Erabiltzaileak audio berri bat sistemara gehitzerako orduan, sistemak aurretik aipatutako lizentzia mota bat aukeratzeko proposamena egingo dio. Behin soinua zein lizentziaren menpean jarri nahi den erabakita, soinua aukeratutako lizentziak eskaintzen dituen atributu edo baldintzapean gelditukо da.

2. WEB APLIKAZIOA SORTZEKO TRESNA EZBERDINAK EZAGUTUZ

Proiektu hau behar bezala ezagutzeko beharrezkoa da proiektu osoa oinarritzen den plataformaren oinarrizko kontzeptuak azaltzea.

2.1 HTML

2.1.1- Zer da HTML?

HTML, ingelesez *HyperText Markup Language*, web aplikazioak egiteko sortu zen markaketan oinarrituta dagoen lengoaia bat da. Informazioa egituratzeko erabiltzen den lengoaia hau, normalean testua burualdean, paragrafo batean, zerrenda batean eta beste zenbaitetan sailkatzen da. Gainera, informazio egituratik aparte, neurri batean, itxura eta semantika deskribatzeko ere erabil daiteke.

Tim Berners-Leek sortutako lengoaia hau, estandar internazional bilakatu da eta bere zehaztapenak *W3C* erakundeak mantentzen ditu gaur egun.

Interneti eta *Internet Explorer*, *Opera*, *Firefox* edo *Netscape* bezalako web nabigatzaileei esker, *HTML* dokumentua sortzeko formaturik ospetsuenetarikoa bihurtu da.

HTML lengoaiaren garapena erreferentziazkoan oinarritzen da. Hau da, kanpotik eratorritako elementu bat orrialdean txertatzeko (irudia, bideoa, *script-a* eta abar), hau ez da zuzenean orrialdearen kodean txertatzen baizik eta testuaz baliatzen da elementu horren kokalekua erreferentziatzeko. Modu honetara, web aplikazioak testua izango du soilik eta, aldi berean nabigatzaileak (kodea interpretatuko duena) izango du elementu guztien batuketa eta hauen emaitza erakusteko ardura. *HTML* lengoaiaren helburu nagusienetarikoa edozein web aplikaziok bertsio zehatz baten idatzia egon arren modu berean erakustea da, hots, web nabigatzaile orok era bateratu edo estandar batean interpretatu dezakeelarik.

***HTML* Markaketa**

HTML lengoaia "etiketa" eran idazten da, kortxete angeluar bidez inguratuta (< , >). Dokumentu baten itxura deskribatu dezake eta *script* deitutako programa bat barne hartu edo erreferentziatu dezake, azken honek web nabigatzaileen eta bestelako *HTML* prozesadoreen portaeran eragin dezakeelarik.

Lengoaia hau ezinbesteko osagai batzuez osatzen da, horien artean elementuak eta atributuak, datu motak eta dokumentu mota baten deklarazioa.

Elementuak

Elementuak *HTML* lengoaiako egitura oinarrizkoenak dira. Elementuek, bi oinarrizko propietate dituzte: atributu eta edukia.

Atributu eta eduki bakoitzak zenbait murrizketa dituzte *HTML* dokumentua onartua dela kontsideratzeko. Elementu batek normalean, hasiera etiketa bat (<elementu-izena> adibidez) eta ixteko etiketa bat (</elementu-izena> adibidez) ditu.

Elementuaren atributuak hasiera etiketan daude kokatuta, eta edukia berriz bi etiketen artean, adibidez, <elementuaren-izena atributua="balorea"> Edukia </elementuaren-izena>.

Aurrerago azaldutakoa, ondorengo irudian hobeto ikusi daiteke:

```
<!doctype html>
 <html lang="eu">
  <head>
    <title> Adibidea </title>
   </head>
  <body>
    <p> Adibidea </p>
  </body>
</html>
```

14. HTML adibidea

2.1.2 Zergatik aukeratu da *HTML*?

HTML lengoaia, gaur egunean web aplikazioak sortzerako orduan hedatuen dagoen programazio lengoaia da. Hori dela eta, web aplikazio gehientsuenak lengoaia honekin garatuta daudenez, oso erraza da honen inguruko informazio eta eskuliburu sorta handiak plataforma desberdinetan aurkitzea.

Nabigatzaileei dagokienez, nahiz eta *HTML* kodea prozesatzeko teknika ezberdinak erabiltzen dituzten, *HTML*-rekiko bateragarritasuna absolutua edo totala da. Hau da, edozein nabigatzailetan, ikusi ahal izango da lengoaia honetan garatutako web aplikazioak.

2.2 PHP

2.2.1- Zer da *PHP*?

PHP lengoaia edo *Hypertext Prepocessor* web aplikazioen garapenean eta eduki dinamikoetara zuzenduta dagoen zerbitzariaren aldeko programazio lengoaia da. Zerbitzariaren aldeko programazioa dela esaten denean, erabiltzaile batek egiten duen eskaera bat script bidez prozesatzen duela da, honek erantzun moduan *HTML* orrialdeak era dinamiko batean eskainiz.

PHP-k, *HTML* dokumentuetan zuzenean txertatzea ahalbidetzen zuen lehenengoetariko programazio lengoaia izan zen. Kodea web zerbitzari batek interpretatzen du, zeinek *PHP* modulu prozesatzailea duen eta interpretazio honen ondorioz Web-a agertzen zaigu. Egungo *PHP* lengoaiak garapen handia izan du eta aplikazio grafiko independenteetan erabilgarria izan daitekeen komandodun interfazea egokitu zaio. Edozein web zerbitzariagatik, zein ia edozein sistema operatibo edo plataformengatik erabilia izan daiteke inongo kosturik gabe.

1995ean *Rasmus Lerdorf*-ek sortua, gaur egun lengoaia hau garatzen jarraitzen dute *PHP. 2* taldekoek. Izan ere, lengoaia hau software libreko lizentziaren pean argitaratua izan da *PHP* lizentziaz ezagutzen dugularik.

2.1.2- Zergatik erabili da *PHP*?

Proiektu honetan, ezin bestekoa da datu basean bilduta dauden soinu, autore, meta-datu eta antzeko informazio guztia momentu oro eguneratuta eta bistaratzeko prest egotea. Hori ahalbidetzen duen plataforma da *PHP*.

PHP-k gure datu basean aurkitzen den informazioa jaso eta pantailaratzeko gaitasuna izango du beraz, proiektu honetarako ezinbestekoa izango da. Gainera, *PHP* web zerbitzari batetan atzitzerako orduan ezaugarri nagusienetako bat hau egiteko erraztasuna izango da.

Beharrizan hauek betetzen dituen plataforma erabiliena izateak ere garrantzia handia izango du aukeraketa egiterako orduan. Lehen aipatu bezala, hedatuen dagoen plataforma denez, honen erabilpenean sortu daitezkeen arazo edo ez-jakintasuna konpondu ditzaketen eskuliburu eta informazioa eskuratzerako orduan erraztasuna izango da.

2.3 *MySQL*

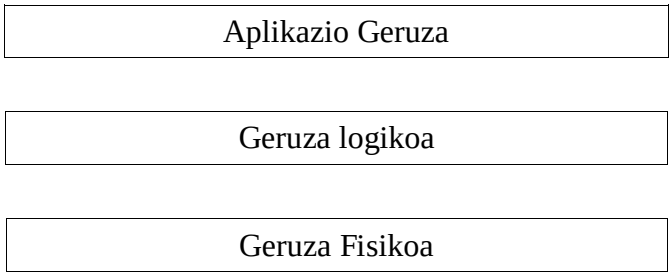
2.3.1-Zer da *MySQL*

MySQL, datu base erlazionalak kudeatzeko erabiltzen den sistema bat da. *MySQL AB* enpresak garatzen duen sistema hau, software librean garatzen da, lizentzia bikoizdun eskema batean.

Alde batetik, *GNU GPL* lizentziapean eskaintzen da lizentzia honekin bateragarria den edozein erabilerarako, baina beraien produktu pribatuetan txertatu nahi duen enpresak hau egiteko bahimena ematen dion lizentzia konkretu bat erosi beharko du. Kodea, ia bere osotasunean, *ANSI C* lengoaian idatzita dago.

Apache bezalako proiektuekin alderatuz, *MySQL* sistema enpresa pribatu baten bidez babestuta dago, kode gehientsuaren copyrighta honek izango duelarik.

DBKS gehienek bezala, *MySQL-ek* ere 3 mailatako egitura logikoa eskaintzen du.



15. MySQL egitura

2.3.2 Zergatik aukeratu da *MySQL*?

MySQL kode irekian aurkitu daitekeen gaur egungo datu base hedatuena denez, sortu daitezkeen arazoei aurre egiteko informazioa lortzerako orduan, beste batzuekin alderatuz, erraztasun handiagoz egingo da.

Gainera, sistema hau era grafikoan erabiltzeko hainbat tresna aurkitu daitezke merkatuan, esate baterako proiektu honetan erabili den *MySQL Workbench*. Tresna honen bidez, azkartasuna eta erraztasuna irabaziko da transakzio desberdinak egiterako orduan.

*MySQL*ren ezagutza aurretik landua izan denez, nahiz eta merkatuan *Oracle* bezalako beste datu base indartsuago batzuk existitzen diren, denbora aldetik irabazi daitekeena eta erabiltzeko erraztasuna hau erabiltzeko argumentu garrantzitsu bat izango da.

2.4 *JavaScript*

2.4.1- Zer da *JavaScript*?

JavaScript, web aplikazioen garapena eta diseinua lantzen hasten diren erabiltzaileek zein arlo horretan profesionalak diren erabiltzaileek erabili dezaketen lengoaia bat da.

Lengoaia honek, ez du konpilaziorik behar, zeren lengoaia honek bezeroaren aldean lan egiten du, horrela kodea zerbitzariak interpretatu beharrean, erabiliko den nabigatzaileak interpretatuko du.

Nahiz eta erabiltzaile askok, *JavaScript* lengoaia eta *Java* programazio lengoaia berdina direla pentsatu, bakoitzak beraren ezaugarri propioak ditu. *JavaScript* lengoaiaren abantailetako bat edozein web aplikaziotan gehitu daitekeela da, hau ikuskaritzeko beste programa bat instalatzeko beharrik izan gabe.

Javaren ezaugarrietako bat aldiz, plataformarekiko lengoaia independentea dela da. Merkatuan aurkitu dezakegun edozein ordenagailutan exekutagarria den hainbat programa desberdin sortzeko gaitasuna du. Aipatutako ezaugarri hauengatik oso erabilia da Interneterako.

Laburpen gisa, *JavaScript* lengoaia interpretatu bat dela esan daiteke, prototipoetan oinarritutakoa, Java ordea objektuetara zuzendutakoa.

2.4.2 Zergatik erabili da *JavaScript*?

Proiektu honetan, *JavaScript* lengoaia formularioak kudeatzeko eta erabiltzaileekin elkar ekintzan egongo diren funtzio batzuk inplementatzeko erabili da gehien bat. Adibidez, erabiltzaile batek formulario batetan datu batzuk sartzerako orduan, datu horiek zuzenak edo ez diren kudeatzeko *JavaScript* funtzio bidez egingo da.

Sartutako datuak zuzenak badira, akzio konkretu bat programatuko da, adibidez erregistratzerako formularioan datu pertsonalak sartzerako orduan, aldiz, sartutako datuak zuzenak badira, errore mezua pantailaratu eta erabiltzaileari berriak sartzeko eskatuko zaio.

Gainera, *JavaScript* lengoaiaren gaineko ezagutza aurretik landuta egon denez, lengoaia honen erabilerak erraztasuna eta azkartasuna eskainiko du.

2.5 *Bootstrap*

2.5.1 Zer da *Bootstrap?*

Twitter sare sozialaren sortzaileek egindako *framework* bat da *Bootstrap*. Tresna honek web aplikazioen interfazeak garatzea ahalbidetzen du *CSS* eta *JavaScript* bidez, horrela sortutako interfazea egokitu egingo da interfazea ikuskaritzen den dispositiboaren arabera.

Etiketen bidez, orrialdean dauden eremuak ezberdintzeko eta itxura aldatzeko erabiliko direnak, era erraz eta azkar batean sortuko den web aplikazioaren interfazeari diseinu profesional bat emango zaio.

Gainera *Bootstrap*-ek, interfazeak aldatzeko erabiliko diren *CSS* estilo desberdinetatik aparte, zenbait *JavaScript* eta *JQuery* funtzio izango ditu barneratuta. Funtzioa hauei esker, *div* dinamikoak edo *Modal* deitutakoak aurkituko dira. Funtzioa hauek aurre inplementatuta daudenez, erabiltzaileak orrialdean txertatzeko funtzio hauei erreferentzia bakarrik egin beharko zaie, horrela Bootstrap funtzioa egikarituz eta pantailaratuz.

Lehen aipatu bezala, *Bootstrap* tresna bateragarritasun absolutua egin dezan erabiltzen da. Barnetik inplementatutako *Layout* bat erabiltzen da datuak eta elementuak pantailan kokatzeko.

Batez ere, nabigatzaileen arteko bateragarritasun absolutua izan dezan erabiltzen da. Barnetik inplementatutako *Layout* bat erabiltzen da datuak eta elementuak pantailan kokatzeko, 12 zutabeko *Layout*-a hain zuzen ere. Horrela, gure web aplikazioa mugikor batean zein *FullHS* pantaila batetan ikusten bada, era berdintsuan ikusiko da, espazio birkalkulazioaren ondorioz.

2.5.2 Zergatik erabili da *Bootstrap?*

Web aplikazioaren diseinuaren profesionaltasuna bilatzearen beharra ezinbestekoa da proiektu honetan. Horretarako merkatuan zenbait tresna desberdin egon arren, *Bootstrap* kodeak sortutako web aplikazioari diseinu grafikoaren itxura era azkar eta erraz batean aldatzeko aukera proportzionatuko du.

Nahiz eta *CSS* inplementazioaren bidez ere emaitza beretsuak lortu, *Bootstrap*-en bidez lehen aipatutako erraztasunaz aparte, talkak ekiditeko tresna ezin hobea da. *Bootstrap*-ek web aplikazioari profesionaltasuna emango dioten hainbat funtzio ditu erabiltzaileentzako eskuragarri, *JavaScript* funtzioak adibidez. Hau ere, tresna hau aukeratzerako orduan faktore garrantzitsua izango da.

Bootstrap-ek osagai desberdinak eskaintzen ditu botoi, ikono, taula eta antzekoak esaterako. Hauek, osotasuna emango diote garatutako web aplikazioari.

2.6 *AJAX*

2.6.1 Zer da *AJAX*?

AJAX edo *Asynchronous JavaScript And XML*, web aplikazioen garapenean erabiltzen den teknika da. Aplikazio iteratiboak sortzerako orduan, aplikazio oso egokia da erabiltzailearentzako.

Erabiltzailearen nabigatzailea eta zerbitzaria era asinkronoan komunikatzea ahalbidetzen du, horrela erabiltzaileak nahi dituen datuak momentuan kargatu daitezke dinamikotasun efektua sorraraziz.

Teknika honen bitartez webarekin zerikusia duten prozesuak azkartu daitezke. *AJAX* teknika *JavaScript* lengoaiaren bitartez erabiltzen da.

Erabiltzaileak egiten duen akzioaren arabera, nabigatzaileak eskaera bat egingo dio zerbitzariari eskaera horren berri emanez (*request*) eta behin egindako eskaera hau prozesatuta dagoenean zerbitzariak nabigatzaileak eskatutakoa erantzun moduan itzuliko du.

Azkenik, nabigatzaileak eguneratu beharreko atalean jasotako erantzuna kokatuko du eta erabiltzaileak ez du orrialdea berriz ere osorik kargatzera itxaron beharko. Orrialdea osorik kargatzeak pantaila denbora tarte labur batean zuriz geratzea ekar dezake.

Web gune batetan oso garrantzitsua da erabiltzaileak eskatutakoa ahalik eta azkarren pantailaratzea. Horrela, erabiltzaileak azkartasun sentsazioa izatetik aparte, web gunearen kalitatean faktore honek influentzia handia du.

2.6.2 Zergatik erabili da *AJAX*?

Web aplikazio bat bisitatzerako orduan, erabiltzailearentzat ezinbestekoa da web aplikazio horretan egindako funtzioen eskaeren erantzun azkar bat jasotzea. Azken finean, web aplikazioaren kalitatea baloratzeko orduan kontutan hartuko den faktore bat azkartasuna da.

Aipatutako azkartasun faktorea hobetzeko, proiektu honen helburua web aplikazio azkar eta dinamiko bat sortzea denez, *AJAX* lengoaia erabiltzea ezinbestekoa izango da.

Lengoaia hau erabiliz, erabiltzailearen ekintzak bakarrik kargatzeko aukera izango da, horrela, orrialde osoa berriz ere kargatu beharrik ez izateak, erabiltzaileak egindako eskaera bakarrik kargatuko da. Prozesu honek azkartasuna emango dio web aplikazioari.

Azkarra izateak, itxura aldetik ere asko jantziko du web aplikazioa.

3. BETEKIZUNEN BILKETA

3.1 Aktoreen hierarkia

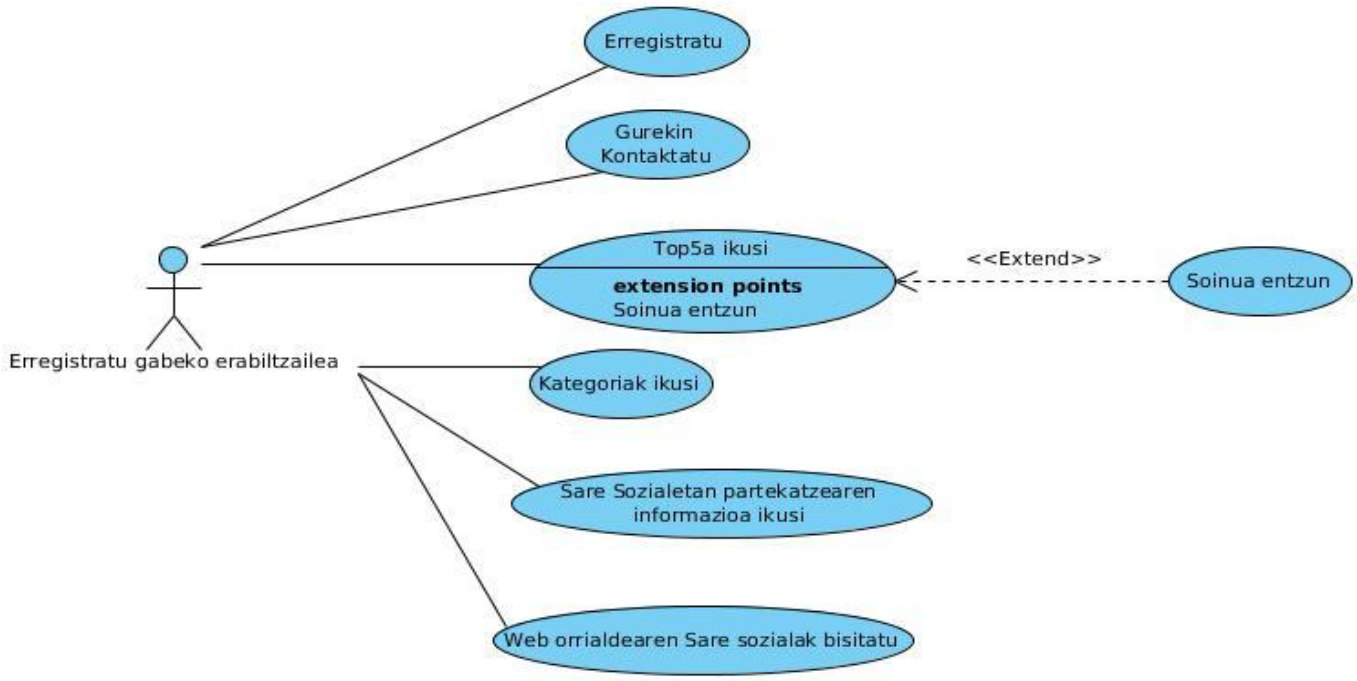
16. Aktoreen hierarkia

Goiko hierarkian ikusi daitekeen moduan, administratzaileak erregistratu gabeko erabiltzaile batek zein erregistratutako erabiltzaile batek egin ditzakeen erabilpen kasu guztiak egin ahalko ditu. Erregistratutako erabiltzaileak ordea, ezin izango ditu administratzaileak egin ahal izango dituen zenbait funtzionalitate, baina erregistratu gabeko erabiltzaile batek egin ditzakeen funtzionalitate guztiak egiteko ahalmena izango du. Azkenik, erregistratu gabeko erabiltzaileak, bereak bakarrik diren erabilpen kasuak egin ahal izango ditu, ez erregistratutako erabiltze ezta administratzailearen erabilpen kasuak ere.

3.2 Erabilpen kasuen eredua

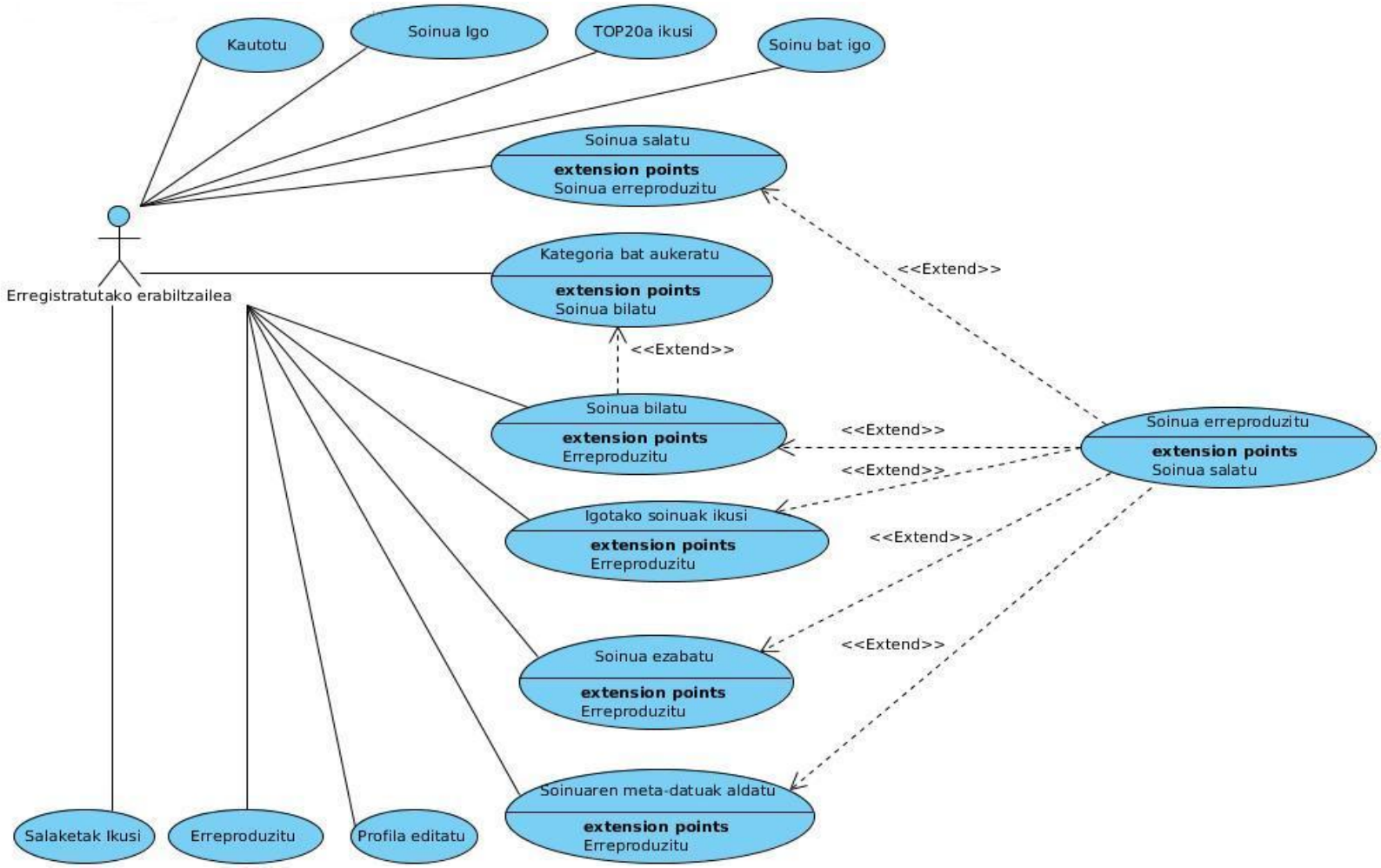
Atal honetan, gure aplikazioan parte hartuko duten aktore ezberdinen erabilpen kasuen ereduak aztertuko ditugu.

Erregistratu gabeko erabiltzailea:



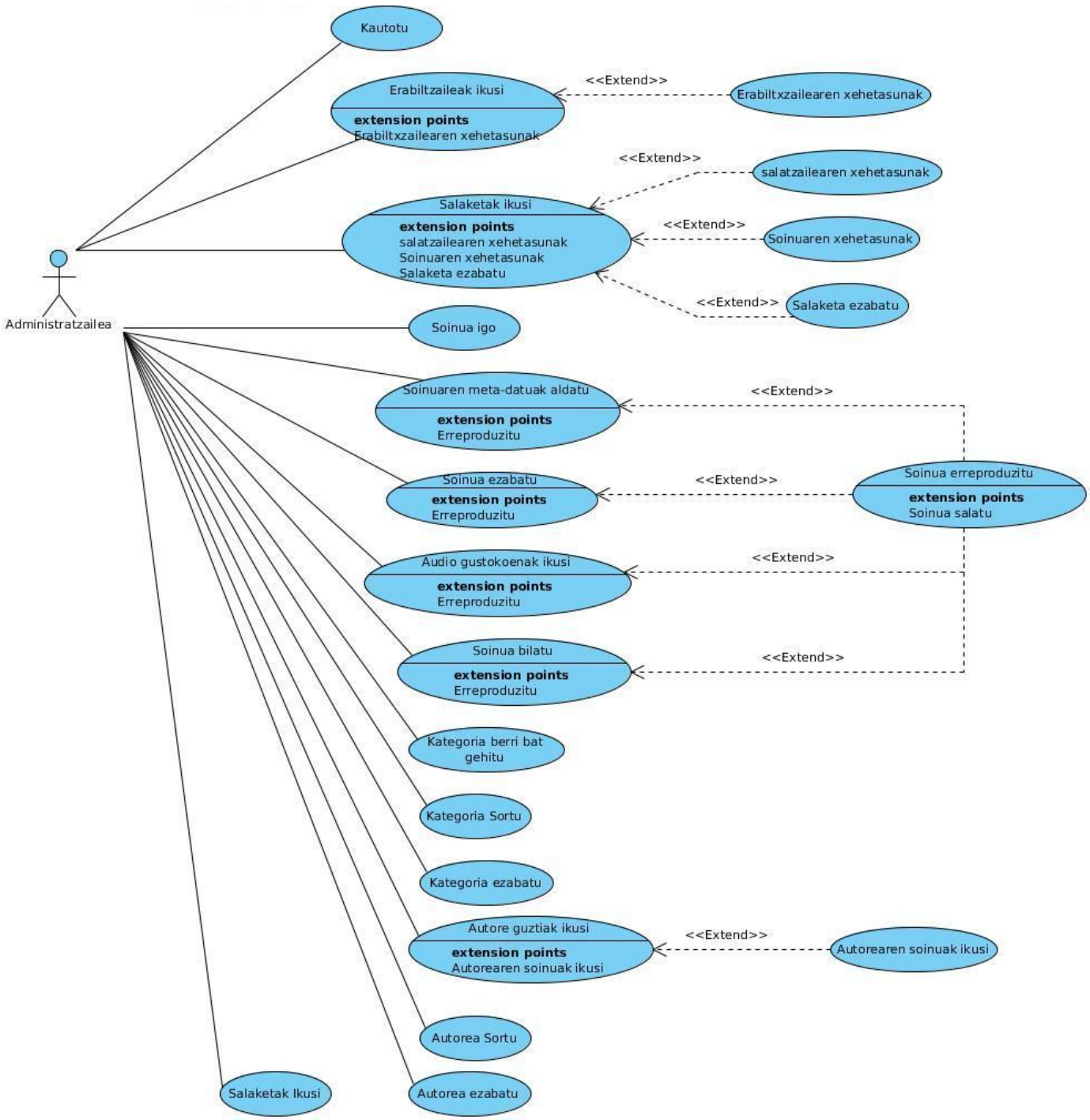
17. Erregistratu gabeko erabiltzailearen erabilpen kasuen diagrama

Erregistratutako erabiltzailea:



18. Erregistratutako erabiltzailearen erabilpen kasuen diagrama

Administratzailea:



19. Administratzailearen erabilpen kasuen diagrama

3.2.1 Erabilpen kasuen azalpena

Erregistratu

20. Erregistratu erabilpen kasua

Aktorea: Erregistratu gabeko erabiltzailea

Laburpena: Web aplikazioaren erabiltzaileak sisteman sartu eta soinuekin kudeaketak egin nahi baditu, hau da, soinuak datu basean sartu, meta-datuak aldatu edo sartutako soinuak ezabatu, erregistratu egin beharko da. Horretarako, *login* egiteko botoian klikatu beharko du eta bertan, *erregistratu* aukeran klikatu beharko du. Klikatu ondoren, datu pertsonalak eskatuko dizkion interfaze bat irekiko da. Bete ostean, erabiltzailea erregistratua geratuko da.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea erregistratu gabe egongo da.

Postbaldintza: Erabiltzailea erregistratua geratuko da datu pertsonalak sartzean. Erregistratu ondoren, erabiltzaileak soinuak igo, igotako soinuen meta-datuak aldatu edo soinuak ezabatu ahal izango ditu.

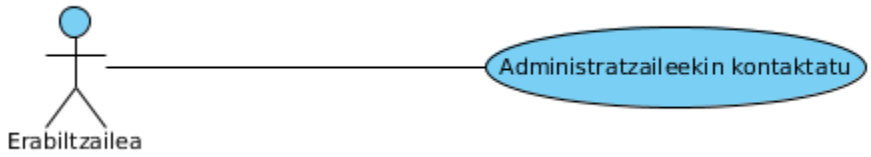
Gertaera-fluxua (normala):

1. Sistema: Erabiltzaileari *login* egiteko aukera emango dio.
2. Erabiltzailea: E*rregistratu* aukeran klikatuko du.
3. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du erabiltzaileari datuak eskatuz.
4. Erabiltzailea: Eskatzen dizkion datu pertsonalak sartu beharko ditu, horien artean kontuaren izena, pasahitza, *email* kontua etab.
5. Sistema: Erabiltzaile berria datu basean gordeko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: Sartutako datuak okerrak badira.
    1. Sistemak: Errore mezu bat pantailaratuko du.
    2. Sistemak: datuak berriro sartzeko aukera emango dio.
    3. Erabiltzailea: Datuak berriz sartuko ditu.

Administratzaileekin kontaktatu



21. Kontaktatu erabilpen kasua

Aktoreak: Erregistratu gabeko eta erregistratutako erabiltzailea.

Laburpena: Erabiltzaileak web aplikazioaren inguruko informazioaren kontsulta edo arazo baten berri eman nahi badu, web aplikazioaren administratzaileekin kontaktuan jartzeko aukera izango du. Horretarako, orrialde nagusi edo *index*-eko Kontaktatu aukeran klikatu beharko du. Klikatu ondoren, pantailaratuko zaion formularioan datuak gehitu eta mezua webgunearen administratzaileei helduko zaie.

Aurrebaldintza: Ez dago aurrebaldintzarik.

Postbaldintza: Erabiltzailearen eskaera web aplikazioko administratzaileei helduko zaie.

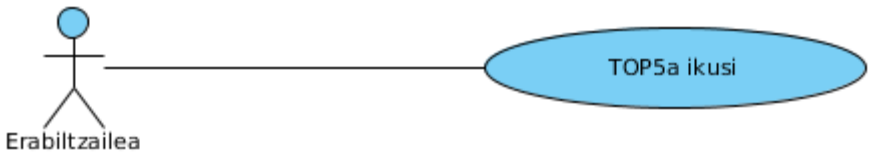
Gertaera-fluxua (normala):

1. Sistema: Erabiltzaileari administratzailearekin kontaktatzeko aukera emango dio.
2. Erabiltzailea: *Kontaktua* aukeran klikatuko du.
3. Sistema: Interfaze berri batetan formulario bat irekiko du erabiltzaileari datuak eskatuz.
4. Erabiltzailea: Eskainitako formularioa bete beharko du, horien artean kontaktatzearen zergatia, izena,telefono zenbakia, *email* kontua, etab.
5. Sistema: Erabiltzailearen kontaktu mezua gordeko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: Sartutako datuak okerrak badira.
    1. Sistemak: Errore mezu bat pantailaratuko du.
    2. Sistemak: datuak berriro sartzeko aukera emango dio.
    3. Erabiltzailea: Datuak berriz sartuko ditu.

TOP 5 zerrenda ikusi



22. TOP5 erabilpen kasua

Aktoreak: Erregistratu gabeko edo erregistratutako erabiltzailea.

Laburpena: Erabiltzaileak, *logina* edo kautotzea egin aurretik, web atariaren orrialde nagusian gehien entzun diren soinuak zeintzuk izan diren eta hauek entzuteko aukera izango du. Saioa ireki gabe izatean, sisteman 5 soinurik entzunenak erakutsiko ditu, behin kautotzea eginez TOP20a ikusteko aukera emanez.

Aurrebaldintza: Ez dago aurrebaldintzarik.

Postbaldintza: Sistemak gehien entzun diren 5 soinuak pantailaratuko dizkio erabiltzaileari. Gainera, erabiltzaileak entzuteko aukera izango du.

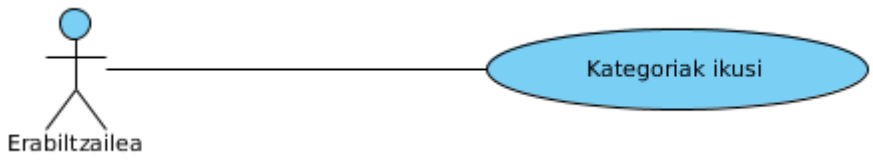
Gertaera-fluxua (normala):

1. Sistema: Erabiltzaileari gehien entzun diren 5 soinuak zeintzuk diren ikusteko aukera emango dio.
2. Erabiltzailea: *TOP20a ikusi* aukeran klikatuko du.
3. Sistema: Interfaze berri batetan gehien entzundako 5 soinuak eta hauen autorea zein den pantailaratuko da.
4. Erabiltzailea: TOP5 zerrenda ikusiko du eta entzuteko aukera izango du.
5. Sistema: Aukeratutako soinua erreproduzituko da.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: Erabiltzailea kautotu bada.
    1. Sistemak: TOP5aren orden TOP20a pantailaratuko dio.

Kategoriak ikusi



23. Kategoriak ikusi erabilpen kasua

Aktoreak: Erregistratu gabeko edo erregistratutako erabiltzailea.

Laburpena: Erabiltzaileak, *logina* edo kautotzea egin aurretik, web atariaren orrialde nagusian sisteman momentu horretan zein kategoria dagoen eta bakoitzeko soinu kopurua zein den ikusteko aukera izango du.

Aurrebaldintza: Ez dago aurrebaldintzarik.

Postbaldintza: Sistemak datu basean dauden kategoria guztiak eta bakoitzeko zenbat soinu dauden pantailaratuko dizkio erabiltzaileari.

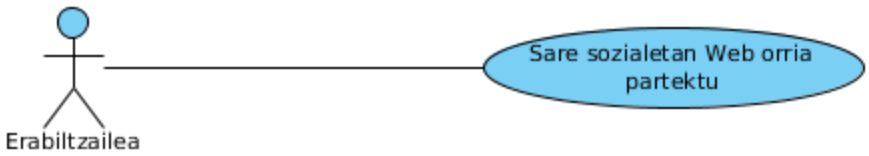
Gertaera-fluxua (normala):

1. Sistema: Erabiltzaileari sisteman sartuta dauden kategoria guztiak zeintzuk diren ikusteko aukera emango dio.
2. Erabiltzailea: *Kategoriak Ikusi* aukeran klikatuko du.
3. Sistema: Interfaze berri batetan kategoria guztien zerrenda eta bakoitzeko soinu kopurua zein den pantailaratuko da.
4. Erabiltzailea: Kategorien zerrenda eta bakoitzeko soinu kopurua ikusiko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: Erabiltzailea kautotu bada.
    1. Sistemak: Kategoria bakoitzeko soinuen zerrenda eta hauetako bakoitza entzuteko aukera eskainiko dio erabiltzaileari.

Sare sozialetan Web aplikazioa partekatu



24. Sare sozialetan partekatu erabilpen kasua

Aktoreak: Erabiltzailea

Laburpena: Erabiltzaileak web aplikazioa bere sare sozialetan partekatzeko aukera izango du. Horretarako, web aplikazioaren helbidea partekatu nahi badu, orrialdearen goiko eskuin aldean dauden sare sozial desberdinetako ikono bat klikatu beharko du. Horretariko bai aukeratu eta gainean klikatuz, sare sozialeko orrialdera joango gara eta bertan aukera onartu beharko dugu.

Aurrebaldintza: Sare sozialetan erabiltzailea erregistratuta egon beharko da, baina ez web aplikazioan.

Postbaldintza: Sare sozialetan web aplikazioaren helbidea edo gustuko soinuen helbidea gordeko dugu, bertako beste erabiltzaile batzuekin konpartitzeko aukera emanez.

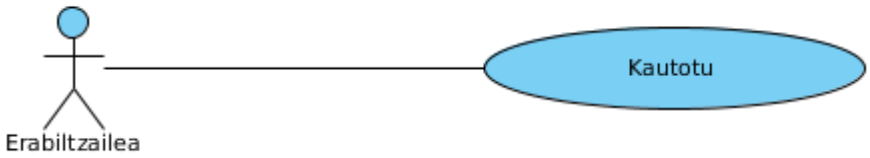
Gertaera fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: Web aplikazioan sartuko da.
2. Sistema: Bisita kontabilizatuko du.
3. Sistema: Hasierako orria erakutsiko dio. Bertan, web aplikazioa partekatzeko aukera ematen duten ikonoak egongo dira.
4. Erabiltzailea: Ikono bat aukeratu eta gainean klikatuko du.
5. Sistema: Sare sozialeko orrialde berri bat irekiko da.
6. Erabiltzailea: Eskatzen dena bete beharko du.

Gertaera fluxua (alternatiboa):

1. urratsa: Web aplikazioan badago.
    1. Erabiltzailea: ez da berriz sartu beharko.
2. urratsa: Web aplikazioan badago.
    1. Ez du bisita kontabilizatu beharko.
5. urratsa: Sare sozialean erregistratuta ez badago.
    1. Erregistratu egin beharko da.

Sisteman sartu (Kautotu)



25. Kautotu erabilpen kasua

Aktorea: Erregistratutako erabiltzailea eta administratzailea

Laburpena: Erabiltzaileak zein administratzaileak soinuak igo, berak igotakoak ezabatu edo meta-datuak aldatu nahi badizkio, saioa hasi beharko dute. Horretarako, sisteman sartzeko, erabiltzailearen izen eta pasahitza sartu beharko dira. Sartutako datuak zuzenak badira, erabiltzailea zein administratzailea sisteman sartuko da.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea erregistratuta egon beharko da.

Postbaldintza: Erabiltzailea edo administratzailea sisteman sartuko da.

Gertaera-fluxua (normala):

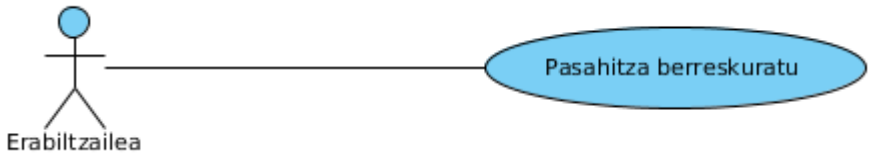
1. Sistema: Identifikatzea ahalbidetzen duen interfazea pantailaratuko du.
2. Erabiltzailea: Erabiltzailea zein administratzaileak izena eta pasahitza idatziko ditu.
3. Erabiltzailea: Datuak bidaliko ditu *Sartu* botoia klikatuz.
4. Sistema: Datuak jasoko ditu.
5. Sistema: Datuak zuzenak direla egiaztatuko ditu.
6. Sistema: Erabiltzailea sisteman sartuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

5-6. urratsa: Sartutako datuak okerrak badira.

1. Sistema: Errore mezu bat pantailaratuko du.
2. Sistema: datuak berriro sartzeko aukera emango dio.
3. Erabiltzailea: Datuak berriz sartuko ditu.
4. Sistema: Datuak okerrak badira erabiltzaileari ez dio saioa irekitzen utziko.

Pasahitza berreskuratu



26. Pasahitza berreskuratu erabilpen kasua

Aktorea: Erabiltzailea

Laburpena: Erregistratuta dagoen erabiltzaile batek identifikatu edo saioa hasi nahi duenean, eta pasahitza ahaztu bazaio, sistemak pasahitza berreskuratzeko aukera emango dio. Horretarako, sistemak datu batzuk eskatuko dizkio eta erabiltzaileak hauek betez, pasahitz berri bat jasoko du bere posta elektronikoan. Erabiltzaileak izena eta datuak mantenduko ditu, baita berak aurretik igotako soinuak ere.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea aurretik erregistratuta egon beharko da.

Postbaldintza: Erabiltzaileak pasahitz barri bat jasoko du bere posta elektronikoan.

Gertaera-fluxua (normala):

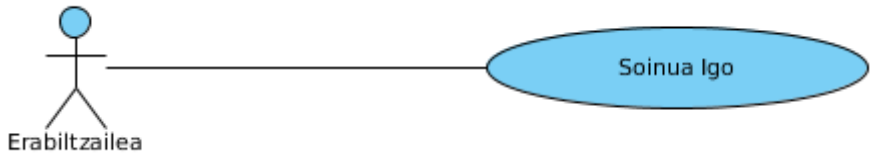
1. Sistema: Identifikatzeko aukeraren azpian, "*pasahitza ahaztu zait*" esteka eskainiko dio erabiltzaileari.
2. Erabiltzailea: "*pasahitza ahaztu zait*" esteka klikatuko du.
3. Sistema: Erabiltzaileari datuak eskatuko dizkion interfazea pantailaratuko du.
4. Erabiltzailea: Eskatutako datuak beteko ditu.
5. Erabiltzailea: Datuak bidaliko ditu.
6. Sistema: Sartutako datuak ondo daudela egiaztatuko du.
7. Sistema: Erabiltzaileari posta elektronikora pasahitz berria bidaliko dio.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

6.7- urratsa: Sartutako datuak okerrak badira.

1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.
2. Erabiltzailea: Datuak zuzenduko ditu.
3. Erabiltzailea: Datuak berriz bidaliko ditu.

Soinua igo



27. Soinua igo erabilpen kasua

Aktorea: Erregistratutako erabiltzailea

Laburpena: Erabiltzailea, erregistratuta egon beharko da derrigorrez web gunera soinu bat igo nahi badu. Erregistratu gabe badago, erregistratu egin beharko da eta jarraian, *Login* bat egin beharko du kontu pertsonalarekin. *Login*-a egitean, sisteman sartuko da eta bertan *Soinua Igo* botoian klikatuko du. Aukera hau klikatzean, soinuari buruzko meta-datuak gehitu beharko ditu sistemak erakusten dion interfaze berrian eta soinu fitxategia eta irudia sartu ondoren, igo botoia klikatuko du.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea erregistratuta egon beharko da eta *login*-a egin beharko du sisteman sartzeko.

Postbaldintza: Soinua web aplikazioan eskuragarri geratuko da erabiltzaile guztientzako.

Gertaera-fluxua(normala):

1. Erabiltzailea: *Login*-a egingo du.
2. Sistema: Ekintza desberdinak egiteko aukera emango dio erabiltzaileari.
3. Erabiltzailea: Sistemak eskaintzen dizkion aukeratatik *Soinua Igo* eragiketa aukeratuko du.
4. Sistema: Igo nahi den soinuaren inguruko datuak eta soinua bera jasoko dituen interfaze bat eskainiko dio.
5. Erabiltzailea: Sistemak eskatzen dizkion datuak bete beharko ditu eta *Igo* botoian klikatuko du.
6. Sistema: soinua eta meta-datuak datu basean gordeko ditu.
7. Sistema: soinua beste erabiltzaileentzat eskuragarri geratuko da.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

1. urratsa: erabiltzailea erregistratu gabe badago:
    1. Erabiltzailea: Erregistratu aukera klikatuko du.
    2. Sistema: Datu pertsonalak eskatuko dizkion interfazea eskainiko dio.
    3. Erabiltzailea: Datu pertsonalak sartuko ditu.

4. Sistema: Erabiltzailea erregistratu egingo du.

1. urratsa: Erabiltzaileak *login* datu okerrak sartu.
    1. Sistemak: Erabiltzaileari errore mezua pantailaratu.
    2. Erabiltzailea: Datuak berriro sartu.

7-8. urratsa: meta-datu okerrak sartu.
    1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.
    2. Erabiltzailea: Datu egokiak sartuko ditu.
    3. Erabiltzailea: *Gorde* botoia sakatuko du.

Kategoria aukeratu

28. Kategoria aukeratu erabilpen kasua

Aktoreak: Erregistratutako erabiltzailea

Laburpena: Datu baseak gordeta izango dituen soinuak kategoriaka sailkatuta egongo dira. Kategoria zerrenda, hasierako pantailaren ezker aldean kokatuta egongo da eta erabiltzaileak hauetariko bat aukeratzeko aukera izango du. Horretarako, aukeratu nahi duen arloaren gainean klikatuko du eta jarraian sistemak kategoria horretako audioak erakutsiko dizkio.

Aurrebaldintza: Erabiltzaileak erregistratuta eta kautotuta egon beharko du.

Postbaldintza: Kategoriako soinu guztiak zerrendatuko dira. Kategoria hutsik badago, mezu bat pantailaratu beharko da hutsik dagoela esanez.

Gertaera fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: Web aplikaziora sartuko da.
2. Sistema: Bisita kontabilizatuko du.
3. Sistema: Hasierako orria erakutsiko dio.
4. Erabiltzailea: Kautotu egingo da.
5. Sistema: Erabiltzaile orria erakutsiko dio, bertan kategoria taula egongo da.
6. Erabiltzaileak: Nahi duen kategoria aukeratuko du.

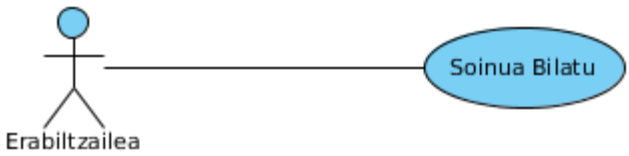
7. Sistema: Kategoriaren barruan dauden soinuak zerrendatuko dizkio.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

6. urratsa: kategoria ez badago.
    1. Erabiltzailea: nahi duen soinua bilatzailean bilatu beharko du.
    2. Bilatzailearen bidez ere ez bada aurkitzen, mezu bat pantailaratu.

7. urratsa: kategoria hutsik badago
    1. Sistema: mezu bat pantailaratu behar da.

Soinua bilatu



29. Soinua bilatu erabilpen kasua

Aktorea: Erabiltzailea eta administratzailea.

Laburpena: Erabiltzaileak zein administratzaileak soinu konkretuak era azkar batean bilatzeko aukera izango du. Horretarako, Web aplikazioak bilatzaile bat izango du eta bertan bilatu nahi den soinuaren izena edo berarekin erlazionatutako meta-datu bat sartzen bada, bilaketaren emaitzan bilaketarekin erlazioa duten soinu kopurua eta soinu zerrenda bueltatuko da. Ez bada bilaketarik ematen emaitza kopurua hutsa dela pantailaratu beharko da.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea Web aplikazioan egongo da.
Erabiltzailea erregistratuta eta kautotuta egon beharko da.

Postbaldintza: Bilaketaren emaitza pantailaratuko du. Bilaketa kopurua eta soinuen zerrendarekin. Bilaketa nulua bada, bilaketa ezaren mezua pantailaratuko da.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Erabiltzailea/Administratzailea: Bilaketa eremuan soinuarekin

erlazionatutako hitz bat idatziko du.
2. Erabiltzailea/administratzailea: *Enter* botoia sakatuko du.
3. Sistema: Datu basean sartutako hitzarekin erlazioa duten soinuak bilatzen saiatuko da.
4. Sistema: Emaitza kopurua eta soinu zerrenda pantailaratuko ditu.
5. Erabiltzailea/Administratzailea: Nahi duen soinua aukeratuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: Bilatu nahi den soinua ez badago.
1. Sistema: Mezu bat pantailaratuko du ez dela aurkitu esanez.
2. Erabiltzailea: Beste hitz bat sartuko du bilatzailean.

Erabiltzaileak berak igotako soinuak ikusi

30. Soinuak ikusi erabilpen kasua

Aktoreak: Erabiltzailea

Laburpena: Erabiltzaileak berak igo dituen soinu guztiak zerrenda batetan ikusteko aukera izango du. Horretarako, behin kautotu ondoren, erabiltzaile orrialdean *Nire Soinuak* botoia izango du, eta bertan klikatu ondoren igotako soinu guztiak agertuko zaizkio.

Aurrebaldintza: Erabiltzaileak erregistratuta eta kautotuta egon beharko du.

Postbaldintza: Berak igotako soinu guztiak zerrendatuko dira. Kategoria hutsik badago, mezu bat pantailaratu beharko da hutsik dagoela esanez.

Gertaera fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: Web aplikaziora sartuko da.
2. Sistema: Bisita kontabilizatuko du.
3. Sistema: Hasierako orria erakutsiko dio.
4. Erabiltzailea: Kautotu egingo da.
5. Sistema: Erabiltzaile orria erakutsiko dio, bertan *Nire Soinuak* botoia egongo da.
6. Erabiltzaileak: *Nire Soinuak* botoia klikatuko du.

7. Sistema: Erabiltzaileak igotako soinu guztiak zerrendatuko dizkio.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

7. urratsa: kategoria hutsik badago
   1. Sistema: mezu bat pantailaratu behar da.

Soinua ezabatu edo meta-datuak aldatu

31. Soinua ezabatu edo meta-datuak aldatu erabilpen kasua

Aktorea: Erabiltzailea

Laburpena: Erabiltzaileak berak igotako soinuetatik nahi dituenak ezabatzeko aukera izango du. Horretarako, Erabiltzailea erregistratuta eta sistema barruan egon beharko da (*login*-a eginda). Nire kontua aukeraren gainean klikatzen badu, sistemak aukera desberdinak eskainiko dizkio, *soinua igo* eta s*oinua ezabatu edo meta-datuak aldatu* aukerak hain zuzen. Erabiltzaileak bigarrena aukeratuko du eta bertan bilatzaile batez lagunduta, erabiltzaileak igotako soinuak agertuko dira.
Soinu bat ezabatu nahi badu, audioaren gainean klikatu eta *Ezabatu* botoiaren gainean klikatuko du.
Ordea, soinu baten meta-datuak aldatu nahi baditu, soinua zerrendatik aukeratuko du eta *Aldatu* botoiaren gainean klikatuko du. Botoi hau klikatzean, soinuarekin erlazionatutako meta-datu guztiak agertuko zaizkigu eta bertan hauek aldatzeko aukera izango dugu.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea erregistratuta eta sistemaren barnean egon beharko da.

Postbaldintza: Sistemak erabiltzaileak aukeratutako soinua datu basetik ezabatu edo aldatu egingo du.

Gertaera-fluxua (normala):

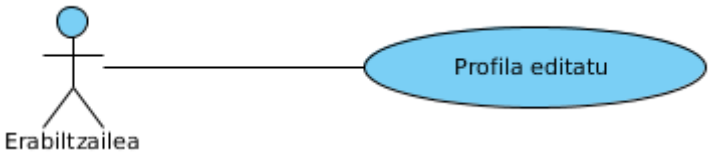
1. Erabiltzailea: *Login*-a egingo du.
2. Sistema: Ekintza desberdinak egiteko aukera emango dio erabiltzaileari.
3. Erabiltzailea: *Nire kontua* botoian klikatuko du.
4. Sistema: Erabiltzaileak egin ditzakeen aukera desberdinak eskainiko dizkion interfazea irekiko du.

5. Erabiltzailea: Sistemak eskaintzen dizkion aukeratatik *soinu baten meta-datuak aldatu edo ezabatu* eragiketa aukeratuko du.
6. Sistema: erabiltzaile honek konkretuko igotako audioen zerrenda pantailaratuko du.
7. Erabiltzailea: Bilatzaile baten laguntzaz (nahi izanez gero), ezabatu edo modifikatu nahi den audioa aukeratuko du.
8. Erabiltzailea: Soinua ezabatu nahi badu *Ezabatu* botoiaren gainean klikatuko du. Meta-datuak aldatu nahi baditu, berriz, *Aldatu* botoiaren gainean klikatuko du.
9. Sistema: *Ezabatu* aukeratu badu, datu basetik audioa ezabatuko du.
10. Sistema: Aldatu aukera klikatu badu, aukeratutako soinu horren meta-datuak pantailaratuko ditu.
11. Erabiltzailea: Aldaketak gauzatuko ditu.
12. Sistema: Emandako aldaketak datu basean eguneratuko ditu.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

1. urratsa: erabiltzailea erregistratu gabe badago:
   1. Erabiltzailea: Erregistratu aukera klikatuko du.
   2. Sistema: Datu pertsonalak eskatuko dizkion interfazea eskainiko dio.
   3. Erabiltzailea: Datu pertsonalak sartuko ditu.
   4. Sistema: Erabiltzailea erregistratu egingo du.

Profila editatu



32. Profila editatu erabilpen kasua

Aktoreak: Erregistratutako erabiltzailea

Laburpena: Erregistratuta dagoen erabiltzaileak bere profileko datu pertsonalak aldatu ahal izango ditu. Horretarako, *Nire Profila* botoiaren gainean klikatu eta aurretik gordetako datuak pantailaratuko dira aldatzeko aukera emanez. Horien artean, izena, abizena, pasahitza eta abar.

Aurrebaldintza: Erabiltzaileak erregistratuta eta kautotuta egon beharko du.

Postbaldintza: Bere profileko datu pertsonalak eguneratuko dira.

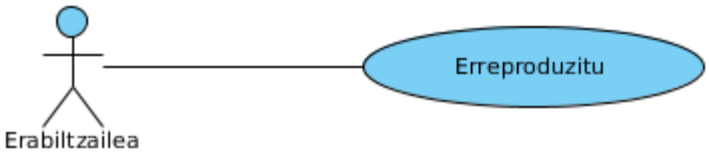
Gertaera fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: Web aplikaziora sartuko da.
2. Sistema: Bisita kontabilizatuko du.
3. Sistema: Hasierako orria erakutsiko dio.
4. Erabiltzailea: Kautotu egingo da.
5. Sistema: Erabiltzaile orria erakutsiko dio, bertan *Nire Profila* botoia egongo da.
6. Erabiltzailea: *Nire Profila* botoia klikatuko du.
7. Sistema: Erabiltzailearen datu pertsonal guztiak zerrendatuko dizkio.
8. Erabiltzailea: Datu hauek aldatuko ditu.
9. Erabiltzailea: Datu berriak bidaliko ditu.
10. Sistema: Erabiltzaileak sartutako datu berriak erregistratuko ditu.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

8. urratsa: sartutako datuak okerrak badira.
   1. Sistema: mezu bat pantailaratuko da.
   2. Erabiltzailea: Datuak berriz sartu eta bidaliko ditu.

Erreproduzitu



33. Erreproduzitu erabilpen kasua

Aktoreak: Erabiltzailea eta administratzaileak

Laburpena: Erabiltzaile zein administratzaile batek soinuak entzuteko aukera izango du. Soinu zerrendan, nahi duen soinuaren alboan, *play* botoia izango du eta bertan klikatuz, aukeratutako soinua erreproduzituko da.

Aurrebaldintza: Ez du zertan identifikatuta egon behar.

Postbaldintza: Soinua erreproduzituko da.

Gertaera-fluxua (normala)

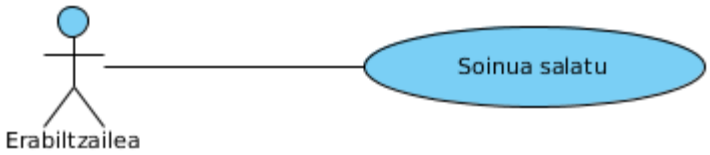
1. Erabiltzailea: Web aplikaziora sartuko da.

2. Sistema: Bisita kontabilizatuko du.
3. Sistema: kautotzeko interfazea eskainiko du.
4. Erabiltzailea: Kautotu egingo da.
5. Sistema: Hasierako orria erakutsiko dio. Bertan, kategoriak eta top20a agertuko da.
6. Erabiltzailea: Entzun nahi duen soinuaren alboan agertzen den *play* ikonoan klikatuko du.
7. Sistema: Aukeratutako soinua erreproduzituko du.
8. Sistema: Entzundako soinua kontabilizatuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa)

6. urratsa: soinua top20an ez badago
    1. Erabiltzailea: kategoriaka edo bilatzailean aurkitu.
    2. Sistema: bilaketaren emaitzak pantailaratu. Ez bada aurkitzen, errore mezua.

Soinu bat salatu



34. Soinua salatu erabilpen kasua

Aktorea: Erabiltzailea

Laburpena: Erregistratuta dagoen erabiltzaileak ezegokia den soinu bat ikusten badu web aplikazioan, hau salatzeko aukera izango du. Horretarako, soinu erreproduktorearen azpian agertzen den botoia erabiliko du.

Aurrebaldintza: Erabiltzailea erregistratuta egon beharko da soinu bat salatzerako orduan.

Postbaldintza: Administratzaileak mezu bat jasoko du salatutako soinuaren izenarekin eta erabiltzaileak emandako arrazoiarekin. Administratzaileak, soinu hori ezabatu edo ez erabakiko du.

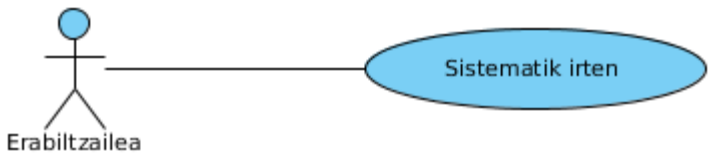
Gertaera-fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: *Login*-a egingo du.
2. Sistema: Ekintza desberdinak egiteko aukera emango dio erabiltzaileari.
3. Erabiltzailea: Salatu nahi duen soinua aukeratuko du.
4. Sistema: Erreproduktorea pantailaratuko du eta soinua erreproduzitzen hasiko da.
5. Erabiltzailea: Salatu nahi duen soinua hori dela konprobatuko du.
6. Erabiltzailea: Erreproduktorearen azpialdean agertzen den "*banderatxo*" ikonoa duen botoian klikatuko du.
7. Sistema: interfaze berri bat irekiko du salaketaren arrazoia jartzeko.
8. Erabiltzailea: Salaketaren arrazoia idatziko du.
9. Sistema: Administratzaileari mezu bat bidaliko dio soinuaren izena eta salaketaren arrazoiarekin.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

1. urratsa: erabiltzailea erregistratu gabe badago:
    1. Erabiltzailea: Erregistratu aukera klikatuko du.
    2. Sistema: Datu pertsonalak eskatuko dizkion interfazea eskainiko dio.
    3. Erabiltzailea: Datu pertsonalak sartuko ditu.
    4. Sistema: Erabiltzailea erregistratu egingo du.

Sistematik irten



35. Sistematik irten erabilpen kasua

Aktorea: Erabiltzailea eta administratzailea

Laburpena: Web aplikazioak sistematik irteteko aukera eskainiko dio.
Erabiltzaileak zein administratzaileak bere soinuen gestioa bukatzen duenean, sistematik irten ahalko da.
Irteten den unean, erregistratu gabeko erabiltzaile batek dituen eskubide berdinak izango ditu, soinuak igo, ezabatu eta meta-datuak aldatzeko aukerak kenduz. Ekintza hauetariko bat egin nahi baldin badu erabiltzaileak, berriz saioa hasi beharko du.

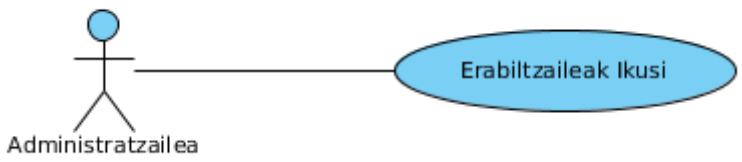
Aurrebaldintza: Erabiltzailea zein administratzailea erregistratuta eta sisteman sartuta edo identifikatuta egon beharko da.

Postbaldintza: Erabiltzailea edo administratzailea sistematik aterako da.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Erabiltzailea: *Irten* botoia klikatuko du.
2. Sistema: Erabiltzailea sistematik kanpo utziko du.

Erabiltzaileak ikusi



36. Erabiltzaileak ikusi erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak web aplikazioan erregistratu diren erabiltzaile kopurua eta hauek ikusteko aukera izango du. Gainera, erabiltzaile zerrendan erabiltzaile izenaren gainean klikatu ezkero, honek igotako audio zerrenda ikusi ahalko da xehetasunez.

Aurrebaldintza: Administratzailea sisteman sartuta edo identifikatuta egon beharko da.

Postbaldintza: Erregistratutako erabiltzaile zerrenda ikusiko da.

Gertaera-fluxua (normala):

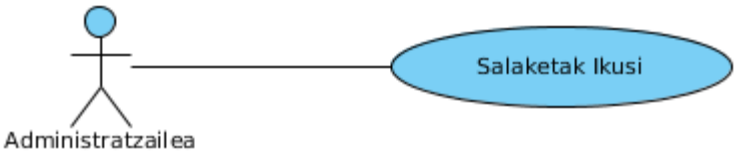
1. Administratzailea: Web aplikazioan sartu eta identifikatu egingo da.
2. Sistema: Administrazio orria erakutsiko dio bertan *Erabiltzaileak Ikusi* botoia egongo delarik.
3. Administratzailea: Botoi hau klikatuko da.
4. Sistema: Erregistratutako erabiltzaile guztien kopurua eta hauen zerrenda pantailaratuko dira.
5. Administratzailea: Xehetasunak ikusi nahi baditu erabiltzailearen gainean klikatuko du.
6. Sistema: Aukeratutako erabiltzaileak igotako soinuak pantailaratuko dira.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

6. urratsa: aukeratutako erabiltzaileak ez badu audiorik igo.

    1. Sistema: Honen berri ematen duen mezua pantailaratuko du.

Salaketak ikusi



37. Salaketak ikusi erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Erregistratutako erabiltzaileek salatutako soinuak zeintzun izan diren ikusteko aukera izango du administratzaileak. Gainera, salatutako soinua entzuteko aukeratik aparte, salatzailea nor izan den eta soinua salatzeko arrazoia zein izan den ikusteko aukera izango du.
Behin salaketak aztertuta, ezabatu edo ez aukeratuko da.

Aurrebaldintza: Administratzailea sisteman sartuta edo identifikatuta egon beharko da.

Postbaldintza: Web aplikazioan dauden soinuen salaketa pantailaratuko dira.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Login*-a egingo du.
2. Sistema: Ekintza desberdinak egiteko aukera emango dio administratzaileari.
3. Administratzailea: *Salaketak Ikusi* botoiaren gainean klikatuko du.
4. Sistema: Salatuak izan diren soinuen zerrenda pantailaratuko du salatzailearen izena eta salaketaren arrazoiarekin batera.
5. Erabiltzailea: Salatutako soinua entzungo du.
6. Erabiltzailea: Erabaki bat hartuko du sistematik soinua kentzeko edo ez.

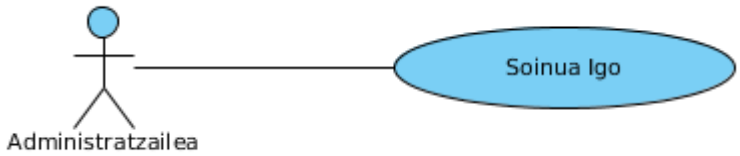
Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4. urratsa: salaketa zerrenda hutsik badago.
    1. Sistema: Mezu baten bidez salaketarik ez dagoela adierazi beharko da.

6. urratsa: Erabiltzaileak salatutako soinua ezabatzea erabakitzen badu.

1. Sistemak datu basetik soinua ezabatuko du.

Soinua igo



38. Soinua igo erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Web aplikaziora administratzaileak edozein soinu igotzeko aukera izango du. Horretarako, identifikatu eta gero, aukera desberdinak eskainiko dizkio sistemak. Administratzaileak *Soinua Igo* aukeratuko du eta bertan sistemak eskatzen dizkion soinuaren inguruko meta-datuak sartu beharko ditu.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.

Postbaldintza: Soinua Web aplikazioan eta datu basean gordeko da. Beraren meta-datuekin batera.

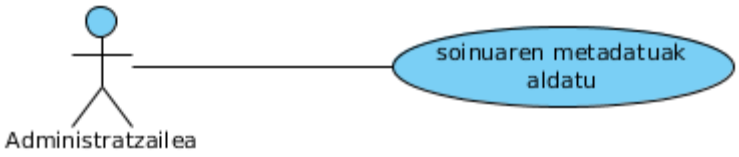
Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Soinu bat igo* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Administratzailea: Igo nahi duen soinuaren informazioa sartuko du.
4. Administratzailea: Gorde botoiaren gainean klikatuko du.
5. Sistema: Soinua sisteman gordeko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

3-4. urratsa: Sartutako datuak okerrak badira
1. Sistema: Errore mezua emango du bete behar diren datuak eskatuz.
2. Administratzailea: Eskatutako datuak sartu edo aldatuko ditu.
3. Administratzailea: *Gorde* botoia sakatuko du.
4. Sistema: Soinua meta-datuekin batera gordeko du.

Soinuaren meta-datuak aldatu



39. Soinuaren meta-datuak aldatu erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak, erregistratu ondoren, *soinu baten meta-datuak aldatu* aukeraren gainean klikatuko du. Klikatzerakoan, interfaze berri batetan, aurretik igota dauden soinuen zerrenda bat irekiko zaio. Horietako soinu bat aukeratuz, sistemak, aukeratutako soinuarekin erlazionatutako meta-datuak aldatzeko aukera emango dio.

Aurrebaldintza: Administratzailea erregistratuta egon beharko da.

Postbaldintza: Aukeratutako soinuaren meta-datuak aldatuko dira.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Soinu baten meta-datuak aldatu* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Sistema: Aukeratutako soinuaren meta-datuak erakutsiko ditu aldatzeko aukerarekin.
4. Administratzailea: Zuzendu nahi dituen meta-datuak aldatuko ditu.
5. Administratzailea: Gorde botoia klikatuko du.
6. Sistema: Egindako aldaketak sisteman sartuko ditu.

Gertaera-fluxua(alternatiboa):

4-5. urratsak: Aldatutako datuak okerrak badira

1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.
2. Administratzailea: Gaizki dauden meta-datuak aldatuko ditu.
3. Administratzailea: *Gorde* botoia klikatuko du.
4. Sistema: Aldaketak gordeko ditu.

Soinua ezabatu

40. Soinua ezabatu erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Web aplikazioko edozein soinu ezabatzeko aukera izango du. Horretarako, identifikatu eta gero, aukera desberdinak eskainiko dizkio sistemak. Administratzaileak soinua ezabatu aukeratuko du eta bilatzailearen laguntzaz ezabatu nahi duen soinua bilatuko du. Bilatzerakoan, soinua ezabatuko du.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.

Postbaldintza: Soinua datu basetik eta web aplikaziotik ezabatuko da. Beraren metadatu guztiekin batera.

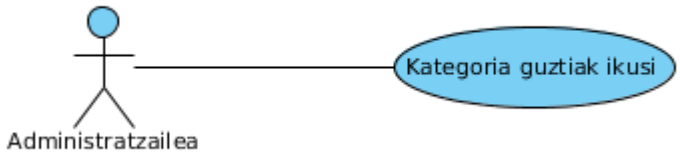
Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Soinu bat ezabatu* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Administratzailea: Ezabatu nahi duen soinua aukeratuko du.
4. Administratzailea: Soinuaren gainean klikatuko du.
5. Administratzailea: *Ezabatu* botoia sakatuko du.
6. Sistema: Soinua sistematik ezabatuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

3-4-5. urratsa: Soinu zerrenda hutsik badago.
1. Administratzailea: Beste aukera bat klikatu beharko du.

Kategoria guztiak ikusi



41. Kategoria guztiak ikusi erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak, identifikatu ondoren, existitzen den kategoria guztiak ikusteko aukera izango du. Gainera, kategoria bakoitzeko zenbat audio dauden ikusi ahalko da.

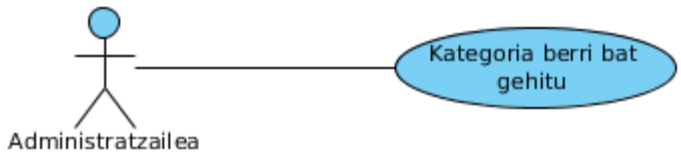
Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.

Postbaldintza: Administratzaileak kategoria kopurua, guztien zerrenda eta bakoitzeko soinu kopurua ikusiko du.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Kategori Guztiak Ikusi* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Sistema: Datu basean dauden kategoria guztiak erakutsiko dizkio.
4. Administratzailea: Datu basean dauden kategoria guztiak eta bakoitzeko soinu kopurua ikusiko ditu.

Kategoria berri bat gehitu



42. Kategoria berria gehitu erabilpen kasua

Aktoreak: Administratzailea

Laburpena: Web aplikazioaren kudeaketa egoki baterako, administratzaileak soinuak sailkatzeko aukera izango du. Horretarako, soinuak era ordenatu batean

izateko, administratzaileak kategoria desberdinak sortuko ditu. Kategoria bakoitzak soinu desberdinak izango ditu.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatua egongo da.

Postbaldintza: Web aplikazioan kategoria berri bat gehituko da.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Kategoria berri bat sortu* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Administratzailea: Kategoria berriaren izena sartuko du.
4. Administratzailea: *Gehitu* botoia sakatuko du.
5. Sistema: Izena zuzena den egiaztatuko du.
6. Sistema: Kategoria berria datu basean gordeko du.
7. Sistema: Web aplikazioan kategoria erabilgarri utziko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

5. urratsa: izena zuzena ez bada.
   1. Sistema: Errore mezu bat pantailaratuko du.
   2. Erabiltzailea: Kategoriarentzako beste izen bat aukeratuko du.
   3. Erabiltzailea: Kategoriaren izen berria idatziko du.
   4. Erabiltzailea: *Gehitu* botoia klikatuko du.

Kategoria ezabatu

43. Kategoria ezabatu erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak, identifikatu ondoren, existitzen den kategoria bat ezabatzeko aukera izango du. Kategoria ezabatzerakoan, bertan kokatuta dauden soinuak ere ezabatuko dira.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.

Kategoria aurretik existitu beharko da.

Postbaldintza: Kategoria web aplikaziotik ezabatu egingo da.
Bertako soinuak ere ezabatuko dira.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Kategoria bat ezabatu* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du *kategoriak* izeneko *combobox* bat erakutsiz.
3. Administratzailea: Kategoriak izeneko botoiaren gainean klikatuko du.
4. Sistema: Datu basean dauden kategoria guztiak erakutsiko dizkio.
5. Administratzailea: Ezabatu nahi duen kategoria bat aukeratuko du gainean klikatuz.
6. Administratzailea: Ezabatu botoia klikatuko du.
7. Sistema: Kategoria datu basetik ezabatuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

5-6. urratsa: Ez badu kategoria bat aukeratzen eta *Ezabatu* botoia klikatzen bada.

1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.
2. Sistema: Berriz kategoria aukeratzeko aukera emango du.
3. Administratzailea: *Kategoria* botoiaren gainean klikatuko du.
4. Administratzailea: *Ezabatu* botoiaren gainean klikatuko du.

Autore guztiak ikusi

44. Autoreak ikusi erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak, identifikatu ondoren, existitzen den autore guztiak zeintzuk diren eta bakoitzaren xehetasunak zeintzuk diren ikusteko aukera izango du. Gainera, sisteman autore bakoitzaren soinuak zeintzuk diren ikusteko aukera izango da.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.

Postbaldintza: Administratzaileak autore guztien zerrenda eta hauen xehetasunak pantailaratuko dira.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Autore Guztiak Ikusi* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du.
3. Sistema: Datu basean dauden autore guztiak erakutsiko dizkio.
4. Administratzailea: Datu basean dauden autore guztiak eta bakoitzeko soinu kopurua ikusiko ditu.
5. Administratzailea: Xehetasunak botoia klikatuko du.
6. Sistema: Aukeratutako autorearen sisteman dauden soinuak pantailaratuko dira.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

6. urratsa: Aukeratutako autorearen soinurik sisteman ez bada.
   1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.

Autore berri bat gehitu

45. Autore berria gehitu erabilpen kasua

Aktoreak: Administratzailea eta erregistratutako erabiltzailea.

Laburpena: Web aplikazioaren kudeaketa egoki baterako, administratzaileak soinuak sailkatzeko aukera izango du. Horretarako, soinuak era ordenatu batean izateko, administratzaileak autore berriak gehitzeko aukera izango du. Kategoria bakoitzak soinu desberdinak izango ditu.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatua egongo da.

Postbaldintza: Web aplikazioan autore berri bat gehituko da.

Gertaera-fluxua (normala):

1. Administratzailea: *Autorea Sortu* aukeratuko du gainean klikatuz.

2. Sistema: Interfaze berri bat irekiko du autorearen datuak eskatuz.
3. Administratzailea: Sistemak eskatutako datuak sartuko dira.
4. Administratzailea: *Bidali* botoia sakatuko du.
5. Sistema: Sartutako datuak zuzenak diren egiaztatuko ditu.
6. Sistema: Autore berria datu basean gordeko du.
7. Sistema: Web aplikazioan autorea erabilgarri utziko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

5. urratsa: Sartutako datuak zuzenak ez badira.
1. Sistema: Errore mezu bat pantailaratuko du.
2. Sistema: Datuak berriro sartzeko aukera emango dio.
3. Erabiltzailea: Autorearen datuak berriz sartuko dira.
4. Erabiltzailea: *Gehitu* botoia klikatuko du.

Autore bat ezabatu

46. Autorea ezabatu erabilpen kasua

Aktorea: Administratzailea

Laburpena: Administratzaileak, identifikatu ondoren, existitzen den autore bat ezabatzeko aukera izango du. Autorea ezabatzerakoan, ez da soinua datu basetik ezabatuko, hau mantendu egingo da autorearen informazioa defektuzkoa jarriz.

Aurrebaldintza: Administratzailea identifikatuta egongo da.
Autorea aurretik existitu beharko da.

Postbaldintza: Autorea web aplikaziotik ezabatu egingo da.

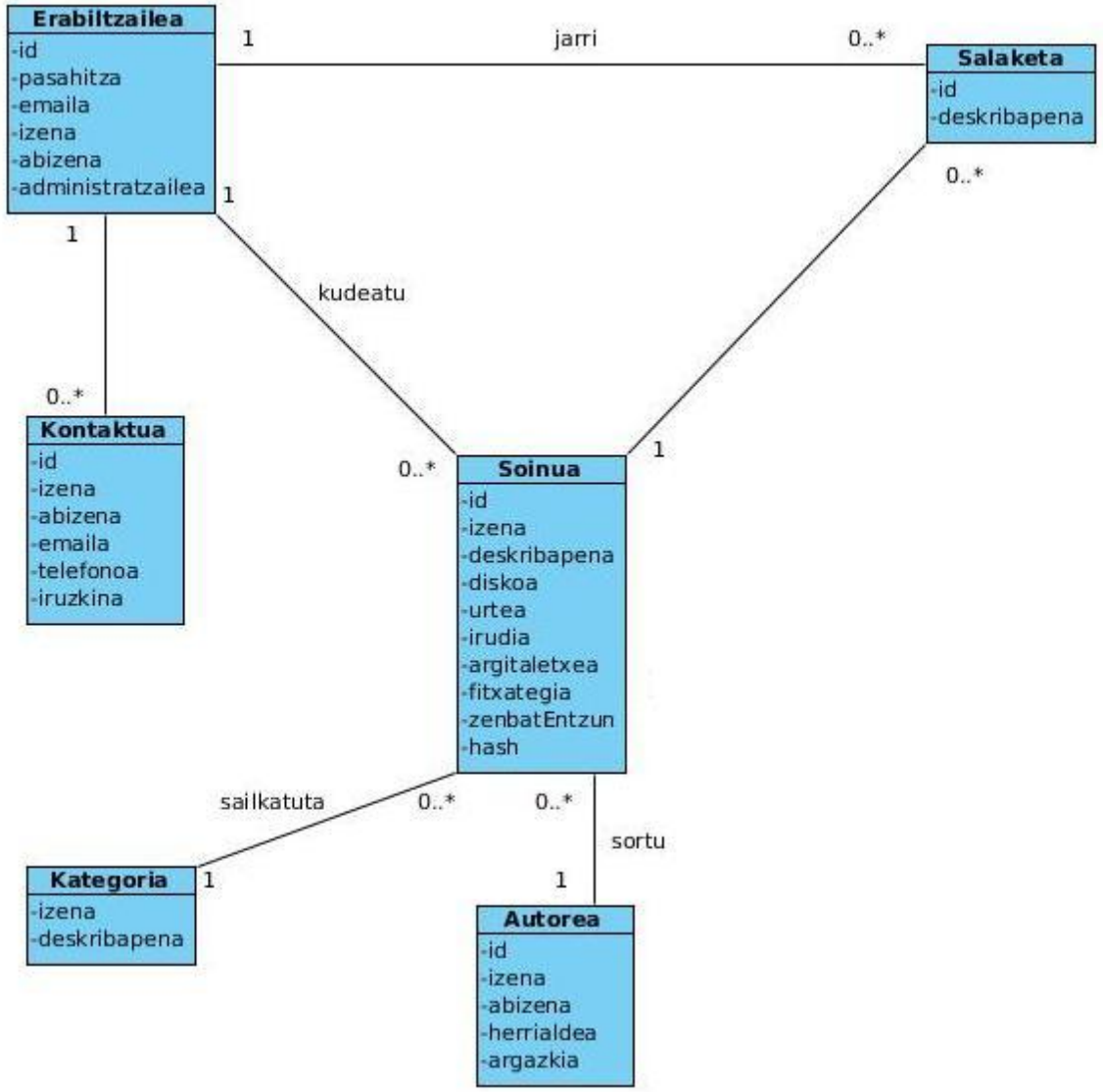
Gertaera-fluxua (normala):
1. Administratzailea: *Autore bat ezabatu* aukeratuko du gainean klikatuz.
2. Sistema: Datu basean dauden kategoria guztiak erakutsiko dizkio.
3. Administratzailea: Ezabatu nahi duen kategoria bat aukeratuko du gainean klikatuz.
4. Administratzailea: *Ezabatu* izeneko botoiaren gainean klikatuko du.
5. Sistema: Autorea datu basetik ezabatuko du.

Gertaera-fluxua (alternatiboa):

4-5. urratsa: Ez badu autore bat aukeratzen eta *Ezabatu* botoia klikatzen bada.

1. Sistema: Errore mezua pantailaratuko du.
2. Sistema: Berriz autorea aukeratzeko aukera emango du.

3.3- Domeinuaren eredua



47. Domeinuaren Ereduaren diagrama

Goiko domeinuaren eredua ondo ulertzeko azalpen batzuk emango dira.

Erabiltzaile batek, hainbat soinu igo ahal izango ditu sortutako webgune honetara, soinu bakoitza erabiltzaile bati egokituz. Gainera, nahi duen soinua erreproduzitu ondoren, egokia ez dela uste badu, salaketa jartzeko aukera izango du salaketaren deskribapena emanez. Erabiltzaile batek, hainbat salaketa jarri edo salaketarik ez jartzeko aukera izango du, eta salaketa bakoitza erabiltzaile bakarrarengatik jarria izango da.

Erabiltzaileak web aplikazioaren administratzaileekin kontaktuan jartzeko aukera ere izango du. Horretarako, erabiltzaile bakoitza hainbat aldiz jarri ahalko da kontaktuan administrazio arduradunekin, kontaktu bakoitza erabiltzaile konkretu bakar batek egingo duelarik.

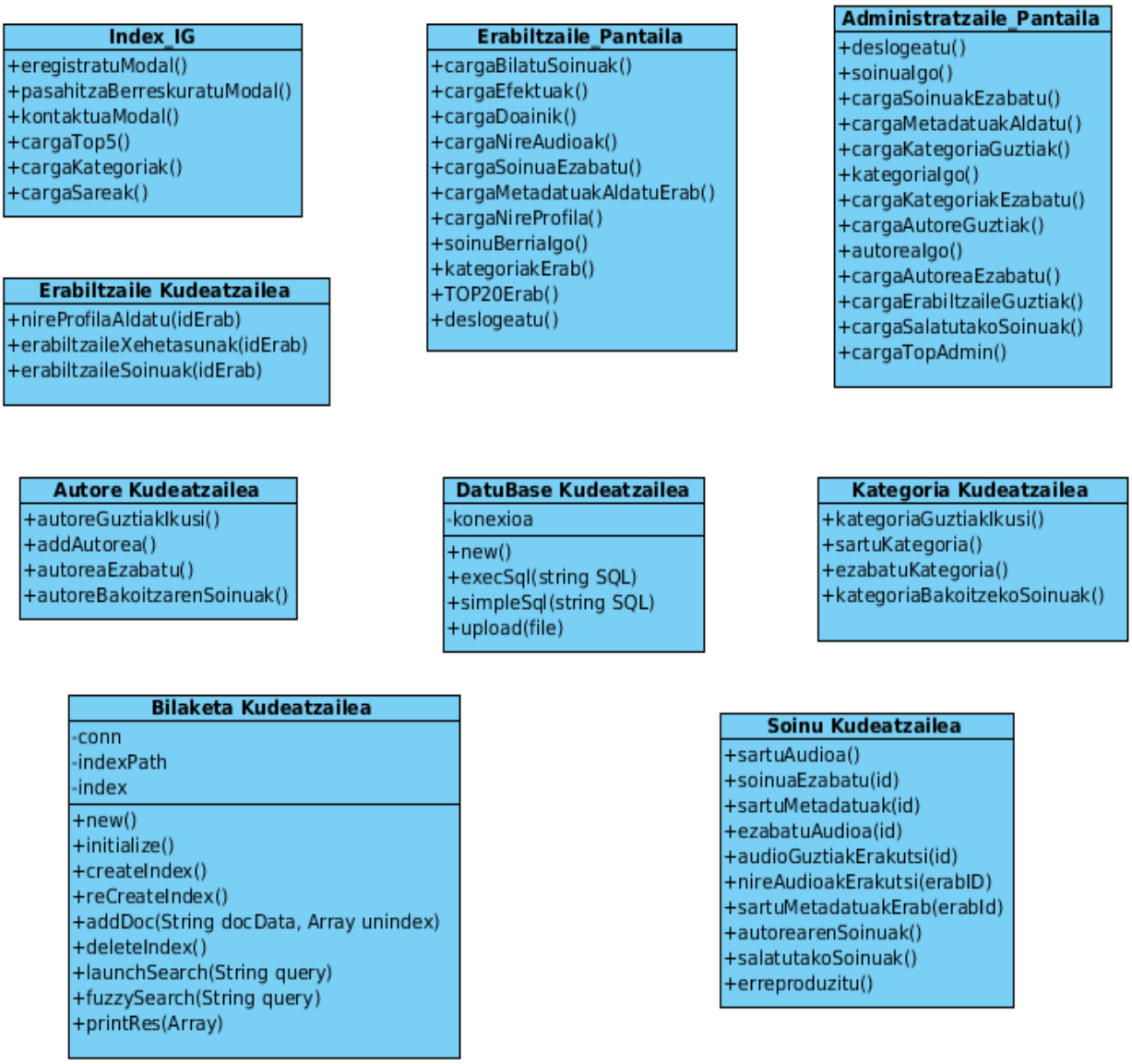
Soinu bakoitzak, erabiltzaile desberdinengatik jarritako hainbat salaketa izan ditzakete, baina salaketa bakoitza soinu bakoitzarentzako izango da. Gainera, soinuaren motari dagokionez, hainbat motatako soinuak egongo dira datu basean, eta mota desberdineko soinu bat baino gehiago edo mota horretako soinurik ez izatea posible izango da.

Soinu bakoitza, kategoria batetan bakarrik egongo da sailkatuta, hau da, ez da soinu berbera bi kategoria desberdinetan sailkatuta egongo, baina kategoria bakoitzean soinu bat baino gehiago edo soinurik ez egotea posible izango da.

Azkenik, datu basean dagoen soinu bakoitza autore bakar batena izango da, hau da, ez da egongo autore bat baino gehiago dituen soinu berdinik egongo, baina autore berdinarenak diren soinurik ez egon edo hainbat soinu egon ahalko dira.

4. ANALISIA ETA DISEINUA

4.1 Klase diagrama



48. Klase diagrama

Jarraian, goiko klase diagraman ikusi daitezkeen klaseen azalpena egingo da:

Index_IG: *AudioP* aplikazioaren lehenengo pantaila edo interfaze grafikoa izango litzateke. Klase honek, erregistratzeko aukera, pasahitza berreskuratzeko aukera, web aplikazioaren administratzaileekin kontaktuan jartzeko aukera, sisteman kautotzeko aukera eta soinuen TOP5a, sistemako kategoria zerrenda eta sare sozialetan partekatzeko aukera pantailaratuko ditu.

Erabiltzaile Interfazea: Behin erabiltzailea kautotu denean, sisteman sartzerakoan ikusiko litzatekeen interfazea izango da. Interfaze honek behar duen informazio guztia pantailaratuko du eta funtzionalitate gehienak pantailaratzeko ahalmena izango du. Erabiltzaileak egin ditzakeen funtzionalitate denak klase honek kudeatu eta pantailaratuko ditu.

Administratzaile Interfazea: Nahiz eta itxura aldetik erabiltzaile pantailaren oso antzekoa izan, funtzionalitate aldetik administratzaileak erabiltzaile arrunt batek izan ditzakeen funtzionalitateak baino gehiago izango ditu. Interfaze grafiko honetan administratzaileak bakarrik erabili ditzakeen funtzionalitateak agertuko dira.

Soinu Kudeatzailea: klase honetan soinuen gainean egin nahi den edozer funtzio egiteko ahalmena izango duten funtzionalitateak inplementatuko dira. Gehien bat, datu baseko *Soinua* taularen gainean lan egingo da. Funtzionalitate nagusienen artean, soinua berri bat igo, soinu bat ezabatu, soinu baten meta-datuak aldatu eta abar egongo dira.

Erabiltzaile Kudeatzailea: Klase honetako metodo desberdinak sisteman erregistratutako erabiltzaileak kudeatzeko erabiliko dira. Datu baseko *Erabiltzailea* taularen gainean lan egingo dute. Erabiltzaile baten profila aldatzeko, erabiltzailearen xehetasunak ikusteko edo erabiltzaile konkretu batek igotako soinuak zeintzuk diren ikusteko aukera eskainiko duten funtzionalitateak izango dira.

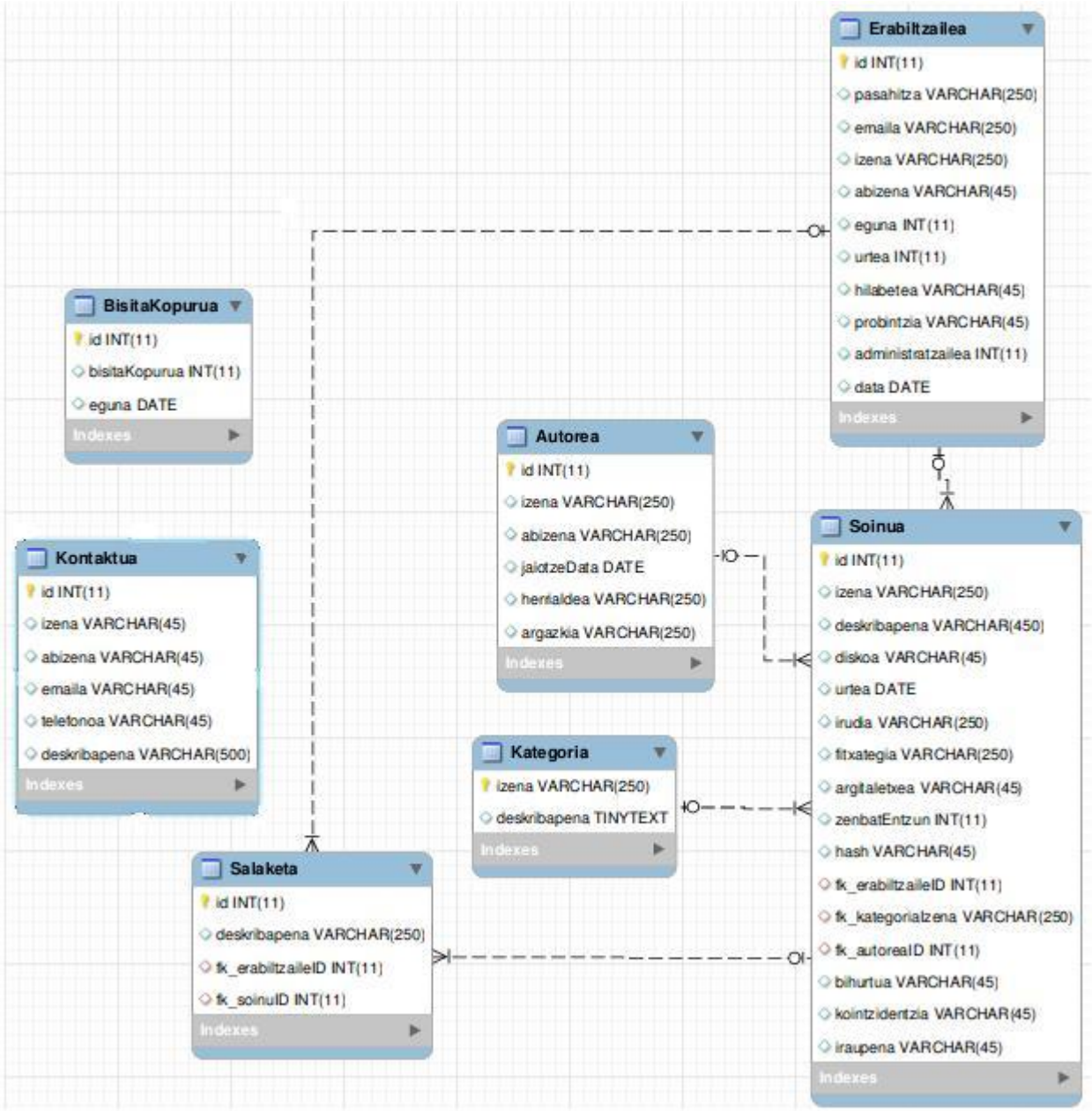
Kategoria Kudeatzailea: Erabilitako datu baseko Kategoria taularen gainean egingo diren kontsulta zein eragiketa guztiak egiteko funtzionalitateak bilduko dituen klasea izango da. Administratzaileak kategoria berri bat ezartzeko zein ezabatzeko funtzionalitateak klase honetan aurkitu daitezkeelarik.

Autore Kudeatzailea: Web aplikazio honek erabiliko duen datu basean dagoen *Autorea* taularen gainean lan egiteko beharrezkoak diren metodoak erabiltzeko inplementazioak izango dituen klasea izango da.

Bilaketa Kudeatzailea: Klase hau bilaketak egiteko erabiliko da. Klase hau berezia da, *Zend Lucene* modulua erabiliko duelako.
framework paketeak eskaintzen duen *Lucene* algoritmoaz baliatuko da Soinuak taulan bilaketak era eraginkorrean egiteko. Klase honek eskaintzen duen "*createIndex()*" metodoa zerbitzarian programatu beharko litzateke bost minuturo exekutatu dadin. Algoritmoak erabiltzen duen indizea eguneratua egotea oso garrantzitsua delako.

Datu Base Kudeatzailea: Sistema datu basearekin komunikatzeko ezinbestekoa da klase hau. Klase honek sortutako web zerbitzaria datu basearekin lan egiteko aukera inplementatzen du. Datu basean edozein gauza egin nahi bada, bai irakurri, bai idatzi, kudeatzaile hau erabiltzea ezinbestekoa izango da. Bestela sistemak ez luke funtzionatuko.

4.2 Datu basearen eredua



49. Datu Basearen eredua

Jarraian, proiektu honetan erabilitako datu basea azalduko da.

Datu baseko taula nagusienak *Soinua* taula eta *Erabiltzailea* taula izango dira. Soinua taulak, aplikazioa honentzat ezinbestekoak izango diren soinuak gordeko ditu. Soinu bat sistemara sartzen denean, igoko den soinu fitxategia soinuarekin erlazioa izango duten hainbat meta-datu bidez lagunduta sartuko da goiko irudian ikusi daitekeen moduan. Behien fitxategia igota dagoenean, meta-datu hauek aldatzeko aukera eskainiko dio bai fitxategia igo duen erabiltzaileari bai administratzaileari.

Erabiltzaile taulan, erabiltzaile batek erregistratzeko orduan sartuko dituen datu pertsonalak gordeko dira. Erabiltzaile batek, erregistratzeko bere izena, abizena, *email* helbidea eta pasahitza sartu beharko ditu. Behin erabiltzaileak datu pertsonal guztiak sartu dituenean, datuak datu basean gorde aurretik md5 funtzioaren bidez erabiltzailearen pasahitza enkriptatu eta enkriptatutako pasahitz hau datu basean gordeko da gainontzeko datuekin. Horrela, erabiltzailearen pasahitzaren gaineko segurtasuna kontutan hartuko da.

Soinua taula eta *Erabiltzailea* taula beraien artean erlazionatuta egongo dira, soinu bakoitza erabiltzaile bakarrak igoko duelako.

Kategoria taula *Soinua* taularekin erlazionatuta egongo da. Erabiltzaile batek, soinu bat igotzerako orduan soinu hori zein kategoriatan kokatu nahi den espezifikatu beharko du. Kategoria berri bat administratzaileak bakarrik sartzeko aukera izango du honen izena eta deskribapena sartuz. Behin sisteman dagoenean, erabiltzaileak kategoria aukeratzeko posibilitatea izango du soinua honetan kokatzeko aukera izanez.

Datu basean *Autorea* taula bat ere egongo da. Taula honetan autorearen izenetik aparte soinuaren autorearen inguruko informazio gehigarria ere gordeko da. Horien artean, autorearen izena, abizena, jaiotze data, herrialdea eta autorearen argazkia gordeko dira. Soinu bakoitzak autore batena izango denez, *Soinua* eta *Autorea* taula erlazionatuta egongo dira.

Erregistratuta dagoen erabiltzaile batek web aplikazioarentzako ezegokia edo kaltegarria den soinu bat entzuten badu, soinu hori salatzeko aukera izango du. Salaketa hau identifikatzaile batez, soinua zergatik salatu den, salaketa jarri duen erabiltzailearen identifikatzailea eta salatua izan den soinuaren identifikatzaile batez osatuta egongo da. Hauek datu baseko *Salaketa* taulan gordeko dira. Soinua salatu duen erabiltzailearen identifikatzailea eta salatua izen den soinuaren identifikatzailea gordeko dituenez, *Soinu* eta *Erabiltzailea* taulekin erlazionatuta egongo da.

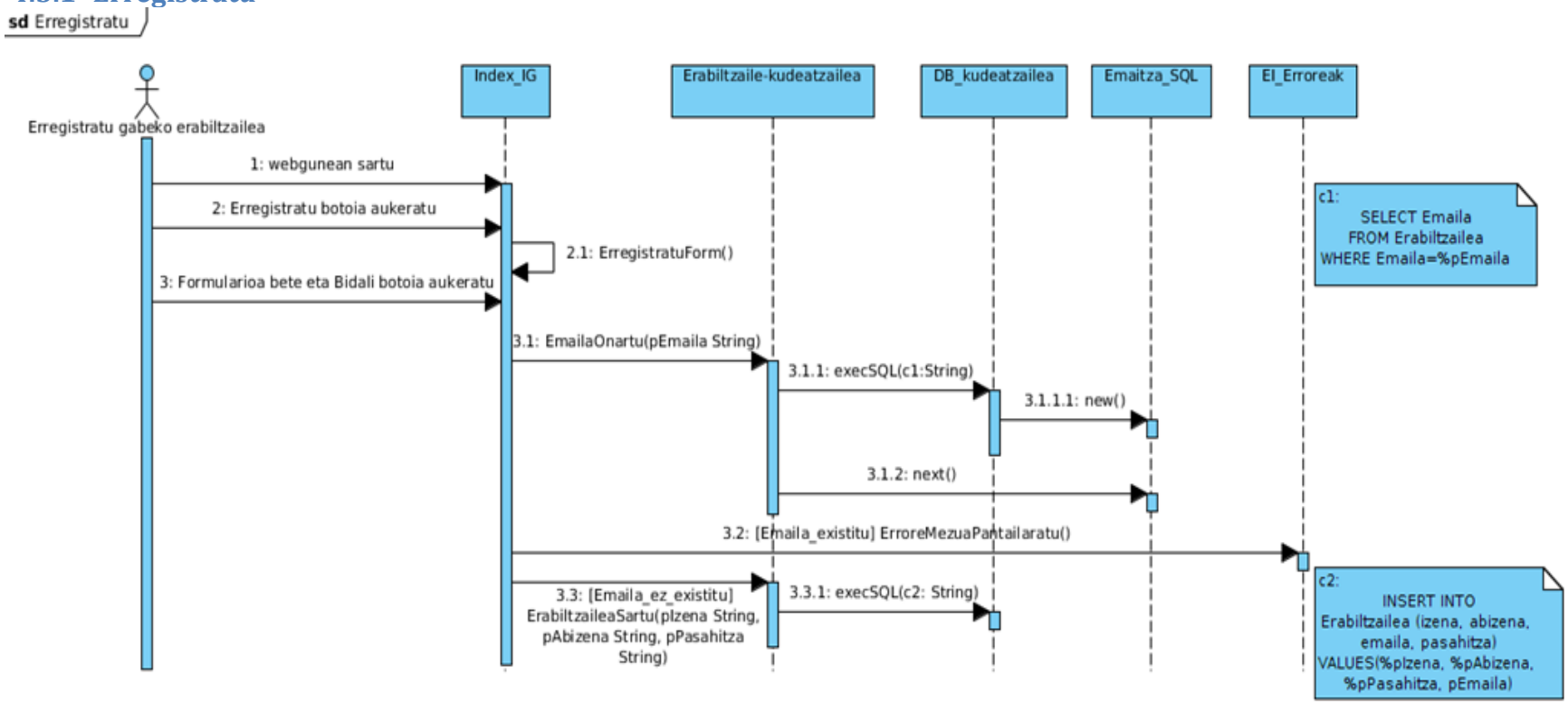
Erabiltzaile batek, nahiz eta erabiltzailea erregistratuta ez egon, web aplikazioaren administratzaileekin kontaktuan jartzeko posibilitatea izango du. Horretarako, aplikazioaren hasiera orrian Kontaktuan Jarri formularioa betez, kontaktuan jarri nahi duen erabiltzailearen izena, abizena, *emaila*, telefonoa eta kontaktatu nahi den arrazoia, kontaktuaren identifikatzaile batez

lagunduta, *Kontaktua* taulan gordeko dira. Behin erabiltzaileak ikusita, hauek ezabatzeko aukera izango du.

4.3 Sekuentzia diagramak

Dokumentazioaren atal honetan funtzionalitate desberdinen analisi zehatza egingo da sekuentzia digramen bidez. Web aplikazioak eskaintzen duen funtzionalitate kopurua nahiko zabala denez, horietatik bost garrantzitsuenak aztertuko dira jarraian. Aztertuko diren sekuentzia diagrama hauek, *Erregistratu*, *Soinua bilatu*, *Soinu bat salatu*, *Salaketak ikusi eta soinua ezabatu* eta *Soinua igo* izango dira.

4.3.1- Erregistratu

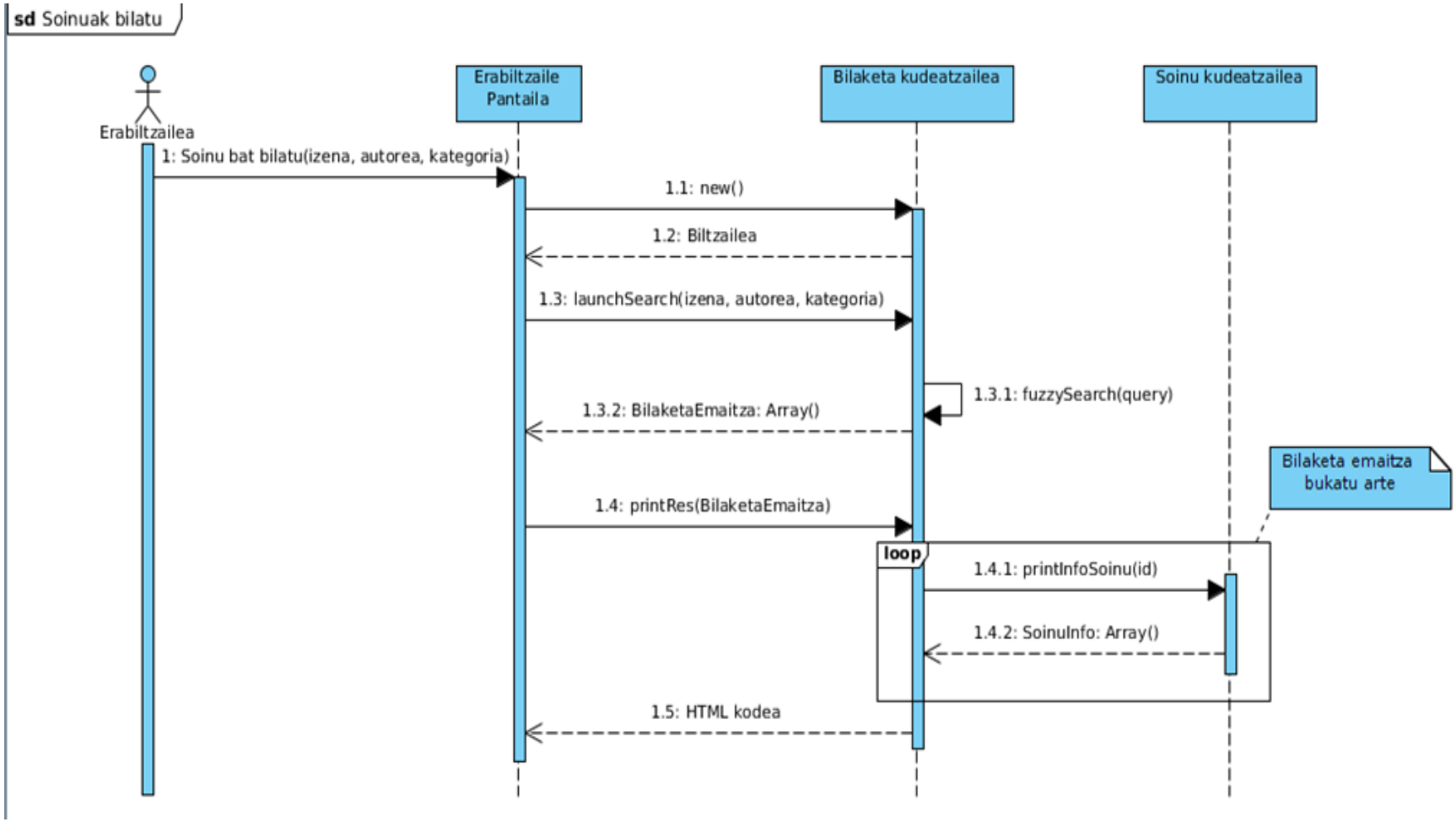


50. Erregistratu sekuentzia diagrama.

Sisteman erregistratuta ez dagoen erabiltzaile bati erregistratzeko eta horrela web aplikazioaren parte izateko aukera emango duen funtzionalitate bat da hau.
Erregistratu gabeko erabiltzaileak "Erregistratu" botoia klikatzerakoan, sistemak formulario bat pantailaratuko du erabiltzaileak bete dezan.

Behin erabiltzaileak formularioa betetakoan emaitzak bidali eta sistemak erabiltzaile hau aurretik erregistratuta dagoen konprobatuko du. Horrela bada, sistemak errore mezu bat pantailaratuko du erabiltzailea aurretik existitzen dela esanez. Erabiltzailea berria bada, sistemak erabiltzaile berriaren datuak datu basean gordeko ditu.

4.3.2- Soinuak bilatu

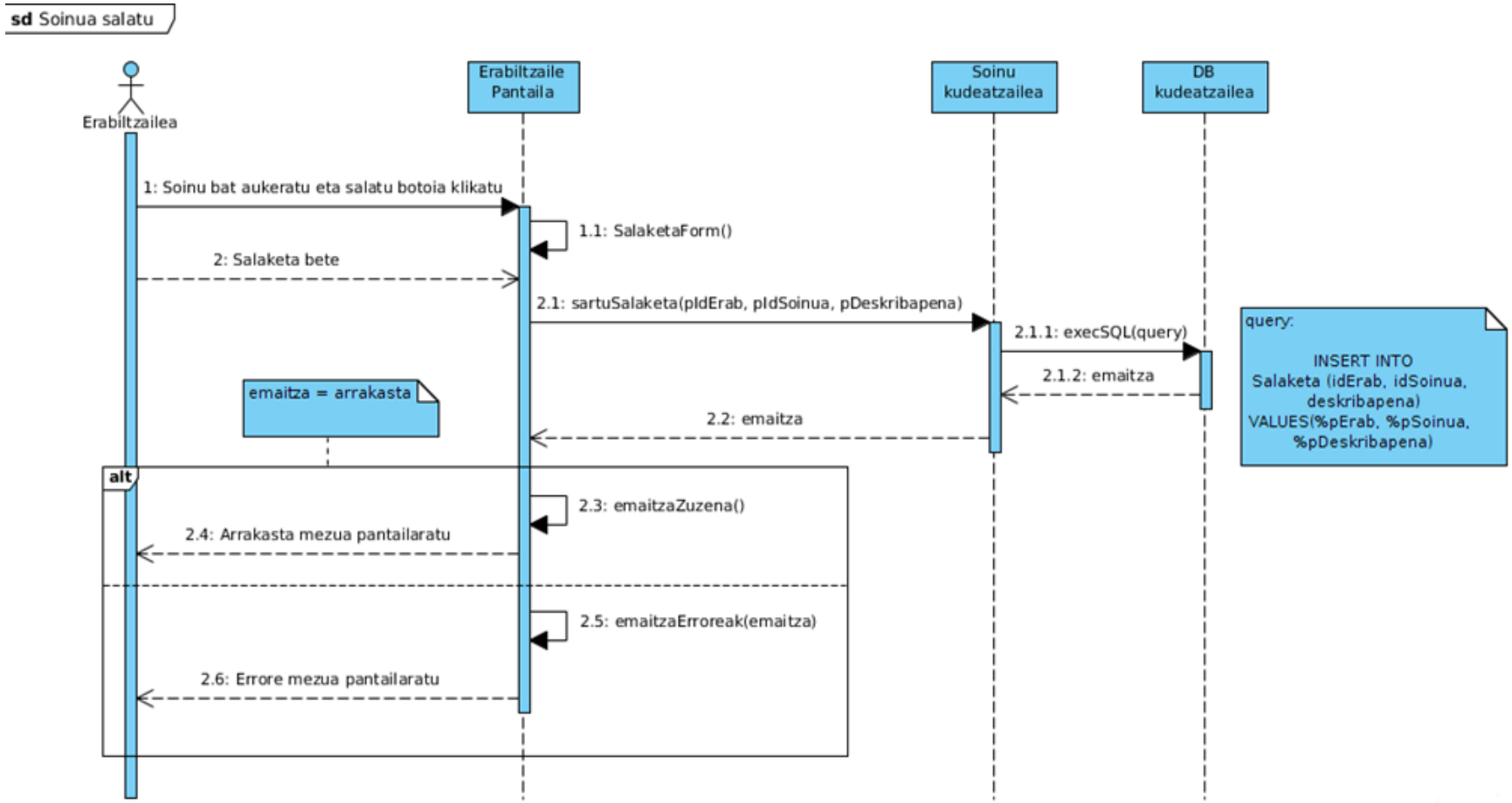


51. Soinua bilatu sekuentzia diagrama.

Sisteman dagoen soinu bat erabiltzaileari bilatzeko aukera eskaintzen dion funtzionalitate bat da hau. Soinuak bilatzeko Bilaketa kudeatzailea beharko du eta Bilaketa kudeatzaile honek *Zend frameworkek* eskaintzen duen *Lucene* bilatzailea inplementaturik izango du. Behin bilatzailearen instantzia bat lortu dela erabiltzaileak egindako kontsulta pasatuko lekioke *launchSearch* metodoari.

Metodo honek, emaitzez beteriko bektore bat bueltatuko luke. Azkenik, Soinu kudeatzaileak, bektore horretan dauden soinuen informazioa pantailaratzeko lana izango luke erabiltzaileak bilatu dituen soinuaren informazioa ikus dezan.

4.3.3- Soinu bat salatu

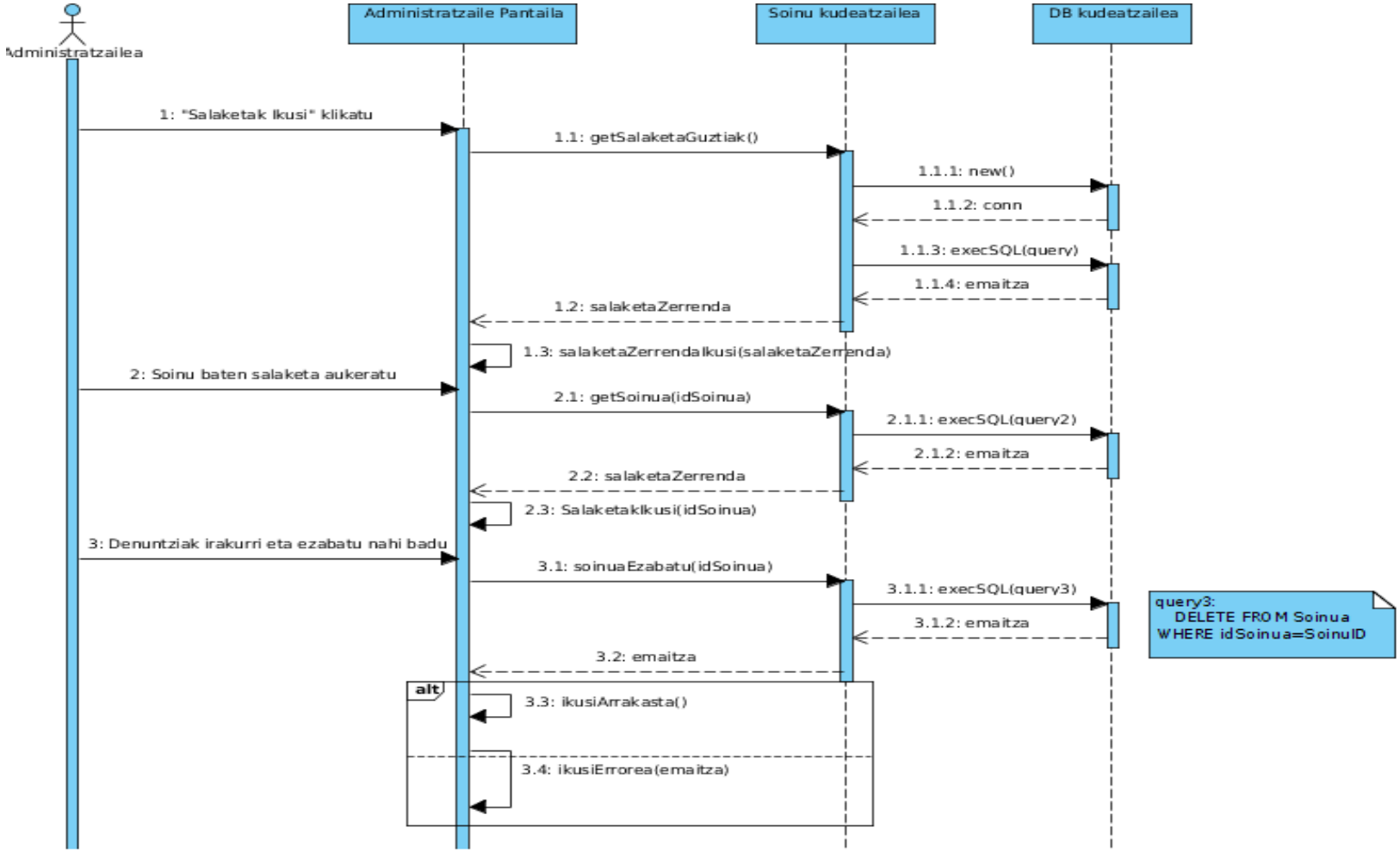


52. Soinu bat salatu sekuentzia diagrama.

Web aplikazioaren kaltetarako edo lekuz kanpo dagoen soinu bat erabiltzaileren batek detektatzen badu, soinu hori salatzeko aukera izango du salaketaren deskribapena jarriz. Erabiltzaileak, soinuaren erreproduktorearen azpian kokatzen den banderatxoa klikatu beharko du eta sistemak formulario bat pantailaratuko du.

Erabiltzaileak formularioa bete eta bidali egingo du. Ondoren, sistemak, salaketa hori kudeatu eta datu basean gordeko du erabiltzailearen informazioa, soinuaren informazioa eta salaketaren deskribapena hain zuzen.

4.3.4- Salaketak ikusi eta soinua ezabatu

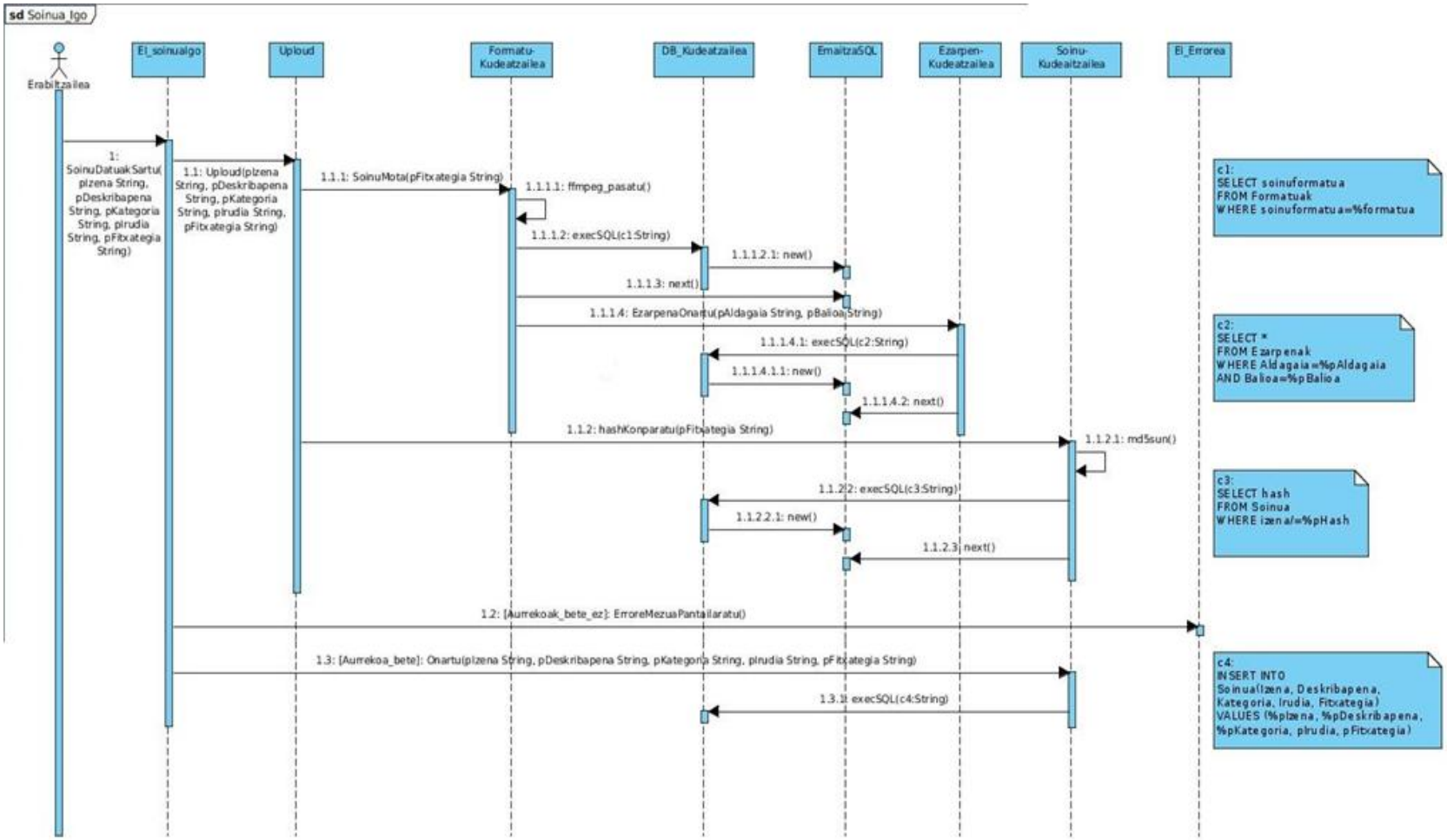


53. Salaketak ikusi eta soinua ezabatu.

Behin erabiltzaile batek soinu bat salatu duenean, web aplikazioaren administratzaileak salatutako soinuak zeintzuk diren ikusteko aukera izango du. Sistemak, salatuak izan diren soinu guztien zerrenda bat itzuliko dio administratzaileari salaketa bakoitzaren xehetasunak izango dituelarik.

Behin administratzaileak salatutako soinu hauek aztertu dituenean, honek soinua sistematik era zuzen batetan ezabatzeko aukera izango du .
Honen bidez, web aplikazioak biltzen dituen soinuak egokiak izatea ziurtatuko da.

4.3.5- Soinua igo



54. Soinua igo sekuentzia diagrama.

Erregistratuta dagoen erabiltzaile batek soinu desberdinak web aplikaziora igotzeko aukera izango du. Horretarako, lehenik eta behin, erabiltzaileak "Soinua Igo" botoian klikatuko du. Sistemak, formulario baten bitartez, sistema eskatutako datuak bete beharko ditu eta behin datuak sartutakoan, *ffmpeg* aginduaren bitartez soinu fitxategiari formatua aldatuko zaio.

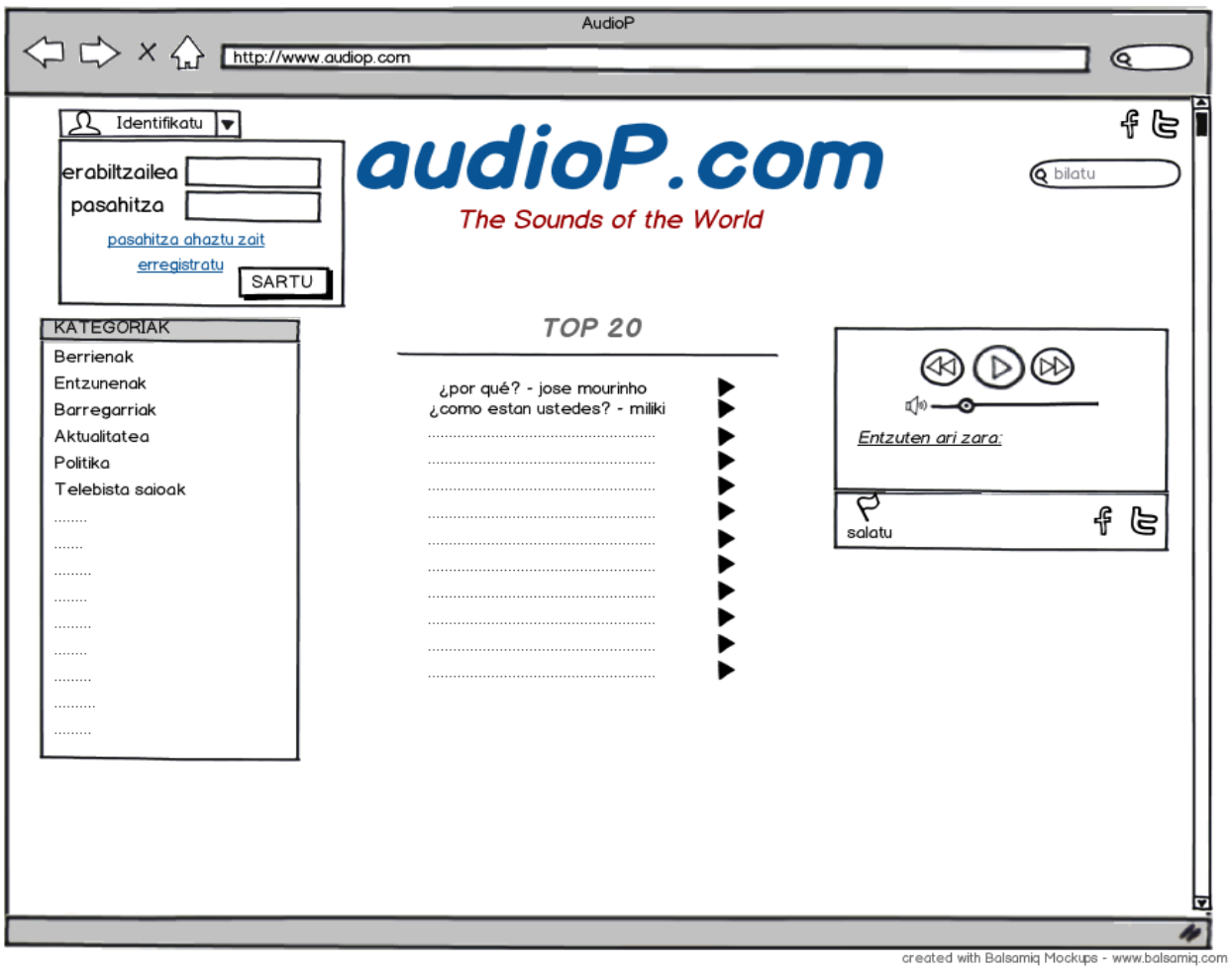
Datu basean bi soinu berdin ez egoteko asmoz, soinu bakoitzaren *hash*-a aztertuko da, horrela, *hash* berdina duen soinu bat aurretik datu basean gordea bada, soinu hori errepikatuta dagoen mezu bat pantailaratuko da eta ez da soinua sisteman gordeko. *Hash* berdineko soinurik ez bada datu basean, soinu berria gorde egingo da honen meta-datuekin batera.

4.4 Interfaze grafikoen prototipoak

Balsamiq Mockups online programaren bidez, web aplikazioak izango duen itxuraren zirriborroa era azkar eta sinple batean egiteko aukera egongo da.
Zirriborro hauen bidez, behin interfaze grafikoak programatzen hasterako orduan oso erabilgarriak izan daitezke lortu nahi dena argi izateko. Horrela, behin lortu nahi denaren ideia paperean plasmatzeko aukera izateak, programatzerako orduan azkartasuna eskainiko du.

AudioP aplikazioaren interfaze grafikoen zirriborroak ondorengoak izango dira:

Hasierako orria, ondorengoa izango litzateke. Bertan, beheko irudian ikusi daitekeen moduan, erabiltzaileak identifikatzeko aukera izango du. Orrialdearen erdialdean, gehien entzun diren 20 soinuen zerrenda egongo da hauetariko bakoitza entzuteko aukerarekin, orrialdearen eskuinaldean ikusi daitekeen erreproduktorearen bidez. Gainera, erreproduktorearen behealdean soinua ezegokia bada salatzeko aukera eskainiko duen banderatxo bat ikusi daiteke, honen gainean klikatuz erabiltzaileak soinua salatzeko aukera izango duelarik. Gainera, soinua zein orrialdea sare sozial desberdinetan partekatzeko aukera egongo da.

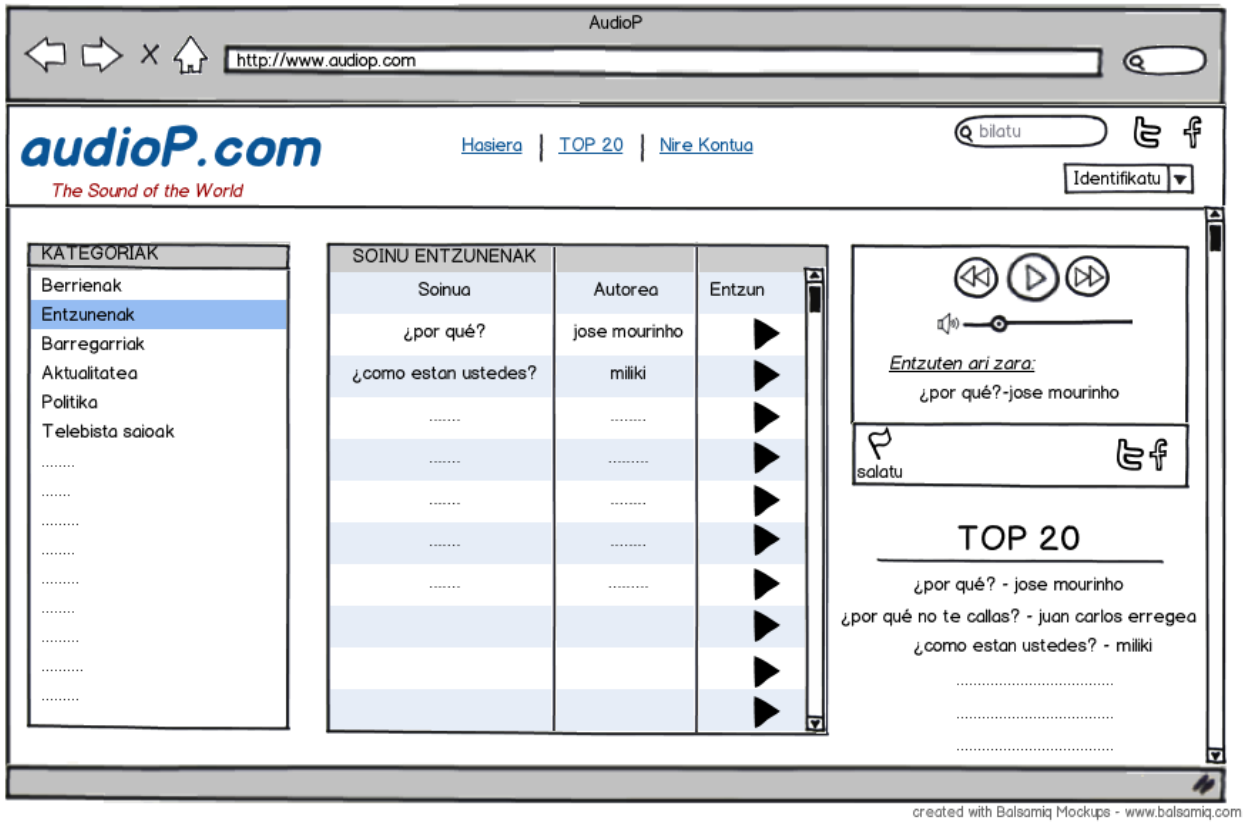


55. Hasiera orriko interfazea

Erabiltzaileak kategoria bat aukeratzen duen unean, orrialdearen erdialdean kategoria horri dagokien soinuak pantailaratuko dira.

Lehen azaldu bezala, erabiltzaileak bat aukeratzeko posibilitatea izango du klikatu bezain laster erreproduzituko delarik.

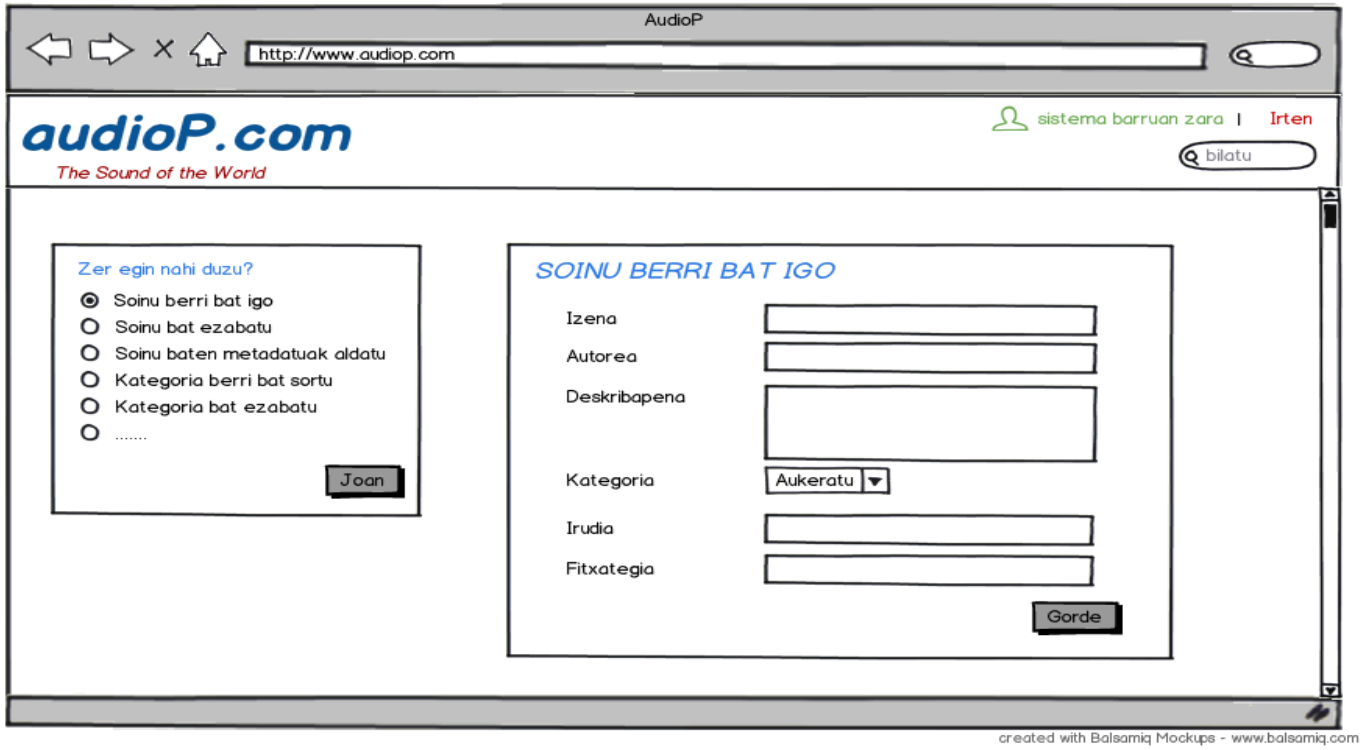
Gainera, TOP20 zerrenda mantendu egingo da, beti eskura izateko asmoarekin.



56. Kategoria aukeratzeko interfazea

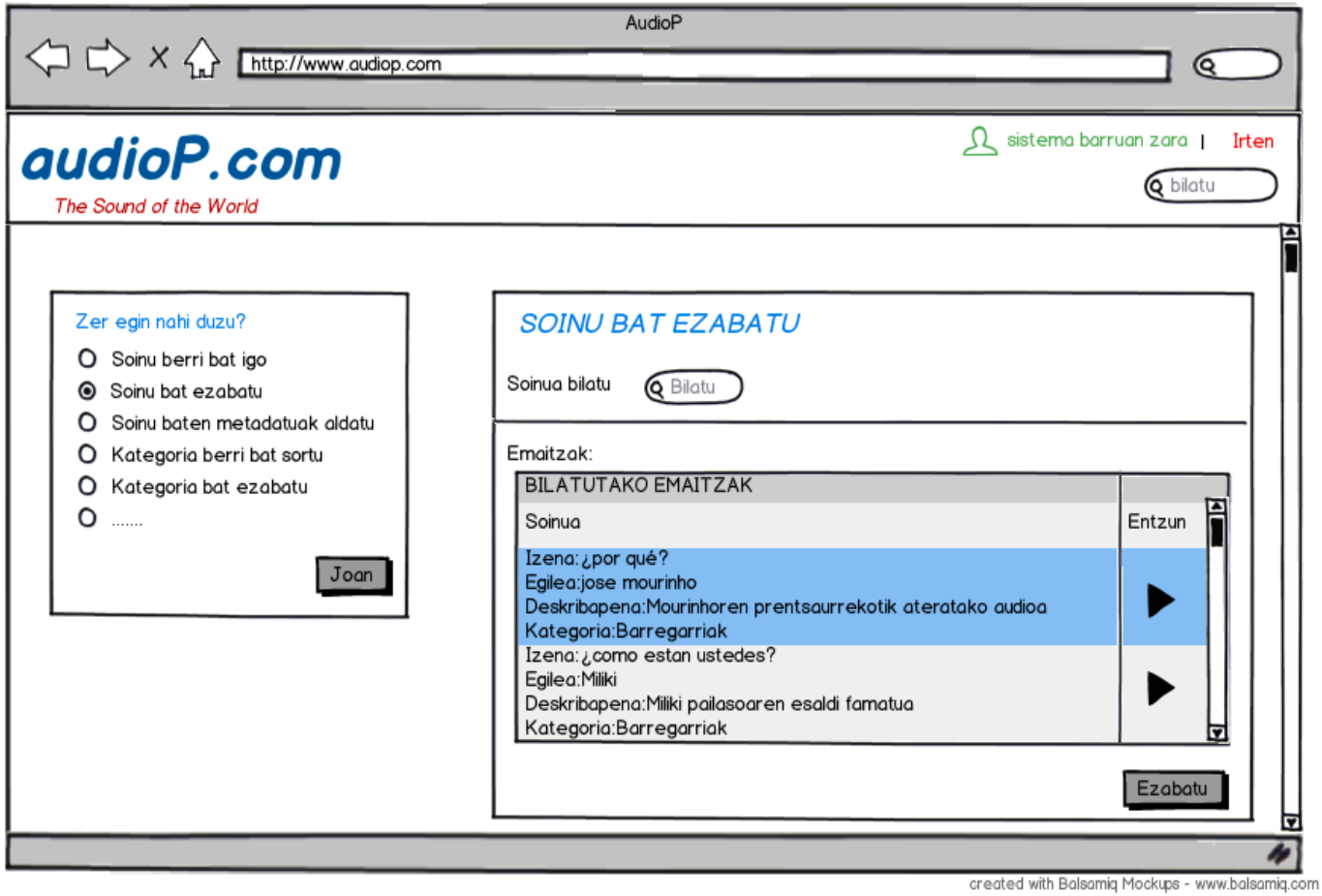
Administratzailea sistemaren barruan dagoenean, eragiketa desberdinak egiteko aukera izango du, horien artean, audio klip berri bat igo, ezabatu, meta-datuak aldatu, etab.

Audio berri bat igo: administratzaileak, erregistratutako erabiltzaileek bezala, sartu ahal izango du audio klip berri bat sisteman. Audio hori, meta-datu batzuekin lagunduta joango da, horien artean, audioaren izena, autorea, irudia eta audioaren deskribapen bat. (datu hauek, bilatzailea erabiltzen denean, bilaketa azkar bat egiteko aukera emango digute).



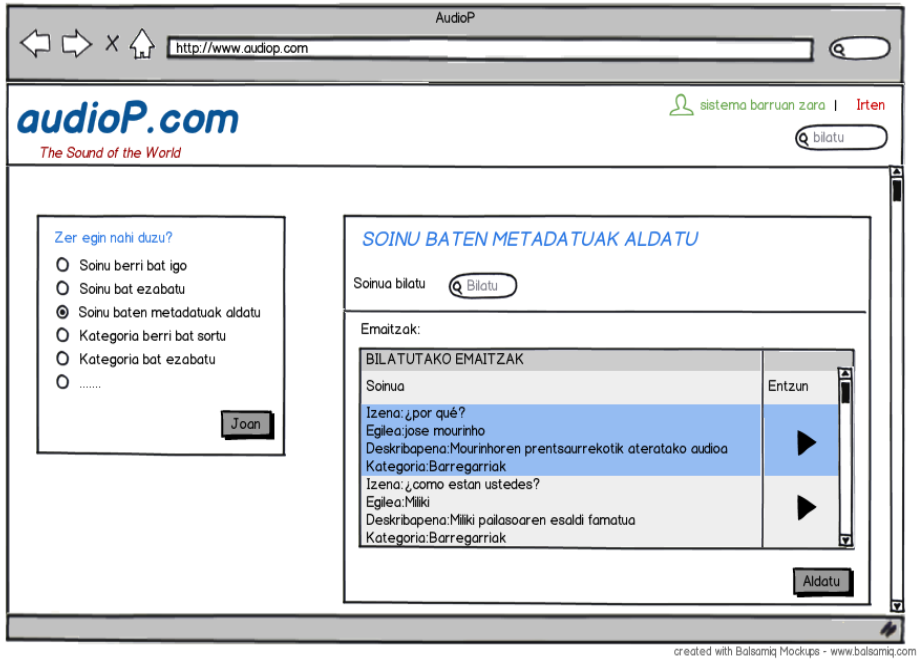
57. Audioa igo interfazea

Soinu bat ezabatu: administratzaileak bilatzailea erabiliko du nahi duen soinua aurkitzeko. Emaitzak, pantailaren erdialdean zerrendatuta agertuko dira bakoitza bere informazioarekin. Gainera, administratzaileak entzuteko aukera izango du, ezabatu nahi duen soinua hori den entzuteko. Gainean klikatuz aukeratzen duenean, *Ezabatu* botoia sakatu beharko du eta soinua ezabatu egingo da.

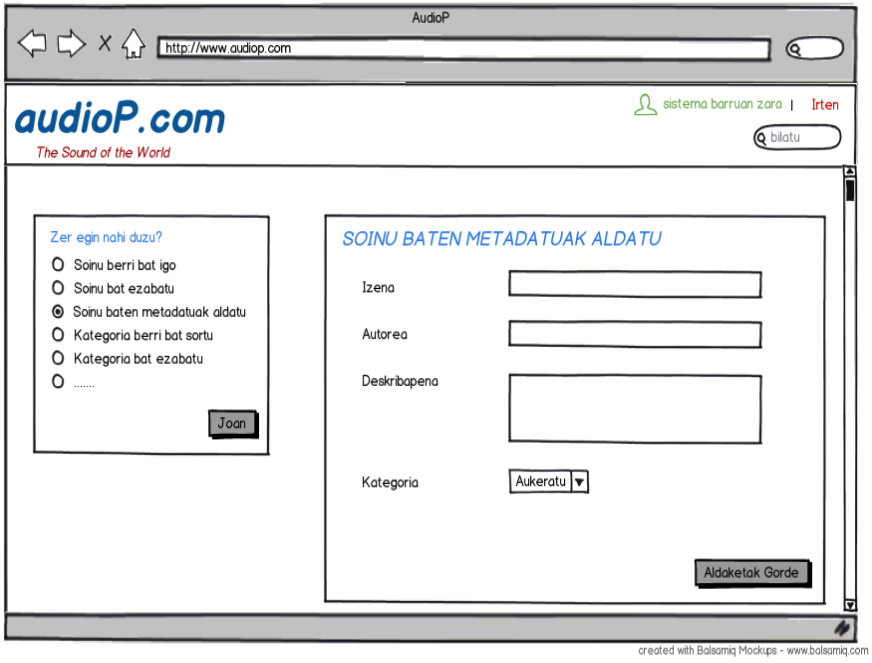


58. Soinua ezabatu interfazea

Soinu baten meta-datuak aldatu: administratzaileak bilatu nahi duen soinua bilatzailearen bidez aurkitzeko aukera izango du. Soinuarekin zerikusia duen hitz bat sartu beharko du eta aurkikuntzaren emaitza pantailaren erdialdean agertuko da.
Meta-datuak aldatu nahi dizkion soinua aukeratzen duenean, *aldatu* botoian sakatu beharko du. Egitean, ondorengo interfazea irekiko da.



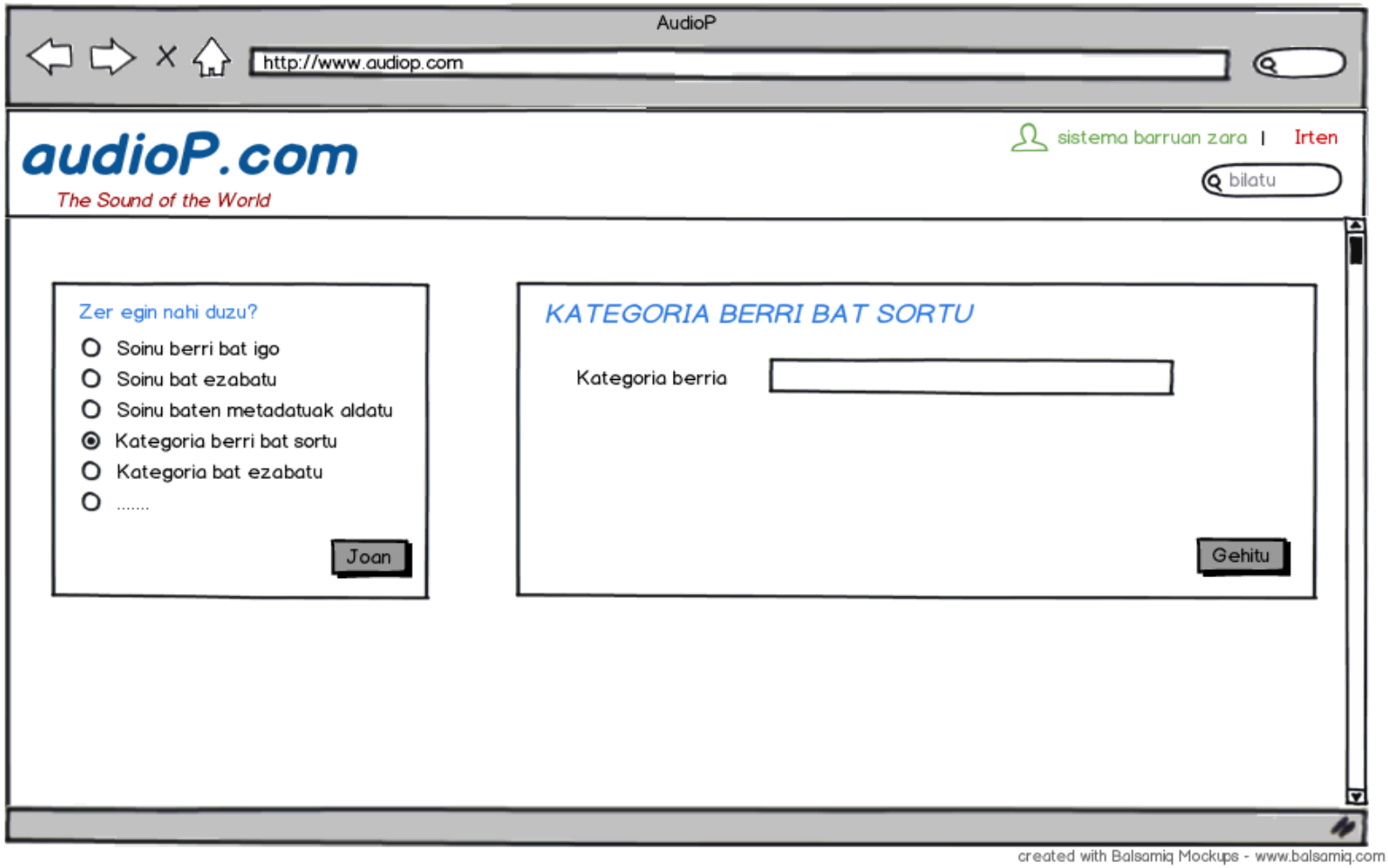
59. Meta-datuak aldatu interfazea, lehenengo zatia



60. Meta-datuak aldatu interfazea, bigarren zatia

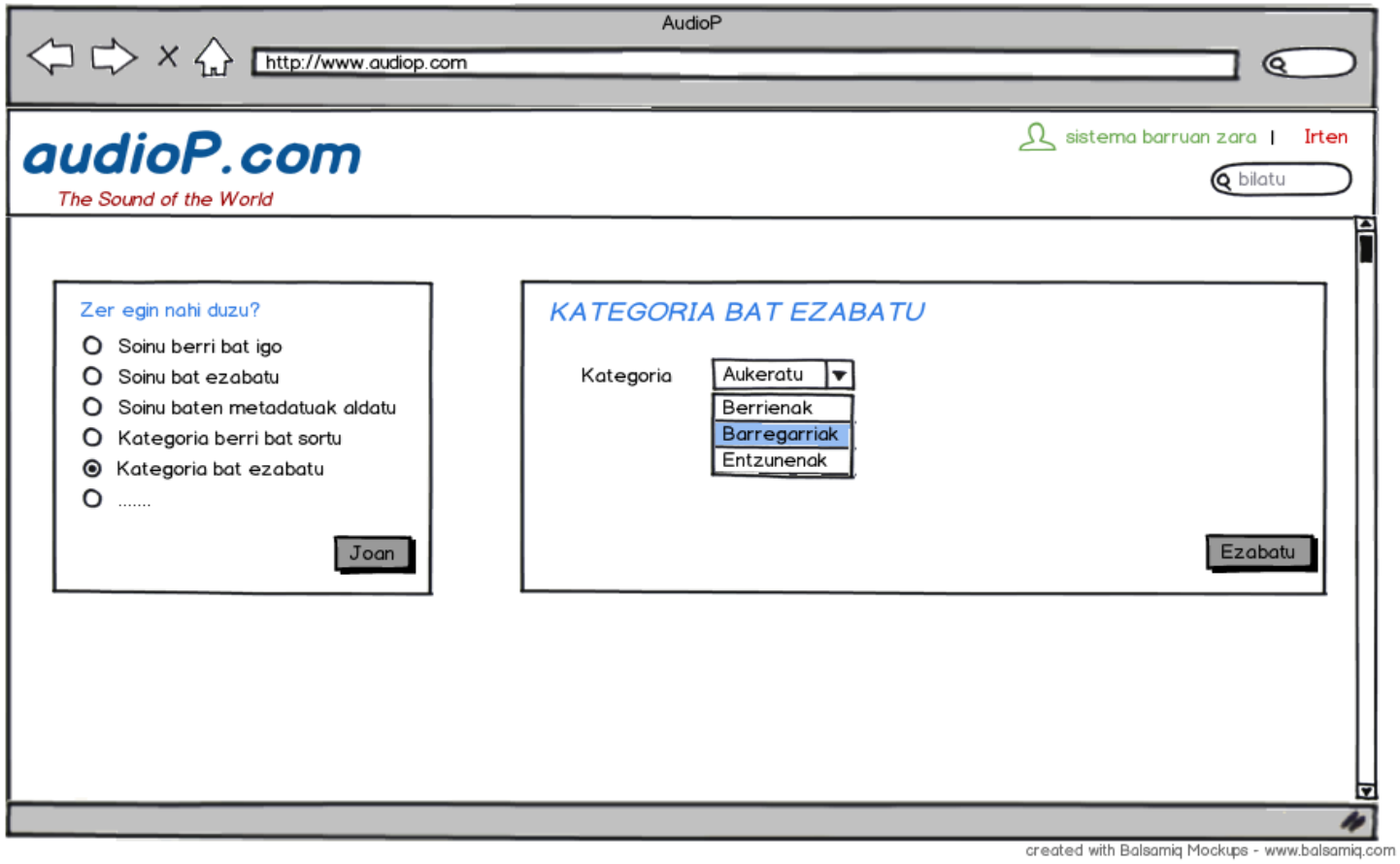
Bertan, soinuaren ezaugarri batzuk pantailaratuko dira, hau da, lehendik soinu horri esleituta dagoen informazioa. Hori aldatzekoa aukera izango dugu eta aldatzean *aldaketak gorde* botoia sakatu beharko du egindako aldaketak gorde daitezen.

Kategoria berri bat sortu: administratzaileak gehitu nahi duen kategoriaren izena sartuko du eta *Gehitu* botoia sakatuko du.



61. Kategoria sortu interfazea

Kategoria bat ezabatu: administratzaileak sortuta dagoen kategoria bat ezabatzeko aukera izango du. Horretarako, kategoria zerrendatik nahi duena aukeratuko du eta *Ezabatu* botoia sakatuko du.

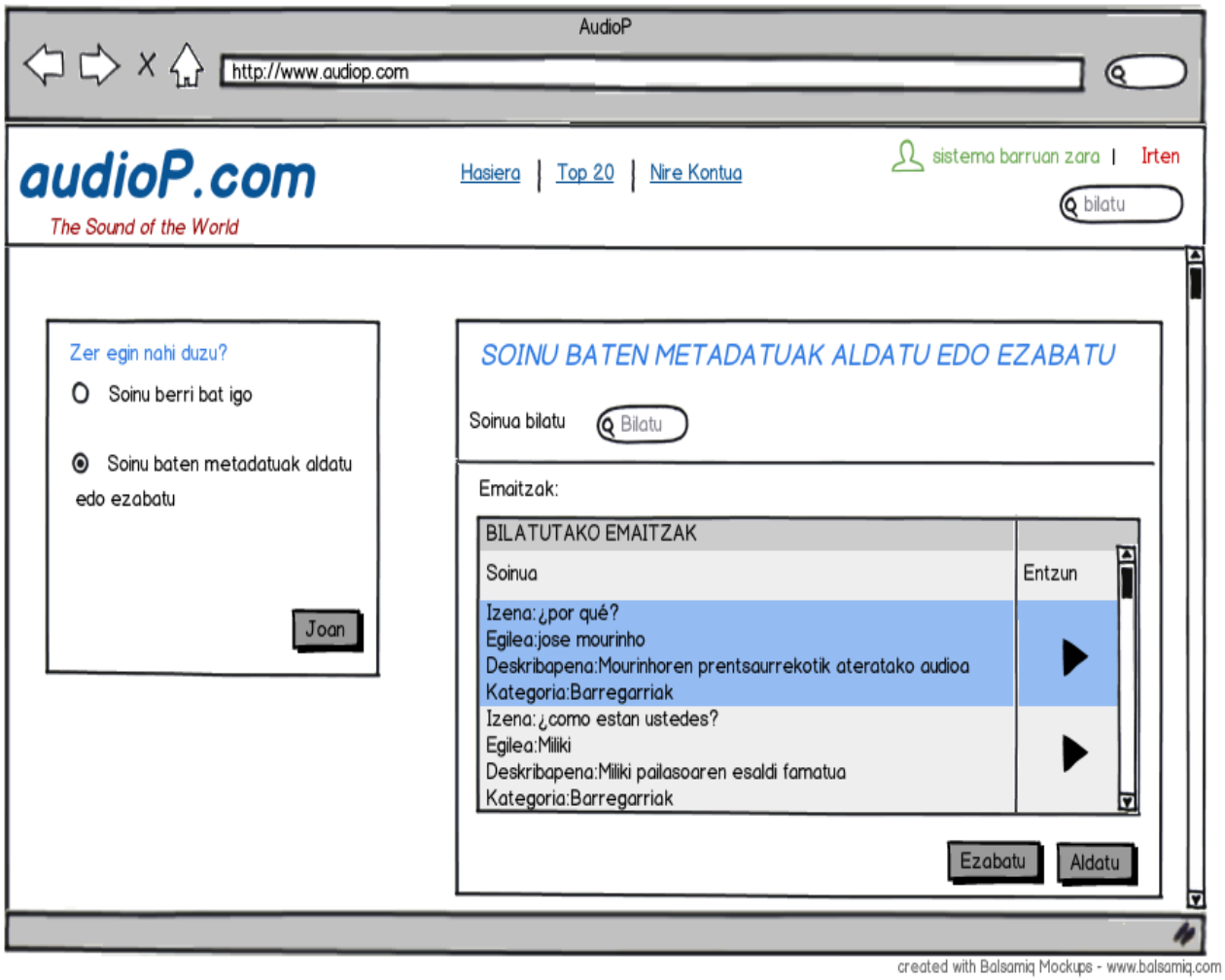


62. Kategoria ezabatu interfazea

Erabiltzaileak, erregistratuta edo erregistratu gabe egon daitezke. Erregistratuta dauden erabiltzaileek, soinuak aukeratu eta entzutetik aparte, zenbait ekintza desberdin egin ahalko dituzte, horien artean soinuak web aplikaziora igo, beraiek igotako soinuen meta-datuak aldatu edo beraiek igotako soinuak ezabatu. Horretarako, erregistratu eta gero, soinuekin gestioren bat egin nahi izan ezkero, *nire kontua* botoia sakatu beharko du eta jarraian ondorengo interfazea irekiko zaigu. (botoi hau sakatzen ez badugu, erregistratuta ez dauden erabiltzaileak ikusiko duten interfaze berdina ikusiko dute, hau da, lehenengo bi interfazeak).

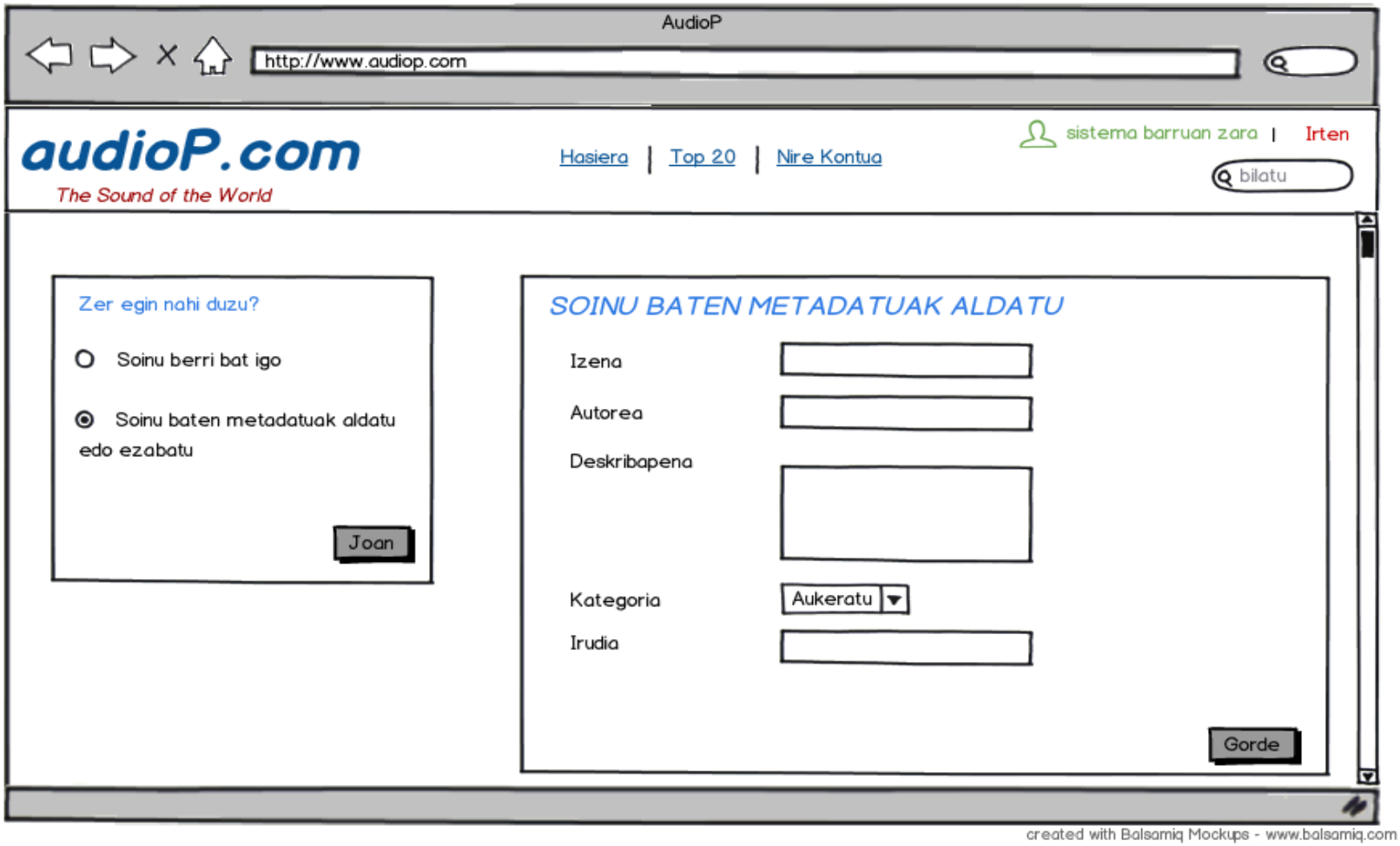
Audio berri bat igo: erregistratutako erabiltzaileek sartu ahal izango du audio klip berri bat sisteman. Audio hori, meta-datu batzuekin lagunduta joango da, horien artean, audioaren izena, autorea, irudia eta audioaren deskribapen bat. (datu hauek, bilatzailea erabiltzen denean, bilaketa azkar bat egiteko aukera emango digute).

Soinu bat ezabatu edo beraren meta-datuak aldatu: erabiltzaileak berak igotako soinuak bakarrik ezabatu ahalko ditu. Igotako soinuen zerrenda bat izango du pantailaren erdialdean bakoitza bere informazioarekin. Gainera, erabiltzaileak entzuteko aukera izango du, ezabatu edo meta-datuak aldatu nahi dituen soinua hori den entzuteko.
Aukeratzen duenean, *Ezabatu* edo *Aldatu* botoia sakatu beharko du eta soinua ezabatu egingo da.



63. Soinu baten meta-datuak aldatu edo ezabatu interfazea, lehenengo zatia

Aldatu botoia sakatzen badu, meta-datuak aldatzeko izango da. Horretarako, beste interfaze bat irekiko zaio eta bertan egin nahi dituen aldaketak sartu beharko ditu. Interfaze hori ondorengoa izango da:



64. Soinu baten meta-datuak aldatu interfazea, bigarren zatia

5. INPLEMENTAZIOA

Dokumentazioaren atal honetan, *AudioP* web aplikazioaren zenbait funtzionalitate nola inplementatu diren aztertuko da.

Aplikazio honek erabiltzaileari eskaintzen dizkion funtzionalitate kopurua nahiko esanguratsua denez, guztien artean berezitasunen bat duten funtzionalitateak aurkeztuko dira. Funtzionalitate horien artean, *Ffmpeg* bihurtzailearen bidez egiten diren audio fitxategien formatu aldaketak eta erabiltzaileak soinu bat erreproduzitzerako orduan sistemak era automatikoan bere intereseko izan daitezkeen soinuen gomendioak lortzen dituen funtzionalitateak besteak beste.

5.1 *Ffmpeg* bihurtzailea

AudioP web aplikazioko erabiltzaile batek soinua igotzerako orduan, web aplikazioaren zerbitzarira igo nahi duen soinua hainbat formatu desberdinetan igotzeko aukera eskainiko dio web aplikazioak. Soinu formatu hauek, *mp3* soinu formatua, *mp4* soinu formatua, *wav* soinu formatua, *ogg* soinu formatua eta *wma* soinu formatua izango dira hain zuzen ere.

Behin erabiltzailearen soinua zerbitzarira igo denean, hobekuntzak izateko bai tamaina aldetik eta bai azkartasun aldetik ere, zerbitzariko soinu guztiak formatu berberera pasatuko dira.

Prozesu hau aurrera eramateko eta soinu guztiak formatu berdinera bihurtzeko, lehenengo eta behin soinuak zein formatura bihurtu eta gorde nahi diren erabaki beharko da bakoitzaren abantailak eta desabantailak aztertuz. Kasu honetan, *AudioP* web aplikazioan, soinuak *mp3* formatura bihurtuz sisteman gordeko direla erabaki da.

mp3 formatuan gordetzeko erabakia, ondorengo abantailak direla eta aukeratu da:

- Soinu originalak baino espazio gutxiago erabiltzen du.
- Soinuen distribuzio azkarra eta eraginkorra onartzen du.
- Soinu formatu hau erreproduktore gehientsuenekin bateragarria da.
- Informazio hedapen zein komunikabide berri bat da.

Aurreko abantailak kontutan hartuz, erabiltzaileengatik igotako soinuak formatuz aldatzeko prozesu automatizatu bat inplementatu da. Prozesu hau jarraian era argi batetan atalka azalduko da:

Lehenik eta behin, erabiltzaileak web aplikazioko beste erabiltzaileekin partekatu nahi duen soinua web aplikazioaren zerbitzarira igoko du *Soinua Igo* funtzioa aukeratuz.

Behin soinua zerbitzarian dagoenean, *AudioP* web aplikazioaren datu basean, soinuak kudeatzen dituen taulan, igotako soinua *mp3* formatuan dagoen edo ez gordeko duen atributu bat egongo da. Atributu hau, bihurketak egiterako orduan kontutan hartuko den informazioa izango da.

Web aplikazioan zehar nabigatzerako orduan, erabiltzaileari azkartasuna bermatzeko asmoz, soinu

hauen formatuen bihurketa era automatizatu baten egiteko erabakia hartu da. Hau azaltzeko erabili daitekeen adibide apropos bat ondorengoa izango litzateke; soinuen formatuen bihurketak era zuzen batetan egingo balira, eta zenbait erabiltzaile une berberean soinu desberdinak igotzen badituzte, web aplikazioak ez luke abiadura berdinean erantzungo. Gainera, soinua mp3-ra bihurtu eta zerbitzarira igotzeko behar den denbora kontutan izanik, erabiltzailearentzako soinua igotzeko prozesua nahiko astuna izango litzateke.

Bihurketa prozesuaren automatizazio hau *Cron* prozesuaren bitartez egingo da. *Cron*, bigarren plano batetako prozesuen administratzaile bat da, prozesuak denbora tarte jakin batzuetan exekutatzen dituena, adibidez, minuturo, egunero, astero edo hilero.

Cron prozesuak ondorengo egitura izango du:

```
.---------------- minutua (0 - 59)
|  .------------- ordua (0 - 23)
|  |  .---------- hilabeteko eguna (1 - 31)
|  |  |  .------- hilabetea (1 - 12)
|  |  |  |  .---- asteko eguna (0 - 6) (Igandea= 0 edo 7)
|  |  |  |  |
*  *  *  *  *  exekutatuko den komandoa, kasu honetan ffmpeg
```

Lehenengo parametroak, exekutatu nahi den komandoa zein minututan exekutatu nahi den adieraziko du, 0tik 59arteko minutuak kontutan hartuz.

Bigarren parametroaren bidez, eguneko zein ordutan exekutatu nahi den determinatuko da. Hau determinatzeko, 0tik 23arteko balioak erabiliko dira, 0 balioa gauerdiko 12ak izango direlarik.

Hilabeteko eguna determinatzeko, jarraian datorren parametroan definituko den hilabeteko eguna determinatzeko, hilabeteak izango dituen egunen zenbakiak erabiliko dira.
Ondorengo parametroa, goian azaldutako hilabeteen parametroa izango da. Parametro honen bidez, urteko zein hilabetetan exekutatuko den finkatuko da 1etik 12rako zenbakiak emanez.

Azkenik asteko zein egunetan exekutatu nahi den determinatzeko aukera eskainiko du *Cron* prozesu honek. Astelehenetik iganderainoko egunak aukeratu ahal izango dira 0tik 6rako zenbakien bidez. Kasu honetan, igandean exekutatu nahi bada, 0 edo 7 balioen bidez adierazi beharko da.

Azaldutako parametro hauek * ikurraren bidez adierazteko aukera egongo da. Ikur honen bidez, parametro horretako aukera guztiak kontutan hartuko direla adieraziko da, parametroari balio zehatzik eman gabe.
Gure kasuan, *ffmpeg* bihurtzailea, egunero bi minuturo exekutatuko dela definitu da:

```
urko@urko-EasyNote-MH36:~$ crontab -e
*/2 * * * * /usr/bin/php /var/www/Audiop/Inplementazioa/PHP_Laborategia/php/ffmpeg.php
```

Bihurketak egiteaz arduratuko den erreminta *ffmpeg* izenekoa izango da. *Ffmpeg* bidez, lehen

aipatutako soinuaren taulan bihurtuta ez dauden soinuak identifikatu eta *mp3* formatura bihurtuko dira. Horretarako, bihurketa egiteko erabiliko den komando honek, ondorengo egitura izango du. Beheko adibide hau, *wma* formatutik *mp3* formatura pasatzeko erabiliko da:

$ffmpeg –i sarreraFitxategia.wma –f mp3 –ab irteeraFitxategia.mp3

Horrela, *cron* prozesua eta *ffmpeg* erreminta konbinatuz, bihurtuta ez dauden soinuen identifikazioa eta bihurketa nahi den denbora zikliko batetan behin eta berriz egitea inplementatuko da.

Lehenik eta behin, datu basean formatuz aldatu gabeko soinuak zeintzuk diren identifikatuko da.

Behin soinuak identifikatu direnean, alde batetik, formatuz aldatu nahi den fitxategia eta honen bidea eta bestetik, fitxategi berriaren izena eta utzi nahi den bidea pasatuko zaizkio *ffmpeg* aginduari.
Formatuz aldatutakoan, datu basean soinuaren egoera eguneratuko da bihurtua izan dela adieraziz eta formatuz aldatu den fitxategia karpetaz aldatuko da *rename()* funtzioaren bidez, kasu honetan, "*audio_originalak*" izeneko karpetan utziz. Horrela, bihurketa gaizki egin ezkero, soinu fitxategia ez da galduko eta berreskuratzeko aukera egongo da. Honen inplementazioa, ondorengo kodean ikusi daiteke:

```
while ( $row = mysql_fetch_assoc ($emaitzak ) ) {

    $fitxategiIzenaLuzapena = $row[fitxategia];
    //fitxategiaren izena lortuko dugu luzapenik gabe
    $fitxategiIzena = explode(".", $fitxategiIzenaLuzapena);

    //aldatuko den soinua eta soinu berriaren bidea
    $ffmpeg = ('ffmpeg -i' . " " . $bidea . $fitxategiIzenaLuzapena . " " . $bidea . $fitxategiIzena[0] . '.mp3');
    //komandoa exekutatu
    exec($ffmpeg);
    //Baimenak eman fitxategiari
    chmod($bidea . $fitxategiIzena[0] . '.mp3', 0777);

    //Datu basea eguneratu fitxategiaren luzapena eta bihurtua aldatuz

    $fitxategiBerria = $fitxategiIzena[0] . '.mp3';

    $sql2 = "UPDATE Soinua
    SET fitxategia = '$fitxategiBerria', bihurtua = 'bai'
    WHERE fitxategia = '$fitxategiIzenaLuzapena'";

    $emaitza = mysql_query ( $sql2 ) or die ( "Errorea:" . $sql3 . mysql_error () );

    //Zerbitzaritik aldatutako fitxategia audio originalak izeneko karpetara mugituko da
    //denpora bat pasatutakoan crontab prozesu baten bidez ezabatzeko.

    $mugituFitxategia = $bidea . $fitxategiIzenaLuzapena;
    //unlink($ezabatuFitxategia);

    $bideBerria = "/var/www/Audiop/Inplementazioa/PHP_Laborategia/audio_originalak/" . $fitxategiIzenaLuzapena;

    rename($mugituFitxategia, $bideBerria);

}
```

65. Ffmpeg prozesuaren sententzia

Prozesua nahi den denbora unean behin eta berriz errepikatuko denez, une oro soinu berriren bat dagoen edo ez identifikatzeko aukera egongo da. Hau dela eta, soinu guztiak denbora tarte labur batean *mp3* formatura bihurtuak izango dira.

Behin datuak karpetaz aldatu direnean, denbora tarte konkretu batean, *Cron* prozesuaren bidez, erabiltzaileek audio originalak ezabatu egingo dira *unlink()* funtzioaren bidez.
Kasu honetan, denbora tarte hori ordu erdikoa izango da:

```
urko@urko-EasyNote-MH36:~$ crontab -e
*/30 * * * * /usr/bin/php /var/www/Audiop/Inplementazioa/PHP_Laborategia/php/audioOriginalak.php
```

```php
<?php
$bidea = "/var/www/Audiop/Inplementazioa/PHP_Laborategia/audio_originalak/";

$ezabatutakoFitxategiak= 0;
$handle = opendir($bidea);
while ($file = readdir($handle)) {
 if (is_file($bidea.$file)) {
  if ( unlink($bidea.$file) ){
   $ezabatutakoFitxategiak++;
  }
 }
}
echo "Ezabatutako fitxategiak : <strong>". $ezabatutakoFitxategiak ."</strong>";
?>
```

66. Fitxategiak ezabatzeko kodea

Ffmpeg bihurtzailea lantzerako orduan, funtzio honek eskaintzen dituen aukera desberdinen kopurua ikaragarri handia dela ikusi da. Horietako bat, web aplikazioari osotasun eta profesionaltasuna emateko intentzioarekin, soinu bakoitzaren iraupena pantailaratuko duen funtzioa inplementatzea izan da.
Horretarako, hurrengo irudiko kodean ikusten den bezala, *ffmpeg* bihurtzaileari audio fitxategiaren bidea eta izena pasatuz, honen inguruko hainbat informazio lortzeko aukera egongo da. Aukera horietako bat, lehen aipatu bezala, audio fitxategiaren iraupena izango da.
Behin *ffmpeg* prozesuak emaitza itzuli duenean, gure intereserako den datua bakarrik eskuratuko dugu *substr()* funtzioaren bidez. Kasu honetan *"Duration:"* parametroaren balioa hain zuzen.

```php
// AUDIOAREN IRAUPENA LORTUKO DUGU FFMPEG KOMANDOAREN BIDEZ
$comando = "ffmpeg -i" . " " . $bidea . "audioak/" . $audioa2;

// komandoak exekutatzeko funtzioa
function exekutatu($comando) {
    $f = popen ( $comando . ' 2>&1', 'r' );
    $out = "";
    while ( ! feof ( $f ) ) {
        $out .= fread ( $f, 1024 );
    }
    pclose ( $f );
    return $out;
}

$cadena = exekutatu ( $comando );

//Behar dugun datua hartuko dugu emaitza katetik
$maximo= strlen ($cadena);
$ide= "Duration:";
$total= strpos($cadena,$ide);
$total1 = substr($cadena,$total,21);
$final2 = substr($total1, -8);
```

67. Soinuaren iraupena lortzeko kodea

5.2 Soinu gomendioak

AudioP web aplikazioari osotasuna eta profesionaltasuna emateko asmoz, erabiltzailea soinu bat erreproduzitzen ari den unean, bere gustukoak edo berarentzat interesgarriak izan daitezkeen beste soinu batzuk datu basean bilatu eta era automatiko batetan erabiltzaileari pantailaratzeko funtzioa inplementatu da.

Erabiltzailearentzat gomendagarriak izan daitezkeen soinuen aukeraketa egiteko, jarraian zehatzago azalduko den inplementazioa erabili da:

Lehenik eta behin, erabiltzaileak erreproduzitzeko aukeratu duen soinuaren meta-datu esanguratsuenak banaka-banaka gordeko dira aldagai desberdinetan aurrerago datu basean dauden soinu bakoitzaren meta-datuekin konparaketak egiteko.

Behin erreproduzitzen ari den soinuaren meta-datuak aldagaietan gordeak direnean, aldagai hauek datu basean aurkitzen diren soinu guztien aldagaiekin banaka konparatu beharko dira.
Konparaketa hau egiteko, bi *string* konparatzeko gaitasuna duen *similar_text( )* izeneko funtzioa erabiliko da.
Funtzio hau hiru parametroz osatuta egongo da. Lehenengo biak, aztertuko diren *string-ak* izango dira, kasu honetan, erreproduzitzen ari den soinuaren meta-datua biltzen duen aldagaia eta datu baseko lehenengo soinuaren meta-datuaren *string-a*. Hirugarren parametroan aldiz, *$percent* izenekoan, aldagai bietako *string-ak* aztertu ondoren kointzidentzien ehunekoa gordeko da.

Datu baseko soinu bakoitzak erreproduzitzen ari den soinuarekin duen kointzidentzia maila determinatzeko, soinu bakoitzaren meta-datu guztiak, erreproduzitzen ari den soinuaren meta-datu guztiekin konparatuko dira bakoitzaren kointzidentzia maila ehunekotan lortuz.
Behin, aldagai guztien kointzidentzia determinatuta dagoenean, soinu bakoitzaren aldagai guztien ehunekoen batura egin eta datu basean dagoen *Kointzidentzia* atributuan gordeko dira.

Prozesu hau, datu baseko soinu guztiekin errepikatuko denez, erreproduzitzen ari den soinua eta datu baseko soinu bakoitzaren kointzidentzia maila determinatuta egongo da. Beraz, *Kointzidentzia* atributuan balore handiena duen soinua izango da erreproduzitzen ari den soinuarekin erlazio handiena duena. *AudioP* aplikazioaren kasuan, kointzidentzia handiena duten lau soinu pantailaratuko zaizkio erabiltzaileari.

Aurretik azaldutakoaren inplementazioa, ondorengo irudian ikusi daiteke:

```
//soinu guztien taula

$sql2 = "SELECT *
        FROM Soinua";

$soinuGuztiak = mysql_query ( $sql2 );


while ($row = mysql_fetch_assoc($soinuGuztiak)){

    //konparaketa egingo den soinuaren id-a hartuko da
    //ondoren kointzidentzia taulan gordetzeko eta hurbilena aukeratzeko

    $idSoinuAztertua=$row['id'];

    //konparaketak egingo dira eta bakoitzaren portzentaila lortuko da
    similar_text($izena,$row['izena'],$percentIzena);
    similar_text($autorea,$row['autorea'],$percentAutorea);
    similar_text($deskribapena,$row['deskribapena'],$percentDeskribapena);
    similar_text($diskoa,$row['diskoa'],$percentDiskoa);
    similar_text($kategoria,$row['kategoria'],$percentKategoria);
    similar_text($argitaletxea,$row['argitaletxea'],$percentArgitaletxea);

    //portzentailen batura egingo da kointzidentzia altuenak ikusteko
    $gehiketa= $percentIzena + $percentAutorea + $percentDeskribapena + $percentDiskoa + $percentKategoria + $percentArgitaletxea;

    //Soinua taulako kointzidentzia zutabea eguneratuko da erreproduzitutako soinuaren arabera
    $sql3 = "UPDATE Soinua
    SET kointzidentzia= '$gehiketa'
    WHERE id = $idSoinuAztertua";
    $emaitza = mysql_query ( $sql3 ) or die ( "Errorea:" . $sql3 . mysql_error () );


}
```

68. Kointzidentziak lortzeko sententzia

Nahiz eta lau balio altuenen aukeraketa datu baseko kontsulta baten bidez egin, datu baseko soinuaren *hash-a* erreproduzitzen ari den soinuaren *hash*-arekiko ezberdina izatea kontutan hartu beharko da. Honen arrazoia, erreproduzitzen ari den soinua ere datu basean dagoenez, konparaketa egiterako orduan bere buruarekin ere konparatuko da.
Hori dela eta, aldagaien balioa berdina izatean, kointzidentzien balio altuena soinu honek izango duenez, kontsulta egiterako orduan *hash*-ak aztertzeko kondizioa jarriz, erreproduzitzen ari den soinua gomendioetan berriz azaltzea ekiditen da.

Azkenik, erabiltzailearen intereserako izan daitezkeen soinu hauek pantailaratu egingo dira erabiltzaileari hauetariko bat erreproduzitzeko aukera emanez.

69. Soinu gomendioen interfazea

6. INTERFAZE GRAFIKOEN AZALPENA

Atal honetan, proiektua sortzeko erabili diren interfaze grafiko garrantzitsuenak aztertuko dira.

Erabiltzaile batek produktu bat erabiltzerako orduan, kasu honetan web aplikazioa, garrantzia handia emango dio itxura aldetik jasotzen duen lehenengo inpresioari. Inpresio hori web aplikazioaren hedapenerako ezinbestekoa izango da.

Gainera, behin itxura aldetik interfaze grafikoak landuta daudenean, aplikazioa erabiltzerako orduan erabiltzailearen erraztasuna bilatuko da. Interfaze grafikoen bidez, erabiltzaileari lagungarri egingo zaizkion funtzionalitate desberdinak lantzea komenigarria izango da.

Proiektu honetan sortutako interfaze gehientsuenak *Bootstrap* tresnak proportzionatutako pakete eta funtzionalitate bidez sortuak izan direla aipatzea behar-beharrezkoa da. Jarraian, hauek azalduko dira:

6.1 Goiburua

Web aplikazio honek *AJAX* teknika erabiltzen duenez, askotan historialean atzera joateko botoia ez da oso eraginkorra izango. Hau, *AJAX* bidez nahi dugun atala bakarrik kargatuko denez orri osoa kargatu ordez, historialean atzera egitean esteka bat atzera joango litzatekeelako gertatzen da.

Arazo honi aurre egiteko, web aplikazioaren goiburua inplementatzea beharrezkoa da. Horrela, erabiltzaileak web aplikazioak eskaintzen dituen funtzionalitate guztiak arazo gabe aukeratzeko posibilitatea izango du historialean atzera joan gabe.

Aipatu bezala, erabiltzeko orduan erabiltzailearentzako erraztasuna bilatu nahi izan da eta horretarako erabiltzaileak funtzionalitate guztiak bere esku izango ditu.

Goiburuak ez du botoi askorik izango, beharrezkoak bakarrik osatuko dute hau. Horien artean, *index* edo hasierako orrian, *Hasiera*, *About* edo web aplikazioaren gaineko informazioa, web aplikazioaren administratzaileekin kontaktuan jartzeko *Kontaktua* botoia, *login*-a edo kautotzea eta pasahitza berreskuratzeko aukera emango duen esteka egongo dira.

Index-aren goiburuak ondorengo itxura izango du:

70. Index-aren goiburua

Behin erabiltzailea kautotu denean, erabiltzaile pantailaren goiburuan, *Home* edo hasiera orria, *TOP 20* erakutsiko digun botoia, erabiltzaileak web aplikazioan egindako aktibitatea gordeko duen *Nire*

Kontua, eta saioa ixteko aukera emango duen *Irten* botoia egongo dira.

Erabiltzaile pantailaren goiburuak ondorengo itxura izango du:

71. Erabiltzaile pantailaren goiburua

Gainera, erabiltzaileak momentu oro gure webguneko zein ataletan dagoen ikusteko aukera izango du. Horretarako, funtzionalitate horri dagokion botoiaren kolorea argiztatu egingo da goiko adibideetan ikusi daitekeen moduan.

Goiburu hau inplementatzeko, *Bootstrap*-ek eskaintzen duen *Navbar* paketea erabiliko da, honen kodea jarraian ikusi daitekeena delarik.

Hasiera orriko goiburuaren kodea:

```
<div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top" role="navigation">
    <div class="container">
        <div class="navbar-header">
            <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse"
                data-target=".navbar-collapse">
                <span class="sr-only">Toggle navigation</span> <span
                    class="icon-bar"></span> <span class="icon-bar"></span> <span
                    class="icon-bar"></span>
            </button>
            <a class="navbar-brand" href="./"><img
                src="PHP_Laborategia/img/audioP.jpg" title='AudioP.com' width='150'
                height='40'></a>
        </div>
        <div id="tabs" class="navbar-collapse collapse">
            <ul class="nav navbar-nav">
                <li class="active"><a href="./">Hasiera</a></li>
                <li><a id="about" href="#about">About</a></li>
                <li><a data-toggle="modal" href="#kontaktua">Kontaktua</a></li>
            </ul>


            <form class="navbar-form navbar-right" name="loginaFormu"
                method="POST" enctype="multipart/form-data">
                <div class="form-group">
                    <input type="text" placeholder="Emaila" class="form-control"
                        name="emaila">
                </div>
                <div class="form-group">
                    <input type="password" placeholder="Pasahitza"
                        class="form-control" name="pasahitza">
                </div>
                <button type="submit" class="btn btn-success" onclick="logeatu();">Sartu</button>
                <div class="pasahitza">
                    <a data-toggle="modal" href="#pasahitzaModal">Pasahitza ahaztu
                        zait</a>
                </div>
```

72. Hasiera orriko goiburuaren kodea

Erabiltzaile pantailako goiburuaren kodea:

```
<div class="navbar navbar-fixed-top navbar-inverse" role="navigation">
    <div class="container">
        <div class="navbar-header">
            <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse"
                data-target=".navbar-collapse">
                <span class="sr-only">Toggle navigation</span> <span
                    class="icon-bar"></span> <span class="icon-bar"></span> <span
                    class="icon-bar"></span>
            </button>
            <a class="navbar-brand" href="erabiltzailePantaila1.php">AudioP.com</a>
        </div>
        <div class="navbar-right" id="logeatuta">
    <?php session_start(); ?>
    <form name="formuSesioaErab" action="../../index.php" method="POST"
                enctype="multipart/form-data">
                <span class="glyphicon glyphicon-user"></span>
    Kaixo <?php echo $_SESSION['izena']; ?>, barruan zara.
    <button type="submit" class="btn btn-success btn-sm"
                    onclick="deslogeatu();">Irten</button>
                <br />
            </form>
        </div>
        <div class="collapse navbar-collapse">
            <ul class="nav navbar-nav">
                <li class="active"><a href="erabiltzailePantaila1.php">Home</a></li>
                <li><a id="top20navbar" href="#20Top"">TOP 20</a></li>
                <li class="dropdown"><a href="#" class="dropdown-toggle"
                    data-toggle="dropdown">Nire Kontua <b class="caret"></b></a>
                    <ul class="dropdown-menu">
                        <li><a href="#gfdsg" id="nikIgotakoak">Nik Igotako Audioak</a></li>
                        <li><a href="#">Nire Soinuak Ezabatu</a></li>
                        <li class="divider"></li>
                        <li class="dropdown-header">Nire Profila</li>
                        <li><a href="#">Datu Pertsonalak Aldatu</a></li>
                    </ul></li>
```

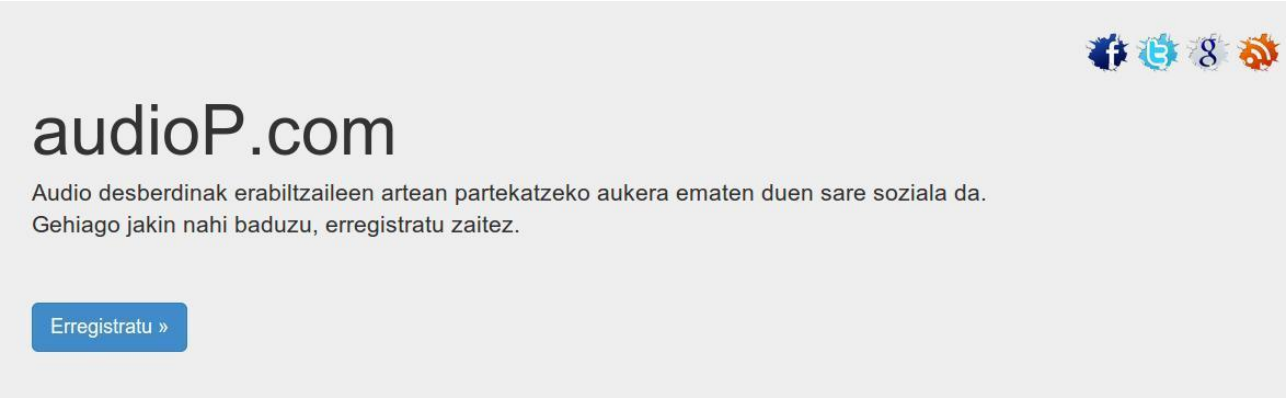
73. Erabiltzaile pantailako goiburuaren kodea

6.2 "*Jumbotron*" diseinua

"*Jumbotron*" *Bootstrapek* eskaintzen duen *layout* berezi bat da. *Layout* hau, tresna honek eskaintzen duenetatik erabiliena dela esan daiteke, informazioa era argi eta antolatu batean pantailaratzeko erabiltzen dena.

Proiektu honetan, hasiera orri edo *index*erako erabiliko da *Jumbotron*. Bertan, letra handi eta argiekin web aplikazioaren deskribapen labur eta sinple bat egingo da. Hortik aparte, oraindik erregistratuak ez diren erabiltzaileei, era azkar batetan erregistratzeko aukera eskainiko duen botoi bat gehituko zaio.

Gainera, web aplikazioaren hedapena ahalik eta handiena izateko, web aplikazioaren inguruko informazio zabala eskainiko duten sare sozialekin bat egiteko aukera eskainiko da bakoitzaren irudiaren gainean klikatuz.



74. "Jumbotron" interfazea

Honen bitartez web gunearen ideia orokorra era argi eta azkar batetan transmititzen zaio lehen aldiz sartuko den erabiltzaileari. Interneten gaur egunean aurkitu daitekeen arlo bereko web aplikazioen barietatea izugarri handia denez, oso garrantzitsua izango da orrialde bati buruzko lehen inpresioa. Webguneen helburua pertsona bat segundo bat baino gutxiagoan erakartzea izango da. Horregatik, argi izan behar da ezin direla izugarrizko testuak idatzi hasiera batetan testu luzeek interneteko erabiltzaileak usatzen baitituzte, behin erabiltzailearen interesa lortuta dagoenean berak nahi duen informazio guztia eskuragarri izango duelarik.

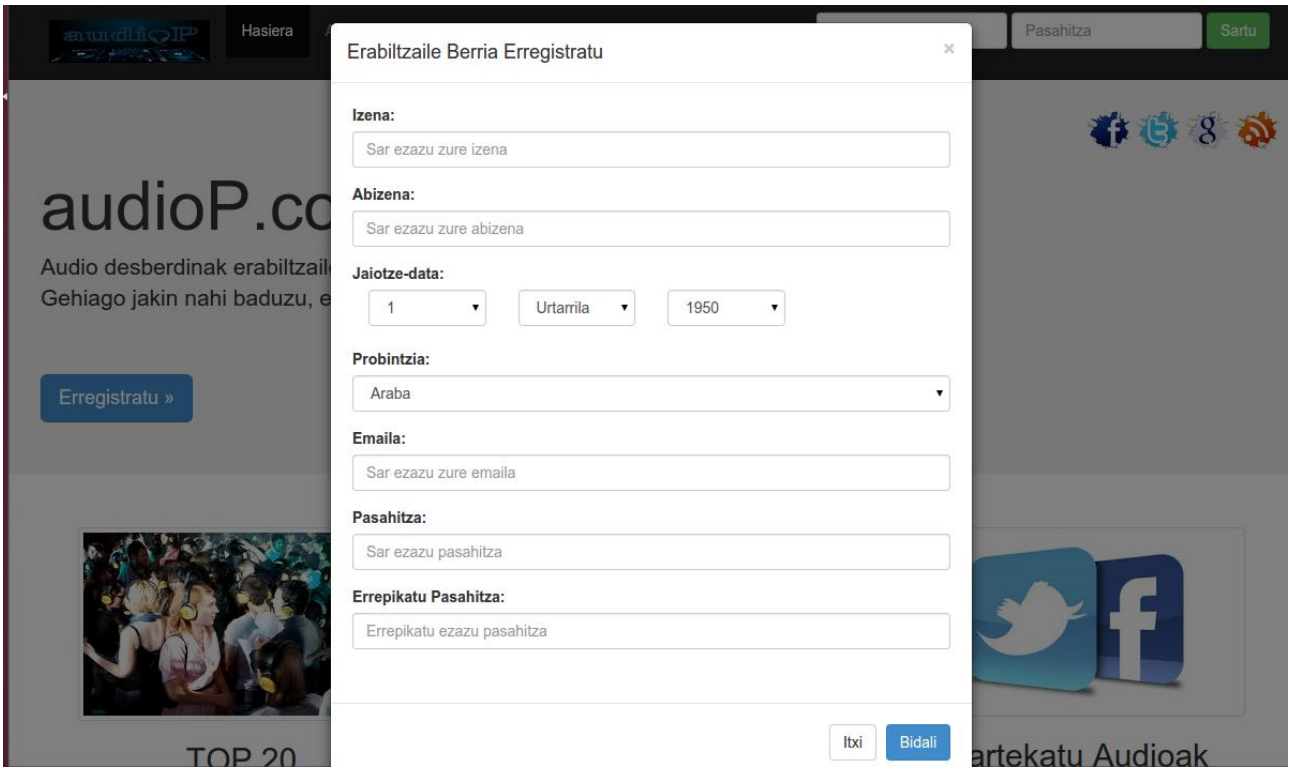
Jumbotron funtzionalitatea inplementatzea nahiko sinplea izango da *Bootstrap* bidez. Behin non kokatu nahi den argi dagoela, *div* sinple bat sortuko da eta bere *class* aldagaian *Junbotron* idatzita nahikoa izango da. Ondoren, behin *div*-a sortu denean, pantailan agertzea nahi den informazioa gehituko da, kasu honetan ideia nagusi batekin edo aplikazioaren laburpen oso orokor batekin nahikoa izango da.

6.3 Interfaze modalak

Bootstrap-ek eskaintzen duen beste funtzionalitate bat webgune honen sorkuntzan asko erabilia izan den *Modal* izenekoa da. Funtzionalitate honen bidez, nahi den atala web aplikazio nagusiaren gainean leiho bat azaltzea ahalbidetzen da. Proiektu honetan funtzionalitate hau formularioak betetzerako orduan erabili da hain zuzen ere.

Modal funtzionalitateak zenbait abantaila eskaintzen dizkio erabiltzaileari. Arrazoi nagusiena erosotasuna dela esan daiteke. Erabiltzaileak datuak sartu behar dituen unean, kasu honetan formularioak, orrialde nagusian agertzen den informazioa ikusteko aukera izango du. Hau, zenbait kasutan interesgarria eta erabilgarria izan daiteke erabiltzaileak sartu beharreko zenbait informazio orrialde nagusian badago.

Gainera, web aplikazioaren estetika aldetik ere asko jantziko du. Erabiltzaileak modal funtzionalitateari atzitutako botoi edo esteka bat klikatzean, *modal* leihatila hau mugimenduan pantailaren goialdetik sartuko da orrialdearen erdialdean kokatuz. Behin ixtean ere, orrialdearen goialdetik irtengo da leihatila desagertuz.



75. Interfaze modalaren adibidea

Bootstrap-en aurre inplementatuta datorren eta erabiltzeko erraza den funtzionalitatea da modal interfazea. Funtzionalitate honen kodea aztertuz, beti egitura bera duela ikusten da, hau da, goiburua, gorputza eta oina. Atributuak ondo jartzea oso garrantzitsua izango da inplementatzerako

orduan, modalari zeinek egingo dion erreferentzia jakiteko.

Kasu honetan, erabiltzaile berri batek erregistratzerako orduan bete beharreko formularioaren kodea aztertuko da:

```
<!-- Modal -->
<div class="modal fade" id="myModal" tabindex="-1" role="dialog"
    aria-labelledby="myModalLabel" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header">
                <button type="button" class="close" data-dismiss="modal"
                    aria-hidden="true">&times;</button>
                <h4 class="modal-title">Erabiltzaile Berria Erregistratu</h4>
            </div>
            <div class="modal-body">
            <?php include("PHP_Laborategia/php/erabiltzaileaErregistratu.php")?>
        </div>
            <div class="modal-footer">
                <button type="button" class="btn btn-default" data-dismiss="modal">Itxi</button>
                <button type="button" class="btn btn-primary"
                    onclick="onartuSortu();">Bidali</button>
            </div>
        </div>
        <!-- /.modal-content -->
    </div>
    <!-- /.modal-dialog -->
</div>
```

76. Erregistratu formularioaren kodea

7. PROBAK

Aplikazio osoaren probak burutu dira erabilpen-kasuak jarraituz. Probak arrakastatsuak izango dira aurreikusitako eskakizunak betetzen badituzte eta arrakasta gabekoak ez badituzte betetzen.

Proba fasea egin ahala erabilpen kasu bakoitzean gertatu beharreko ekintzak ondo exekutatzen eta pantailaratzen direla kontuan hartuko dugu:

Index_EI	**Probaren emaitza:**
Argazkia eta irudia ondo kargatzen dira	**OK**
Informazio guztia pantailaratzen da	**OK**
Botoiak erabilgarriak dira	**OK**

Kautotu	**Probaren emaitza:**
Dena ondo badoa, saioa hasiko da	**OK**
Errorea baldin badago, errorea mezua pantailaratu	**OK**

Erabiltzaile berria sortu	**Probaren emaitza:**
Formularioa pantailaratzen da	**OK**
Formularioan bete beharreko eremuak bete diren konprobatzen da	**OK**
Erabiltzailea datu basera gehitzen da	**OK**

Pasahitza Berreskuratu	**Probaren emaitza:**
Pasahitza ahaztu zait estekak erantzuten du	**OK**
Pasahitza berreskuratzeko formularioa ondo irekitzen da	**OK**
Bete beharreko eremuak bete direla konprobatzen da	**OK**
Pasahitz berria bidaliko da	**OK**

Erabiltzailearen interfazea:

Erabiltzaile_EI	Probaren emaitza:
Soinuen TOP20 pantailaratzen da	**OK**
Kategorien taula pantailaratzen da	**OK**
Bilatzailea pantailaratzen du	**OK**
Goiburuko estekak ondo pantailaratzen ditu eta *dropdown* menuak funtzionatzen du	**OK**
Funtzionalitate menua ondo pantailaratzen du	**OK**
Home estekak orri nagusia estekatzen du	**OK**

Soinua Berria Igo	Probaren emaitza:
Formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Autore berriaren formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Eremuak ondo betetzen diren konprobatzen du	**OK**
Fitxategiaren bihurketa egiten du	**OK**
Audio fitxategia datu basean gordetzen du	**OK**
Soinua entzungai geratzen da web aplikazioan	**OK**

Nire Soinuak ikusi	Probaren emaitza:
Nire Soinuak botoiak erantzuten du	**OK**
Soinuak pantailaratzen dira	**OK**
Soinua erreproduzitu daiteke	**OK**
Soinuaren datuak pantailaratzen dira	**OK**

Soinuaren Meta-datuak Aldatu	Probaren emaitza:
Meta-datuak Ikusi botoiak erantzuten du	**OK**
Soinu zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Soinua erreproduzitu daiteke	**OK**
Soinuaren datuak pantailaratzen dira	**OK**
Soinuaren meta-datuak aldatzeko pantaila pantailaratzen da	**OK**
Soinuaren meta-datuak aldatzen dira	**OK**

Profila aldatu	Probaren emaitza:
Nire Profila Aldatu botoiak erantzuten du	**OK**
Datuak aldatzeko formularioa pantailaratzen da	**OK**
Aurretik sartutako datuak pantailaratzen dira	**OK**
Datuak berriak gordetzen dira	**OK**

Soinua salatu	Probaren emaitza:
Salaketa botoiak erantzuten du	**OK**
Salatzeko formularioa agertzen da	**OK**
Erabiltzaileak ezin du formularioa hutsik bidali	**OK**
Salaketa ondo gehitzen da	**OK**

Soinua Ezabatu	Probaren emaitza:
Soinua Ezabatu botoiak erantzuten du	**OK**
Soinu zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Soinua erreproduzitu daiteke	**OK**
Soinuaren datuak pantailaratzen dira	**OK**
Soinua ezabatzen da	**OK**

Administratzaile interfazea:

Administratzaile_EI	Probaren emaitza:
Bilatzailea pantailaratzen du	**OK**
Goiburuko estekak ondo pantailaratzen ditu eta dropdown menuak funtzionatzen du	**OK**
Funtzionalitate menua ondo pantailaratzen du	**OK**
Home estekak orri nagusia estekatzen du	**OK**
Soinuen TOP10 pantailaratzen da	**OK**

Soinua Igo	Probaren emaitza:
Soinua Igo botoiak erantzuten du	**OK**
Formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Autore berriaren formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Eremuak ondo betetzen diren konprobatzen du	**OK**
Fitxategiaren bihurketa egiten du	**OK**
Audio fitxategia datu basean gordetzen du	**OK**
Soinua entzungai geratzen da web aplikazioan	**OK**

Soinu Bat Ezabatu	Probaren emaitza:
Soinua Ezabatu botoiak erantzuten du	**OK**
Soinu zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Soinua erreproduzitu daiteke	**OK**
Soinuaren datuak pantailaratzen dira	**OK**
Soinua ezabatzen da	**OK**

Soinuaren Meta-datuak Aldatu	Probaren emaitza:
Meta-datuak Ikusi botoiak erantzuten du	**OK**
Soinu zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Soinua erreproduzitu daiteke	**OK**
Soinuaren datuak pantailaratzen dira	**OK**
Soinuaren meta-datuak aldatzeko pantaila pantailaratzen da	**OK**
Soinuaren meta-datuak aldatzen dira	**OK**

Kategoria Sortu	Probaren emaitza:
Kategoria Sortu botoiak erantzuten du	**OK**
Formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Eremuak ondo betetzen diren konprobatzen du	**OK**
Kategoria berria datu basean gordetzen du	**OK**
Kategoria erabilgarri geratzen da aplikazioan	**OK**

Kategoria Ezabatu	Probaren emaitza:
Kategoria Ezabatu botoiak erantzuten du	**OK**
Kategoria zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Kategoria bakoitzaren deskribapena ikusten da	**OK**
Kategoria datu basetik ezabatzen da	**OK**

Erregistratutako erabiltzaileak ikusi	**Probaren emaitza:**
Erabiltzaileak Ikusi botoiak erantzuten du	**OK**
Erabiltzaile guztien zerrenda pantailaratu	**OK**
Erabiltzaile bakoitzaren datuak ikusten dira	**OK**
Erabiltzaileak igotako soinuak pantailaratzen dira	**OK**

Autorea Gehitu	**Probaren emaitza:**
Autorea Gehitu botoiak erantzuten du	**OK**
Formularioa ondo pantailaratzen da	**OK**
Eremuak ondo betetzen diren konprobatzen du	**OK**
Autore berria datu basean gordetzen du	**OK**
Autorea erabilgarri geratzen da web aplikazioan	**OK**

Autorea Ezabatu	**Probaren emaitza:**
Autorea Ezabatu botoiak erantzuten du	**OK**
Autore zerrenda ondo pantailaratzen da	**OK**
Autore bakoitzaren deskribapena ikusten da	**OK**
Ezabatu botoiak erantzuten du	**OK**
Autorea datu basetik ezabatzen da	**OK**

Autore Guztiak Ikusi	**Probaren emaitza:**
Autore Guztiak Ikusi botoiak erantzuten du	**OK**
Autore guztien zerrenda pantailaratu	**OK**
Autore bakoitzaren datuak ikusten dira	**OK**
Autore horren soinuak pantailaratuko dira	**OK**

Salaketak Ikusi	**Probaren emaitza:**
Salaketak Ikusi botoiak erantzuten du	**OK**
Salaketak soinuak dituzten soinuak pantailaratuko dira	**OK**
Salaketaren arrazoia pantailaratuko da	**OK**

Salatutako soinua entzuteko aukera egongo da	**OK**
Salatutako soinua ezabatu ahal izango da	**OK**
Soinua datu basetik ezabatuko da	**OK**

8. DENBORAREN AZTERKETA

Fasea	Estimatutako denbora	Denbora erreala
Ikerkuntza eta Kudeaketa	40 ordu	40 ordu
Informazioaren bilaketa	20 ordu	15 ordu
Proiektuaren zuzendariarekin bilera	10 ordu	15 ordu
Bideragarritasun proiektua	10 ordu	10 ordu
Analisia	30 ordu	33 ordu
Betekizunen bilketa	15 ordu	18 ordu
Tresnen hautaketa	5 ordu	5 ordu
Dokumentazioa	10 ordu	10 ordu
Diseinua	40 ordu	46 ordu
Aplikazioaren diseinua	20 ordu	25 ordu
Nabigazio fluxua	15 ordu	15 ordu
Dokumentazioa	5 ordu	6 ordu
Ikaskuntza	60 ordu	75 ordu
Tresnen erabileraren ikasketa	20 ordu	30 ordu
Ezagutzen eguneraketa	20 ordu	25 ordu
Garapen plataformarekin kontaktua	20 ordu	20 ordu
Inplementazioa	265 ordu	305 ordu
Informazioaren txertaketa	50 ordu	60 ordu
Aplikazioaren inplementazioa	165 ordu	185 ordu
Interfaze grafikoaren Inplementazioa	15 ordu	15 ordu
Dokumentazioa	35 ordu	45 ordu
Probak	25 ordu	15 ordu
Proben gauzatzea	10 ordu	5 ordu
Kodearen arazketa	10 ordu	5 ordu
Dokumentazioa	5 ordu	5 ordu
Guztira	460 ordu	514 ordu

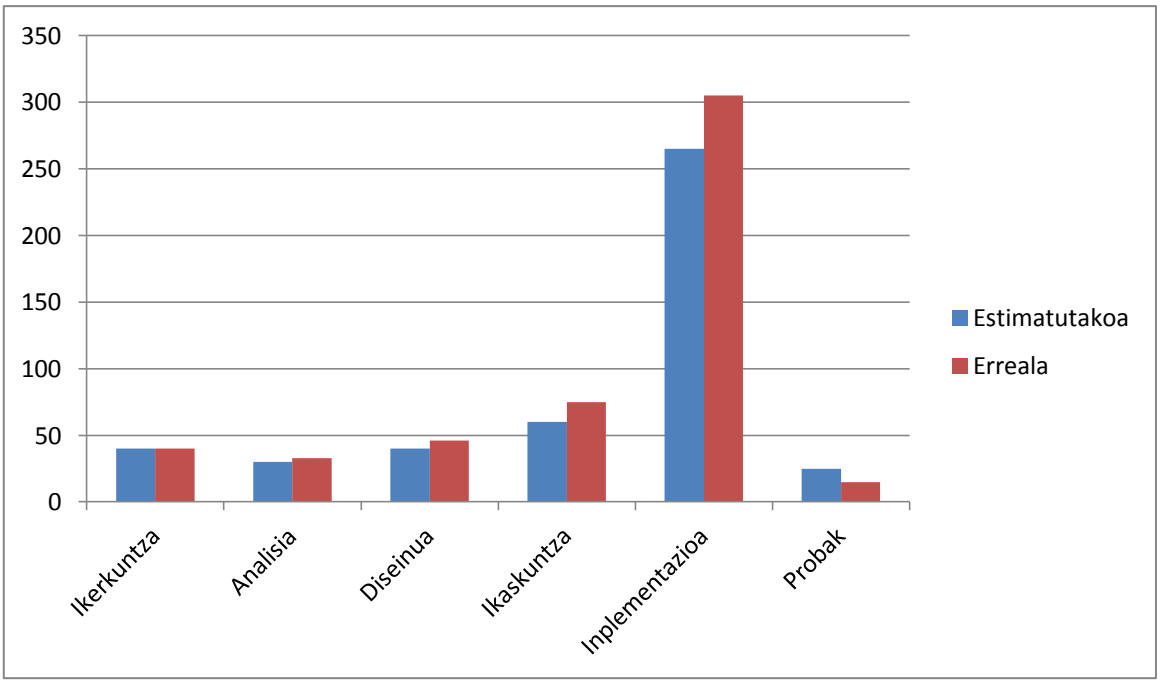
77. Denboraren azterketa

Orokorrean atazen planifikazioa zuzena izan da, proiektuaren garapen denboraren desbideratze osoa 54 ordutakoa izan baita.

Denboraren planifikazioa fasez fase aztertzen badugu, desbideratze handiena inplementazioan eman dela ikus dezakegu. Honen arrazoia hasiera batean planifikatu gabeko elementu berrien beharra sortzea izan da.

Probetan ere denboraren desbideratze garrantzitsu bat izan da. Kasu honetan, ataza hau egiteko, estimatutako denbora baino 10 ordu gutxiago erabili dira. Ataza honetako desbideratzeak, probak gauzatzean eta kodearen arazketan eman dira hain zuzen.

Hona hemen azaldutakoaren grafikoa:



78. Denbora azterketaren grafikoa

9. ONDORIOAK

Behin puntu honetara iritsita azken hilabeteetan egindako lana ebaluatzea eta proiektuaren aspektu ezberdinetatik ateratako ondorioak azaltzea baino ez da gelditzen.

Atal honetan proiektuan zehar bete diren helburuak ebaluatuko dira. Jarraian aurkitutako arazo nagusiak eta aplikazioaren hedapen posibleak adierazten dira.

Azkenik, proiektuari dagozkion ondorioa pertsonalak aterako dira.

9.1 Helburu ebaluaketa

Behin proiektua bukatuta proiektuan zehar lortu diren helburuak zerrenda ditzakegu.

- Web aplikazioen garapen inguruneak era hauek eskaintzen dituzten posibilitateak ikasi, ulertu eta erabili dira proiektua burutu ahal izateko.

- Proiektuaren garapena, honen fase guztiak ondo aztertuz, antolakuntza zuzen baten bitartez egitea lortu da.

- Web aplikazioa garatzeko orduan sortutako eragozpen guztiak definitu eta konpondu dira.

- Erabiltzailearen interfaze grafiko egokia eta erabiltzen erraza egitea lortu da.

- Aplikazioaren bateragarritasuna landu da, web aplikazioaren funtzionamendua nabigatzaile desberdinetan ziurtatu ahal izateko.

- Webgunea merkatuan dauden pantailen bereizmen ezberdinetarako egina dago. Hau da, pantaila tamaina ezberdinetara web aplikazioaren objektuen tamaina era egokian eraldatuko dira.

- Azken belaunaldiko tresnek eskaintzen dituzten funtzionalitateen bidez abantaila izugarriak jaso dira proiektua garatzerako orduan, horrela hauen erabilera ere ikasi da. Diseinu aldetik *Bootstrap* tresnaren erabilera adibidez.

9.2 Zailtasunak

Ondoren proiektuaren garapenean zehar aurkitutako arazoen zerrenda azaltzen da.

- Proiektuarekin hasterakoan, web aplikazioaren lehenengo funtzionalitateak programatzen hastearekin batera, *PHP* lengoaia eta *HTML* lengoaiaren inguruko aurretik jasotako ezagutza berreskuratzea eta lantzea beharrezkoa zela ikusi zen. Nahiz eta lengoaien inguruko ideia orokor bat eduki, benetan proiektu baten aurrean jartzerako orduan ezagutza aldetik jakituriaren urritasuna nabaria zela ikusi zen. Zenbait funtzionalitate programatzerako orduan, hau da xehetasunetan sartuta, zailtasunak are eta ugariagoak ziren. Horretarako, lengoaia hauen inguruko aurretik jasotako informazio guztia, liburu eta web aplikazioak aztertuz funtzionalitate hauek programatzea lortu da.

- Web aplikazioaren berezitasun garrantzitsuenetariko bat audio *klip* desberdinak *streaming* bidez entzuteko aukera dagoela izan daiteke. Horretarako, lehenengo eta behin tresna egokia aukeratu beharra zegoen soinuak erreproduzitu ahal izateko.
- Lehendabiziko arazoa, erreproduktore aukeratzeko orduan sortu zen. Merkatuan doan aurkitu daitezkeen erreproduktoreen zerrenda zabalaren aurrean, proiektu honetara hobekien moldatzen zena aukeratu beharra zegoen. Garrantzitsuenak aztertu ondoren, bi erreproduktoreren arteko zalantza zegoen, *JW Player* eta *FlowPlayer*. Erreproduktore biak beraien artean oso antzeko ezaugarriak dituztela ikusita, *JW* Player erreproduktorea aukeratu zen jarraian aipatuko diren prestakuntzak direla eta:
    - Malgutasuna: Parametro desberdinak konfiguratzeko orduan aukera zabal bat eskaintzen duela ikusi zen, horien artean, bideo fitxategi baten zein erreprodukzio zerrenda baten izena eta kokapena, erlazionatutako irudia, itxura, kolorea, erreprodukzio jarraitua, ausazko erreprodukzioa, eta abar.
    - Integrazioa: Bideo zein audio fitxategi bat web aplikazio batean txertatzerako orduan, sistema erraz, garbi eta dotore bat eskaintzen duela kontutan hartu zen.
    - Kanpoko bideoak: *Youtube* zein antzeko multimedia biltegietan kokatutako bideoak era zuzen batean erreproduzitzeko gai dela ikusi zen.
    - Flash: Flash teknologian diseinatutako *.SWF bisore bat da.
    - Erabiltzailearen kontrola: Web aplikazioaren erabiltzaileari bideoaren zein audioaren kontrola ahalbidetzen dion kontsola bat eskaintzen dio erreproduktore honek.
    - Fidagarritasuna: bere funtzionamendua sendoa eta fidagarria da.
    - Estandarrak: Formatu estandarrak erabiltzen ditu. Erreprodukzio zerrendetan

XML formatua, audio fitxategietan FLV formatua, irudietan JPG formatua, eta abar.

Behin aukeraketa eginda zegoela, inplementatzeko orduan ere zenbait arazo zeudela ikusi zen. Audio fitxategi batzuk erreproduzitzen ez zirela ikusita, soluzio bat bilatu beharra zegoen. Horretarako, erabiltzaileek zerbitzarira igotzen dituzten formatu desberdinetako audio fitxategi guztiak formatu bakar batera era automatikoan transformatzeko erabakia hartu zen. Aukeratutako formatua *mp3* formatua da hain zuzen. Gainera, fitxategiaren tamainan ere transformazio honek abantailak izango ditu, gutxiago okupatuko dutelako.

- Web aplikazioaren diseinuari dagokionez, hasiera batetan *HTML* lengoaiaz eta *CSS* estiloez programatutako interfaze sinpleak sortu ziren. CSS lengoaia programatzerakoan izandako zailtasunak eta sortutako interfaze hauen erakartasun urria begi bistakoa zenez, zenbait aldaketa egin beharra zegoen.

  Aurrekoa ikusita, *Twitter Bootstrap* erabiltzea erabaki zen. Hasiera batean, tresna honenganako ezagutza nulua zenez, hau proiektuan aplikatzerako orduan zenbait zailtasun izan ziren. Behin *Bootstrap* nola zebilen ikasitakoan, aurretik programatutako kode guztiari gehitu beharra zegoen, aurreko kodean zenbait aldaketa eginez. Honek, denbora galera ekarri arren, azkeneko emaitza positiboa dela esan daiteke. Web aplikazioaren interfaze grafikoek askoz ere itxura profesionalagoa izatetik aparte, erabiltzaileek erabiltzeko orduan funtzionalitate eta aparteko gauzak modu argiagoan erakusteko aukera eskaini dio proiektuari.

- Analisi eta diseinu arloari dagokionez, funtzionalitate garrantzitsuenen sekuentzia diagramak egitean zenbait arazo izan dira. Nahiz eta emandako zenbait ikasgaitan diagrama hauek landu, aurretik ikasitakoa birpasatzea beharrezkoa izan da. Honen arrazoia, kontzeptu garrantzitsuei eman behar zaien garrantzia baino gutxiago ematea izan da. Behin diagramen informazioa eguneratuta, sekuentzia diagrama batzuk berriz egin behar izan dira.

- Izandako beste zailtasun bat audio fitxategiak datu basera igotzerako orduan izan da. Nahiz eta audio fitxategia zerbitzarira ondo igo, datu basean *insert*-a egiterako orduan errorea ematen zuen. Hau konpontzeko, datu basean eta *MySQL* aginduetan zenbait aldaketa egin ostean konpontzea lortu zen.

- Behin web aplikazioa programatzen hasita, web aplikazio dinamiko bat inplementatu beharra zegoela konturatuta, zenbait aldaketa egin behar ziren. Horien artean garrantzitsuena, bai orrialdearen abiadura eta dinamikotasuna irabazteko asmoz,

AJAX lengoaia erabiltzea beharrezkoa zela erabaki zen.

Lengoaia hau erabiltzen hasteak, aurretik egindako kodean aldaketa nahikotxo egin beharra ekarri zuen, beraz proiektuko zenbait gauza berriz ere hasieratik programatu behar izan zen proiektuaren garapenean denborarekiko atzerapena sortuz.

Teknika honen bidez, nahiz eta denboran atzerapen garrantzitsua eman, azken emaitza ikusita merezi izan duela uste da. Web aplikazioa gauza berriak kargatzerako orduan abiadura aldetik nahiko azkar doala esan daitekeelako.

9.3 Hedapen posibleak

Zaila izaten da aplikazio bati funtzionalitateak gehitzen uzteko erabakiak hartzea, baina beharrezkoa da denboran bukatu nahi bada. Hala ere, beti gelditzen dira airean gehitu nahi diren funtzioen ideia ezberdinak.

- Soinu bat erreproduzitzeko aukeratzen denean, soinu horren inguruko komentarioak idatzi ahal izatea. Honekin, gainerako erabiltzaileek soinu konkretu batek dituen kritikak ikusi ahal izatea lortzen da soinu hori entzun edo ez entzuteko erabakia hartzeko. Askotan, beste erabiltzaile batzuen iritzia jakitea garrantzitsua izaten baita.

- Webgunearen segurtasuna gehiago lantzea. Nahiz eta webgune honetan erabiltzaile desberdinen pasahitzak *md5* algoritmoa erabiliz datu basean gorde, segurtasun aldetik asko hobetu daitekeela uste da. Segurtasun arloa oso zabala denez, arlo hau lantzea eta ikaskuntza jasotzea, horrela web aplikazioaren fidagarritasuna bermatuz.

  Segurtasun arloan eman daitezkeen hobekuntzak ondorengoak izan daitezke:

  - *MySQL Kodearen Injekzioa* izenez ezagututako erasoaren bidez, web aplikazio baten eremu pribatura sartu, informazioa lapurtu edo ezabatu, web aplikazioan aldaketak egin edo zerbitzarian dauden datu baseen kontrol osoa hartzeko aukera egongo da.

    Eraso honi aurre egiteko hartu daitekeen segurtasun neurria garapen *framework* desberdinek eskaintzen dituzten iragazte funtzioak erabiltzea izango da.

  - Formulario edo erregistroetan *Spam*-a ekiditea "*CAPTCHA*" erabiliz. Metodo honen helburua, formularioa bidali aurretik irakurtzeko zailak diren zenbaki edota hizki deformatuen bidez automatizatutako makinak detektatzea izango da.

  - *Indar gorria* metodoaren bidezko pasahitzaren berreskurapena ekidin. Erasotzaile batek pasahitz posible guztiak zein erabilienekin probak

eginez erabiltzaile baten pasahitza lortu dezake. Arrisku hau ekiditeko pasahitz zuzena sartzeko aukera kopuru maximo bat jartzea izango litzateke.

- Web aplikazioa inplementatu den kodearen arazketa eta inplementazio hobeagoa egitea. Behin web aplikazioa inplementatzeko kodea eginda dagoela, kode hau hurrengo proiektuetako kodea hobetzeko ezagutza baliogarria izatea, kasu honetan *PHP* lengoaia.

- Aplikazioa dispositibo desberdinetarako egokitzea. Gaur egunean *smartphone* mugikorren hedapena izugarri handia denez, interesgarria izango litzateke proiektu honen helburuak biltzen dituen aplikazio bat sortzea. Sortutako web aplikazio honen kodea, *Android* bezalako lengoaietan programatzea interesgarria izango litzateke, horrela beste alde batetik, produktuaren hedapena ere zabalagoa izango litzatekeelarik.

9.4 Ondorio pertsonalak

Proiektu hau gauzatu izanak edozein nabigatzailetan bistaratu daitekeen web aplikazio baten garapenean lehenengo pausoak ematen lagundu dit, orain dela denbora askotik atentzioa deitu izan didan helburua.

Proiektu honi esker, web aplikazioak egiten jarraitzeko posibilitatea daukat eta etorkizun handiko arloa izanik lanerako ate berriak irekitzeko aukera ere izan daiteke.

Hasiera batean finkatutako helburuak bete izana kontsideratzen dut eta poztasuna eragiten dit aplikazioa etorkizun hurbil batean erabiltzaile desberdinek erabiltzeko aukera egon daitekeela pentsatzeak.

9.5 Etorkizunerako gomendioak

Gauza guztiekin gertatzen den moduan, proiektu batekin ere egindako akatsetatik oinarrituz gauzak hobetzeko aukera egoten da. Horregatik, behin proiektua bukatuta dagoenean, aplikazio hau garatzeko zenbait ataza beste era batera planteatuz gero, erraztasuna zein atazen gaineko kontrol hobeagoa izan zitekeela konturatu gaitezke.

Hasteko, ezer inplementatzen hasi aurretik, proiektuaren atazen antolaketa zehatz zehatza egitea beharrezkoa dela ikusi da. Nahiz eta proiektuaren hasieran betekizun hau egin, ez zitzaion behar zuen besteko garrantzia eman eta horren ondorioz denboran desbideratze garrantzitsu bat eman dela ikusi da. Hau ekiditeko, ataza bakoitza noiz hasi eta noiz bukatu era errealean determinatu beharko litzateke errore marjina batekin, horrela denbora aldetik dena kontrolpean egongo litzatekeelarik.

Etorkizunean proiektu berri baten aldatzeko beste gomendio bat, hasierako atazak ondo garatzea eta aztertzea izango litzateke.

Analisi arloari dagokionez, betekizunen bilketa eta tresnen hautaketari proiektu honetan emandako garrantzia baino gehiago emango litzaioke, behin proiektua bukatuta dagoenean, arlo hau ondo garatuz, bai denbora aldetik eta errekurtso aldetik asko hobetuko litzatekeela ikusi da.

Diseinuaren aldetik, interfaze eta bestelakoak aurretik finkatuak izateak asko laguntzen duela ikusi da. Sortu nahi denaren gutxi gorabeherako ideia bat izanda eta ez proiektuaren inplementazioaren martxan sortzen joanak abantaila izugarriak ematen dituela ikusi da.

Etorriko diren beste proiektuetarako Gradu Bukaerako Proiektu honetan ikasi den beste gauza bat momentu oro zerbait egiten egon behar izana da. Hau da, zenbaitetan arlo determinatu batetan arazo edo konplikazio bat ematen denean, gaizki ulertuak edo inplementazio arloan zenbait funtzionalitateren zehaztasun faltak eraginda proiektuaren zuzendariarekin bildu arte geldi egon beharrean, beste hainbat gauza egongo direla egiteko eta aurreratzeko, bai dokumentazio atalean eta baita proiektua hobetzeko baliogarriak izan daitezkeen ataletan adibidez.

10. BIBLIOGRAFIA

10.1- Liburuak

1. Head First HTML with CSS & XHTML

Egileak: Elisabeth Freeman, Eric Freeman

Argitaletxea: O'Reilly Media

Urtea: 2005

2. Head First PHP & MYSQL

Egileak: Lynn Beighley, Michael Morrison

Argitaletxea: O'Reilly Media

Urtea: 2009

3. Head First AJAX

Egileak: Rebecca M. Riordan

Argitaletxea: O'Reilly Media

Urtea: 2008

4. Programacion Web con HTML, XHTML y CSS

Egilea: Jon Duckett

Argitaletxea: Anaya Multimedia

Urtea: 2008

5. HTML: la guía completa

Egilea: Chuck Musciano

Argitaletxea: McGraw-Hill

Urtea: 1999

6. Desarrollo web con PHP y MySQL

Egilea: Luke Welling, Laura Thomson

Argitaletxea: Anaya Multimedia

Urtea: 2009

10.2 Webguneak:

7. *PHP* eskuliburua

http://www.php.net

PHP lengoaiaren inguruko zalantza teknikoak argitzeko erabili den web aplikazioa.

8. *MySQL* eskuliburua

http://dev.mysql.com/

MySQL datu-basearen inguruko eskuliburuak biltzen dituen web aplikazioa.

9. *PHP, HTML, CSS* eta *MySQLren* garapenerako eztabaida-leku erabilienak

http://www.forosdelweb.com

http://www.lawebdelprogramador.com

Programatzerako orduan sortu daitezkeen zalantzak edo arazoak, beste erabiltzaile batzuekin amankomunean jarriz, argitzeko aukera ematen duen web aplikazioa.

10. *Twitter Bootstrap web design tool*:

http://www.getbootstrap.com

Web aplikazio honen interfazeak sortzeko erabilitako erremintaren inguruko eskuliburuak biltzen dituen web aplikazioa.

11. *W3Schools*:

***AJAX*:** http://www.w3schools.com/ajax/

***PHP*:** http://www.w3schools.com/php/

***JavaScript*:** http://www.w3schools.com/js/

Programazio lengoaia desberdinen inguruko eskuliburuak *online* formatuan eskaintzen dituen web aplikazioa da.

12. *Wikipedia*:

***HTML*:** http://en.wikipedia.org/wiki/Html

***CSS*:** http://en.wikipedia.org/wiki/Css

***JavaScript*:** http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript

***PHP*:** http://en.wikipedia.org/wiki/Php

***Bootstrap*:** http://es.wikipedia.org/wiki/Twitter_Bootstrap

***MySQL*:** http://es.wikipedia.org/wiki/Mysql

Programazio lengoaia desberdinen informazio orokorra biltzen duen *Wiki*a.

13. *JavaScript*-en inguruko informazioa

http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/

JavaScript programazio lengoaiaren inguruko informazioa biltzen duen web aplikazioa da.

14. *JW Player* Erreproduktorea

http://www.jwplayer.com/

AudioP web aplikazioan erabili den erreproduktorearen inguruko informazio, dokumentazio eta eskuliburu desberdinak eskaintzen dituen web aplikazioa ofiziala da.

15. *JW Player* Erreproduktorearen instalazioa

http://www.youtube.com/watch?v=J4OEx1jXRCM

JW Player erreproduktorea nola instalatu azaltzen duen youtube.com plataformako erabiltzaile baten bideoa.

16. *Bootstrap* interfazeen adibideak

http://pulse2.com/2012/05/24/twitter-bootstrap-examples/18/

Bootstrap bidez eginiko interfazeak erabiltzen dituzten web aplikazio errealen zerrenda eta adibideak biltzen dituen web aplikazioa.

17. *Bootstrap*-en eskuliburua erdaraz

http://librosweb.es/bootstrap_3/

Bootstrap erremintaren inguruko informazio guztia biltzen duen gaztelerazko eskuliburu ofiziala.