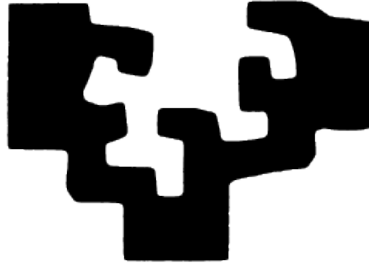


eman ta zabal zazu



universidad
del país vasco

euskal herriko
unibertsitatea

Informatika Fakultatea/Facultad de Informática

BERTSOLARITZARAKO ARBEL DIGITALA MUGIKORRETAN

Ikaslea: Ion Lizarazu Arbulu

Zuzendaria: Bertol Arrieta

Karrera Bukerako Proiektua, 2013ko uztaila

Aurkibidea

1 SARRERA.....	7
1.1 PROIEKTUAREN HELBURUA.....	7
1.2 SOLUZIOAREN LABURPENA.....	8
2 AURREKARIAK.....	9
2.1 BERTSOTARAKO ARBEL DIGITALA.....	9
2.2 ANDROID APLIKAZIOAK.....	11
2.2.1 BERTSOAPP.....	12
2.3 XML PARSEATZAILEA.....	13
2.4 BERTSOTARAKO ARBEL DIGITALAREN API-A.....	13
3 GARAPEN TEKNIKOA.....	15
3.1 ESKAKIZUNEN BILKETA.....	15
3.1.1 ERABILPEN-KASUEN EREDUA.....	15
3.2 ANALISIA.....	18
3.3 SISTEMAREN ARKITEKTURA.....	27
3.3.1 KONEXIOAREN ARABERA.....	27
3.3.2 SISTEMA-ERAGILEAREN ARABERA.....	28
3.3.3 GURE HAUTAKETA.....	28
3.4.1 DISEINU-PATROIA.....	29
3.4.2 SEKUENTZIA-DIAGRAMAK.....	30
3.4.3 SISTEMAREN EGITURAKETA.....	36
3.4.4 DATUEN BILTEGIRATZEA.....	37
3.4.5 INTERFAZE GRAFIKOA.....	37
3.5 INPLEMENTAZIOA.....	39
3.5.1 ANDROID APLIKAZIOAK SORTZEN.....	39
3.5.2 INPLEMENTAZIOAN IZANDAKO ARAZOAK.....	40
.....	40
3.5.3 SILABA-KONTATZAILEA.....	41
3.6 BIZI-ZIKLOA.....	41
3.6.1 1. PROTOTIPOA: SARERA-IRTEERA.....	41
3.6.2 2. PROTOTIPOA: ERREGISTRATU GABEKO ERABILTZAILEA.....	42
3.6.3 3. PROTOTIPOA: ERREGISTRATUTAKO ERABILTZAILEA.....	43
3.7 EBALUAZIOAK.....	44
4 PROIEKTUAREN KUDEAKETA.....	45
4.1 EBALUATZAILEAK.....	45
4.2 LAN METODOLOGIA.....	45
4.3 GARAPENAREN DESKRIBAPENA.....	46
4.4 NORAINOKOA.....	47
4.5 PLANIFIKAZIOA.....	48
4.6 ARRISKUAK.....	49
4.6.1 ARRISKUEN PLANA.....	49
4.6.2 ARRISKUEN KONTROLA.....	49
5 ONDORIOAK ETA ETORKIZUNEN LANAK.....	51
5.1 ONDORIOAK.....	51
5.2 ETORKIZUNEN LANAK.....	51
5.3 IRITZI PERTSONALA.....	52
6 BIBLIOGRAFIA.....	53
7 ERANSKINAK.....	55

7.1 PROIEKTUAREN HELBURU DOKUMENTUA (PHD).....	55
7.1.1 DESKRIBAPENA ETA HELBURUAK.....	55
7.1.2 NORAINOKOA.....	55
7.1.3 PLANIFIKAZIOA.....	57
7.1.4 ARRISKUAK.....	58
7.1.5 LAN-METODOLOGIA.....	58
7.2 APLIKAZIOAREN IRUDIAK.....	59
7.3 BILERA-AKTAK	61

Irudien Zerrenda

Irudia 1: Lerro kopurua eta neurria aukeratu.....	9
Irudia 2: Bertsoaren txantiloia.....	9
Irudia 3: Errima- eta sinonimo-bilatzaileak.....	10
Irudia 4: Bertsoa zuzentzen.....	10
Irudia 5: Bertsoa gordetzen.....	11
Irudia 6: Gordetako bertsoen zerrenda.....	11
Irudia 7: BertsoApp, Hasierra orria.....	12
Irudia 8: BertsoApp, Joko orria.....	12
Irudia 9: BertsoApp, Doinutegia.....	12
Irudia 10: Erabilpen-kasuen Eredua.....	16
Irudia 11: Ek1: Bertsoa Idatzi SSD.....	18
Irudia 12: Ek2: Errimak Bilatu SSD.....	20
Irudia 13: Ek3: Sinonimoak Bilatu SSD.....	21
Irudia 14: Ek4: Bertsoa Zuzendu SSD.....	22
Irudia 15: Ek5: Saioa Hasi SSD.....	23
Irudia 16: Ek6: Bertsoa Gorde SSD.....	24
Irudia 17: Ek7: Ikusi Gordetakoak SSD.....	25
Irudia 18: Ek8: Ikusi Bertsoa SSD.....	26
Irudia 19: Diseinu-patroia.....	29
Irudia 20: Ek1, bertsoaIdaztera SD.....	30
Irudia 21: Ek1, neurriakIkusi SD.....	30
Irudia 22: Ek1, bertsoTxantiloiaIkusi SD.....	31
Irudia 23: Ek2, errimakBilatu SD.....	31
Irudia 24: Ek3, sinonimoakBilatu SD.....	32
Irudia 25: Ek4, bertsoaZuzendu SD.....	32
Irudia 26: Ek5, identifikatu SD.....	33
Irudia 27: Ek6, bertsoZuzena SD.....	34
Irudia 28: Ek6, erantzuna SD.....	34
Irudia 29: Ek7, gordetakoakIkusi SD.....	35
Irudia 30: Ek8, bertsoaIkusi SD.....	35
Irudia 31: Irudien dentsitate erlazioa.....	38
Irudia 32: Hasierra diseinua.....	38
Irudia 33: Neurria diseinua.....	38
Irudia 34: Bertsoa diseinua.....	38
Irudia 35: Sinonimo- eta errima-bilatzaile diseinua.....	38
Irudia 36: Bertsoak ikusi diseinua.....	38
Irudia 37: Login diseinua.....	38
Irudia 38: LDE diagrama.....	47
Irudia 39: LDE diagrama PHD.....	55

Irudia 40: Hasierako orria.....	59
Irudia 41: Login orria.....	59
Irudia 42: Hasiera konektatuta.....	59
Irudia 43: Bertsoa zuzentzen.....	59
Irudia 44: Neurria aukeratzea.....	59
Irudia 45: Bertso txantiloia.....	59
Irudia 46: Bilaketa emaitza.....	59
Irudia 47: Bilatzailea.....	59
Irudia 48: Bertsoa gordetzen.....	59
Irudia 49: Gordetako bertsoak.....	60
Irudia 50: Hasierako informazioa.....	60
Irudia 51: Hasierako laguntza.....	60
Irudia 52: Bilatzaileko laguntza.....	60
Irudia 53: Bertsoetako laguntza.....	60

1. KAPITULUA

1 SARRERA

Esku artean daukazu Karrera Bukaerako Proiektu honetan, aurrez garatutako Bertsotarako Arbel Digitalaren (Agirrezabal, 2011) mugikorretarako egokitzapen bat aurkezten dugu.

Bertsotarako Arbel Digitala bertso munduari bultzada bat emateko intentziorik garatu zen, bertso-ekolek duten garrantzia kendu gabe, bertsoan ikasteko edo egiteko laguntzaile gisa. Uneoro erabilgarri egongo zen tresna sortu zen, baina teknologia berriak etengabe aldatzen dabiltza, eta momentu honetan erabilgarritasunaren gailurrean mugikorrak daude. Hau honela, mugikorretarako aplikazioa sortzea erabaki zen, Bertsotarako Arbel Digitalean oinarrituta, baina modu arinago batean, bertso bat idazteko laguntza emateko uneoro eta gauden lekuan gaudela.

1.1 PROIEKTUAREN HELBURUA

Garatuko dugun proiektuaren helburua, aurrez martxan dagoen Bertsotarako Arbel Digitalaz (BAD) baliatuta, mugikorretarako aplikazioa sortzea da. Mugikor bidez denetarikoz gauzak egiten hasi garen honetan, eta denetarik egiteko erabiltzen ditugun honetan, bertsoak sortzeko tresnaren hutsunea nabaria da.

Hasieran aipatu bezala, BADren egokitzapen bat dugu helburu; beraz, hura izango du oinarritzat, eta Android mugikorretarako aplikazioa izango den arren, lehenak erabiltzen dituen web-galdera bertsoak erabiliko ditu.

Aplikazioak erabilerraza eta intuitiboa izan behar du, eta laburbilduz, bertsoa idazteko aukera emango du, hainbat laguntza eskainiz: sinonimo-bilatzailea, errima-bilatzailea eta silaba- eta errima-zuzentzailea.

1.2 SOLUZIOAREN LABURPENA

Android sistema-eragileetarako aplikazio gisa garatu da proiektua, kontuan hartuta Android bertsio hedatuena 2.3.x dela. Aplikazioak era lokalean funtzionalitate batzuk dauzka, baina eragiketa garrantzitsuenak egiteko sarerako konexioa beharrezkoa da.

Sarerako konexioa erabili behar den eragiketetan, aplikazioak bertsozale elkarteko APIari egiten dio galdera. Galdera hau, APIaren arabera, POST modura edo GET modura egiten da, eta honek ematen duen emaitza gehienetan XML formatukoa denez (saioa hasterakoan, datuak zuzenak badira erabiltzaile-izena itzultzen du), XML parseatzailetik pasatzen da. XML parseatzailearen erantzuna aplikazioak jasotzen du, eta honek komenigarri den modura adieraziko dio informazioa erabiltzaileari.

Sare-konexio gabe, lerro kopuru bakoitzeko neurriak aukeratu daitezke, eta honen bertsoa idazteko txantiloia ikus daiteke. Era lokalean egiten den eragiketa garrantzitsuen idazte prozesuan gauzatzen da, silaba-kontatzailea. Erabiltzailea bertsoa idazten ari denean, idatzitako letra bakoitzeko, sistemak esaldia silaba-kontatzaileari pasatzen dio, eta honek esaldiaren silaba kopuru posibleak ematen dizkio. Honela, silaba kopurua egokia bada, irudia aldatuko da, egokitasuna adieraziz.

Sisteman bi erabiltzaile mota daude: erregistratu gabeko erabiltzailea eta erabiltzaile erregistratua. Erregistratu gabeko erabiltzaileak bertsoa zuzendu, errimatzen duten hitzak bilatu eta sinonimoak bilatzeko aukera izango du, betiere sarerako konexioa baldin badauka. Erregistratutako erabiltzaileak, erregistratu gabearen eragiketak egiteko aukera dauka, eta horiez gain, bertsoa gordetzeko eta aurrez gordetako bertsoak ikusteko aukerak dauzka.

Aplikazioa garatzerakoan erabaki zen bezala, interfaze intuitibo eta erabilerraza implementatu da.

2 AURREKARIAK

Proiektuaren ebazpenarekin jarraitu aurretik, guretzat garrantzia izan duten aurrekariak aurkeztuko ditugu.

2.1 BERTSOTARAKO ARBEL DIGITALA

BAD proiektua bertsotan ikasteko web-aplikazio gisa garatu zen. Hitzez bakarrik azaldu ordez, irudi batzuez baliatuko gara azalpena arintzeko.

Lehen pausoa lerro kopurua eta neurria aukeratzea izango da. Lerro kopurua aukeratu dugunean, automatikoki beheko kutxan lerro kopuru horiek dituzten neurriak agertuko dira, guk bat aukeratzeko.

Irudia 1: Lerro kopurua eta neurria aukeratu.

Irudia 2: Bertsoaren txantiloia.

Neurria aukeratu dugunean, berehala bertsoa osatzeko txantiloia agertuko zaigu. 2. irudian ikus daitekeen bezala, lerro bakoitzean behar den silaba kopurua adierazten da, eta honen ondoan, idatzitako silaba kopurua egokia den ala ez. Goialdean, bertsoaren gaia idazteko aukera ematen du, eta *ideia* botoian klik eginez gero, gure bertsoarentzako zirriborro bat idazteko testu-kutxa bat agertuko da. Bertsoaren txantiloira itzultzeko, *bertsoa* botoian klik egin behar da. Bertsoa idazteko prozesuan idatzi duguna ez bazaigu gustatu, bertsoa ezabatu botoia daukagu guztia ezabatzeko.

Errima-kutxa

Hitza emanda
 Bukaera emanda

Hitza:

- ▾ < ▾ silaba kopurua

Bilaketa **Errimak erakutsi**

etorri	jatorri	gorri
orri	baigorri	oskorri
ongietorri	aizkorri	gaitzagorri
kaskagorri	elorri	bidegorri
mendillorri	hankagorri	eratorri
abelgorri	txantxangorri	bizargorri
mantangorri	sokorri	zorri
katagorri	infragorri	ilegorri
lugorri	bustingorri	larrugorri
sugegorri	txapelgorri	latorri
milorri	elgorri	musugorri
martorri	zurigorri	hestegorri
arraingorri	papargorri	biluzgorri
potrozorri		

Sinonimoak

Hitza:

Bilaketa **Sinonimoak erakutsi**

komunista	marxista	komunistazale
boltxebike	gorritasun	kolorete

Bertsoa osatzerako orduan, Arbel Digitalak bi laguntzaile eskaintzen dizkigu: errima-bilatzailea eta sinonimo-bilatzailea. 3. irudian ageri den bezala, errima-bilatzaileak bi aukera ematen dizkigu: hitza emanda edo hitz bukaera emanda. Hitza emanda, hitzarekin errimatzen duten hitzak itzultzen dizkigu; bestela, emandako bukaerarekin errimatzen dutenak. Lortu nahi dugun hitzaren silaba kopurua ere mugatu genezake, kopuru txikiagoa, berdina ala handiagoa izan dadin adieraziz. Bestalde, sinonimo-bilatzailea sinpleagoa da, sinonimoak behar ditugun hitza idatzi, *bilaketa* sakatu, eta erakutsi egingo dizkigu. Irudian, bilaketak egin ostean ikusiko litzatekeenaren adibidea daukagu.

Irudia 3: Errima- eta sinonimo-bilatzaileak.

Gaia: **Bertsoa** **Idela**

Bertsotarako arbel 7 ondo

digitala hemen dugu 6 luze

azalpenerako guk 7 ondo

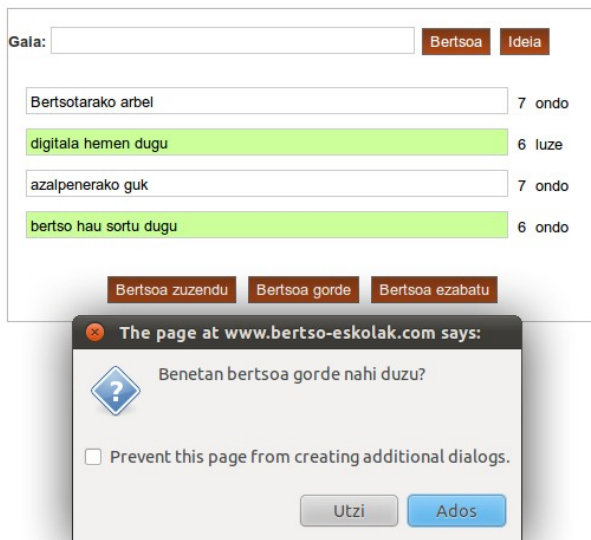
bertso hau sortu dugu 6 ondo

Bertsoa zuzendu **Bertsoa gorde** **Bertsoa ezabatu**

The page at www.bertso-eskolak.com says:
 2, 4; ==> Lerro hauetan poto egin duzull!
 ERRORREA: 2.lerroan silaba kopurua ez da egokia.
 Ados

Bertsoa osatutakoan, zuzena den ala ez ikus daiteke, eta horretarako daukagu *bertsoa zuzendu* botoia. 4. irudian ikus daiteke, nola aurrez abisatu digun silaba kopurua luzeegia dela, baina jaramonik ez diogu egin. Horrela, zuzentzeko eskatu diogunean, poto egin dugula, eta 2. lerroan silaba kopurua okerra dela ohartarazten digu.

Irudia 4: Bertsoa zuzentzen.



Irudia 5: Bertsoa gordetzen.

Saioa hasiko bagenu, *bertsoa gorde* botoian klik egin ahal izango genuke. Kasu honetan, sistemak bertsoa zuzenduko du, eta bertako errorearen berri emango digu, zuzentzeko botoian sakatzean bezala. Ondoren ordea, 5. irudian ageri den leihoaren bidez galdetuko digu bertsoa gorde nahi dugun ala ez. Gordetzea aukeratuz gero, bertsoa gordeko litzateke, nahiz eta egokia ez izan.



Irudia 6: Gordetako bertsoen zerrenda.

Gordetako bertsoak ikusteko hautua egingo bagenu, *nire bertsoak* sakatu, eta 6. irudian ageri den taula bat erakutsiko liguke, eta bertso bakoitza ikusteko, bertsoaren izena klikatu beharko litzateke.

2.2 ANDROID APLIKAZIOAK

Mugikorretarako aplikazio mota desberdin ugari existitzen dira. Gauzak honela, eta gure aurreneko aplikazioa dela kontuan izanik, aurrekari modura beste hainbat aplikazioaren azterketatxo bat egin da. Ez da aplikazio zehatzik hartu eredu modura, aitzitik, denetarik pixka bat aztertu da. Zein motatako aplikazioak existitzen diren ikusi da, gure aplikazioaren beharretara gehien egokitzen diren moldeak aukeratuz. Funtzionamendu oneko aplikazio bat egiteko saiakera horretan urrunegi iritsi gabe, erabiltzaile arruntarentzat funtzionala eta erabilerraza izatea helburu harturik garatu dugu aplikazioa.

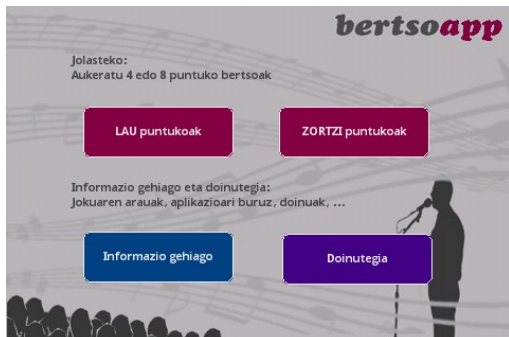
Android-eko bertso desberdinen da aurrez informatzeko beste kontu bat. Mugikorren mundua etengabeko eboluzioan murgildu da eta hor sartzen da bertso desberdinen afera. Android bertso berrienetarako, aplikazioak zaharkitzen joaten dira, baina beti dago besteak baino bertso hedatuago bat, eta horren aukeraketa egokia egiteko informatu gara.

Lagungarri izan dira bide horretan Android garatzaileentzako webgune ofiziala (developer.android.com) eta baita Axel Springer-Verlag editorialaren "El Gran Libro de Android" aldizkaria, nondik aplikazio mordoxkaren adibideak hartu diren. Esaterako, Argiak babesturiko "ihesi" aplikazioa.

Android aplikazioak Activity-en bitartez funtzionatzen dute, eta gertaera baten ondorioz beste Activity bat sartzeko da, non hainbat funtzio martxan jartzen diren.

2.2.1 BERTSOAPP

Bertso munduarekin lotutako mugikorretarako aplikazioa dugu BertsoApp. Bertsoekin praktikatzeko jolas modura egina dago, hainbat bertsolariren bertso ugariko datu-basea dauka, eta bertsoaren errimak ordena egokian ezartzean datza aplikazioa.



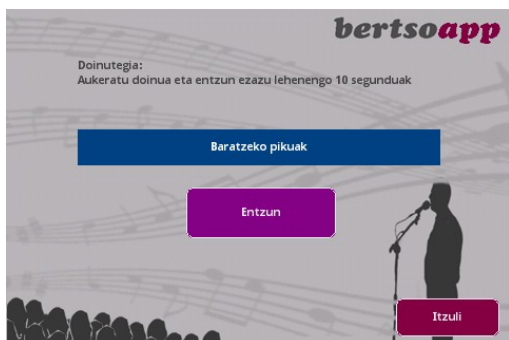
Irudia 7: BertsoApp, Hasiera orria

Hasierako pantailan lau botoi ageri dira, bertsoaren puntu kopurua aukeratzeko bi, aplikazioaren inguruko informazioa ikusteko bat eta doinu desberdinak entzuteko doinutegirako bidea egiten duen beste bat.



Irudia 8: BertsoApp, Joko orria

Ezkerreko irudian (Irudia 8) ikus daiteke aplikazioaren jokoko orrialdea, jada bertsoaren errimen kokapena aukeratuta, eta bi errima oker ipinita. Ikus daitekeen lez, okerreko lekuan kokatutakoak gorritz ageri dira, eta ongi daudenak berdez. Guztiak kokatzean gauzatzen da zuzenketa, eta berriro hasi botoia sakatuz gero, errima guztiak kentzen dira, berriz ipintzeko aukera emanez.



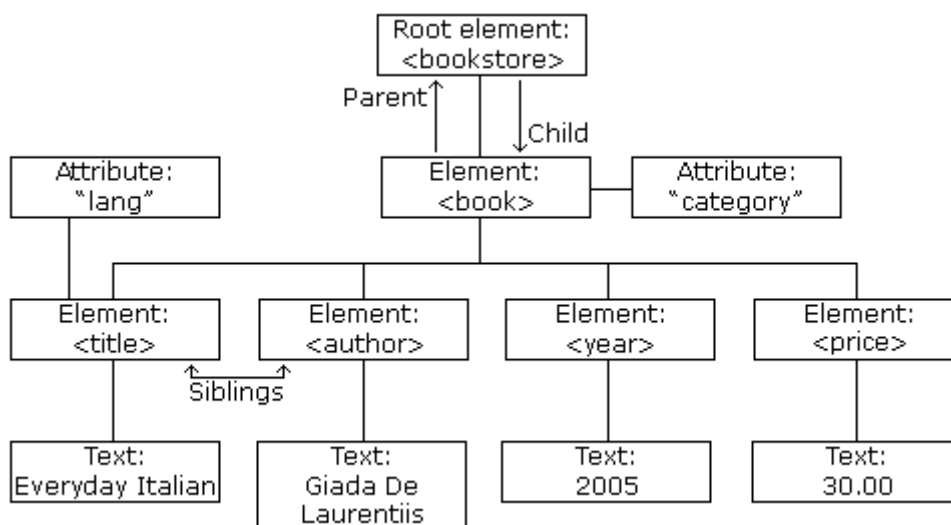
Irudia 9: BertsoApp, Doinutegia

Aplikazioko doinutegikoa duzue Irudia 9, eta bertan urdinez ageri den "Baratzeko pikuak" doinuan klik eginez gero, doinu zerrenda bat agertzen da. Entzun sakatzean doinu horren lehen 10 segunduak entzun daitezke.

2.3 XML PARSEATZAILEA

BADaren APIak emaitza XML formatuan ematen du. Erantzun hori modu egokian kudeatzeko, jasotako String-a XML moduan parseatu beharra dago. Horretarako erabili da XML parseatzailea.

XML parseatzailea erabiltzeko, lehendabizi XML dokumentua lortu behar dugu. Hau String formatuan lortzen dugu, HTTP eskaera bat eginda. Ondoren, eskaera hau lortuta, XML DOM lortzea komeni zaigu. XML DOM-ek XML dokumentuak atzitu eta manipulatzeko modu estandarra eskaintzen digu eta zuhaitz-estruktura modura aurkezten du XML dokumentua. Hemen adibide bat:



Behin DOM dokumentua lortuta, tokatzen den elementuaren bilaketa egitea besterik ez da geratzen, eta hau XML dokumentuak tratatzerakoan bezala egiten da, *getElementsByTagName* erabiliz komeni zaizkigun elementuak lortzeko, eta *getElementValue* edota *getValue* elementu bakoitzaren balioa lortzeko. Behin komeni zaiguna lortuta, horri trataera egokia ematea falta da, baina hori jada XML parseatzailetik kanpoko lana da.

2.4 BERTSOTARAKO ARBEL DIGITALAREN API-A

Aurreko puntuetako batean azaldu dugu BAD, eta orain, gure proiekturako nola erabili dugun azalduko dugu. API honekin, sinonimo-bilatzailea, errima-bilatzailea, bertsoa zuzentzea eta bertsoa gordetzea martxan jartzea lortu dugu. API-a erabiltzeko bi modu desberdin dauzkagu, batetik POST moduan eta bestetik GET moduan. Errima- eta sinonimo-bilatzaileak GET moduan funtzionatzen dute, hau da, web-galdera egitean estekan bertan gehitzen da bilatzeko hitza. Bertsoa zuzendu eta gordetzekoak ordea, POST modura egiten dira, informazioa estekan bertan pasa ordez, "dokumentu" gisa bidaliz.

3 GARAPEN TEKNIKOA

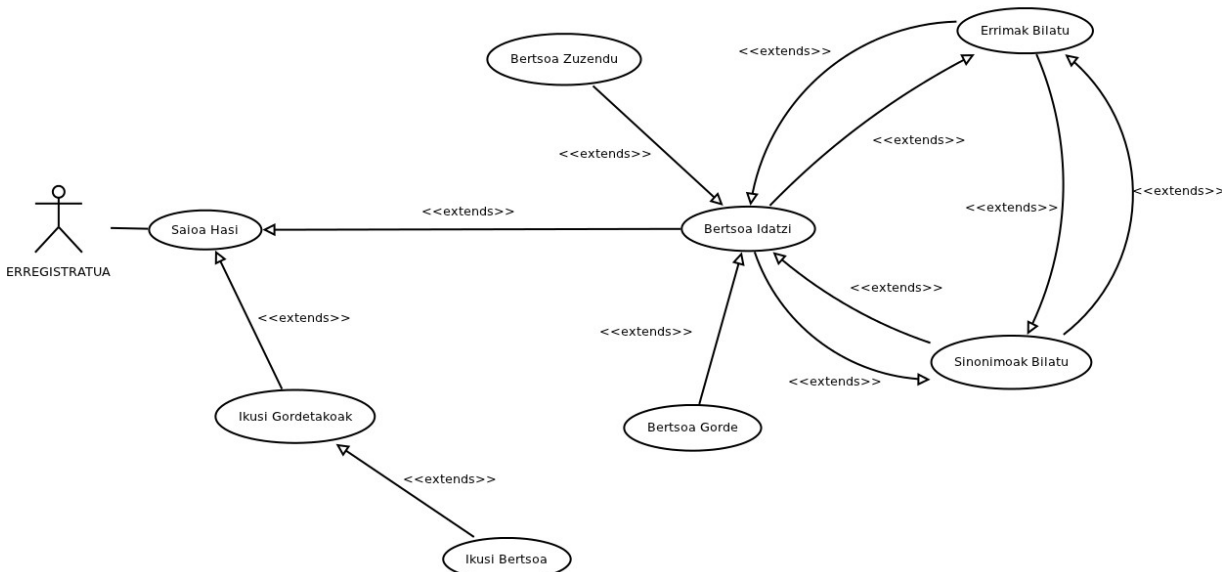
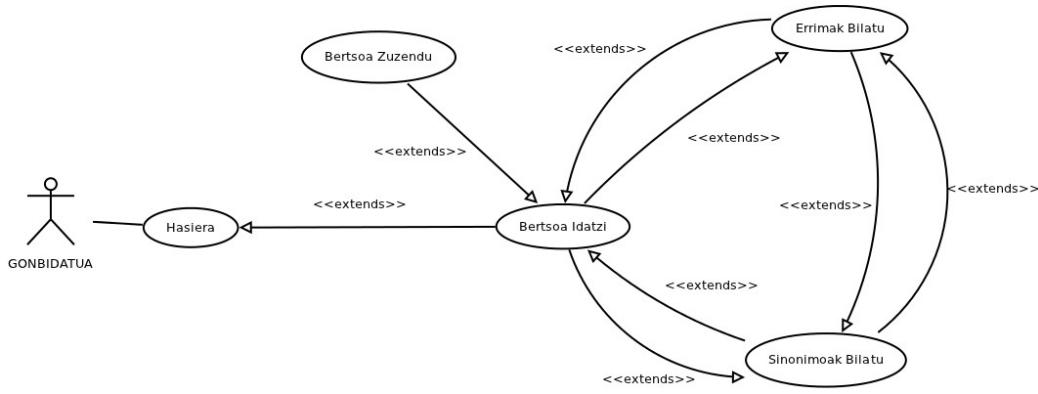
Kapitulu honetan, proiektuaren garapenean sakonduko dugu.

3.1 ESKAKIZUNEN BILKETA

Gure aplikazioan parte hartzen duten aktoreak bi dira, *gonbidatua* eta *erregistratua* (bertsozale erregistratua). Gonbidatuak bertsoak sortu ahal izango ditu, lerro kopurua eta neurria aukeratuta. Bertsoa zuzendu ahal izango du errima eta silaba kopuruaren egokitasunari dagokionez, betiere sarerako konexioa badauka, eta horrez gain, errima- eta sinonimo-bilatzaileez baliatzeko aukera izango du, hauek ere sarerako konexioarekin. Erregistratuak, bestalde, gonbidatuak dituen baimen guztiak izango ditu, eta gehigarri gisa ondorengoak: aurrez gordeta dituen bertsoak ikusteko aukera eta sortutako bertsoa bere erabiltzaile-kontuan gordetzeko aukera izango ditu.

3.1.1 ERABILPEN-KASUEN EREDUA

Aurrez aipatu bezala, aplikazioak bi aktore desberdin ditu: *gonbidatua* eta *erregistratua*. Ondorengo irudian sistemak exekuta ditzakeen funtzioak ikusiko ditugu, eta hurrengo lerroetan azalduko ditugu erabilpen-kasu desberdinak.



Irudia 10: Erabilpen-kasuen Eredua

Aktore bientzat berdinak diren erabilpen-kasuk:

Ek1: Bertsoa idatzi

Aktoreak *bertsoa idatzi* botoia sakatuko du, eta orduan bertsoaren lerro kopuru posibleak agertuko zaizkio. Lerro kopuru bakoitzak bere neurri posibleak ditu habiatuta, zeinak klik egitean agertuko diren. Azkenik, neurrietako bat aukeratuko du, eta lerro kopuru eta neurri horretako bertsoa idazteko txantiloia ikusiko du.

Ek2: Errimak bilatu

Errima-bilatzailan sartzean, testu-kutxa bat eta bilatu botoi bat ageri dira. Testu-kutxan hitz bat edo hitz-bukaera bat sartu eta *bilatu* botoia sakatu behar da. Hori egitean lorturiko emaitzen zerrenda eta *saiatu berriro* botoia agertuko dira, eta beste hitz edo hitz bukaera batekin saiatu nahi bada, Saiatu Berriro botoian klik egin behar da.

Ek3: Sinonimoak bilatu

Sinonimo-bilatzailean sartzean, testu-kutxa bat eta bilatu botoi bat ageri dira. Testu-kutxan hitz bat sartu eta *bilatu* botoia sakatu behar da. Hori egitean lorturiko emaitzen zerrenda eta *saiatu berriro* botoia agertuko dira, eta beste hitz batekin saiatu nahi bada, *saiatu berriro* botoian klik egin behar da.

Ek4: Bertsoa zuzendu

Bertsoa zuzentzeko, *zuzendu* botoia sakatuko da, eta alerta modura adieraziko zaio aktoreari bertsoa zuzena den ala okerra den, eta okerra den kasuan zein errore dituen, ordena honetan lehenetsita: silaba kopuruaren egokitasuna, poto egin den ala ez, errima-egokia den ala ez.

Erregistratuaren erabilpen-kasu berezituak:

Ek5: Saioa hasi

Erregistratuak bere erabiltzaile-izena eta pasahitza sartuko ditu, eta *login* botoia sakatzean sistemak bere egiaztapenak egin eta guztia egokia bada, saioa hasiko da (beharrezkoa da aurrez Arbel Digitalean izena emanda izatea). Sarerako konexio gabe ere saioa hasita mantentzea posible da, saioaren kudeaketa era lokalean egiten baita. Hala ere, egiaztapenak egiteko sarerako konexioa behar da.

Ek6: Bertsoa gorde

Bertsoa gordetzeko, *gorde* botoia sakatuko da. Hau egitean, sistemak bertsoa egokia den ala ez egiaztatuko du, eta nahiz eta bi kasuetan bertsoa gordetzeko aukera emango zaion, bertsoa egokia ala desegokia den esanaz alerta bat irekiko da. Alerta honek bertsoa gordetzeko botoi bat eta bertsoa gorde gabe uzteko beste botoi bat izango ditu.

Ek7: Ikusi gordetakoak

Erregistratuak aurrez gordeta dituen bertsoak ikusteko, saioa hasitakoan agertzen zaion pantailan *ikusi gordetakoak* botoia sakatuko du, eta sistemak bere erabiltzaile-kontuan gordeta dauden bertso guztiak zerrendatuko dizkio.

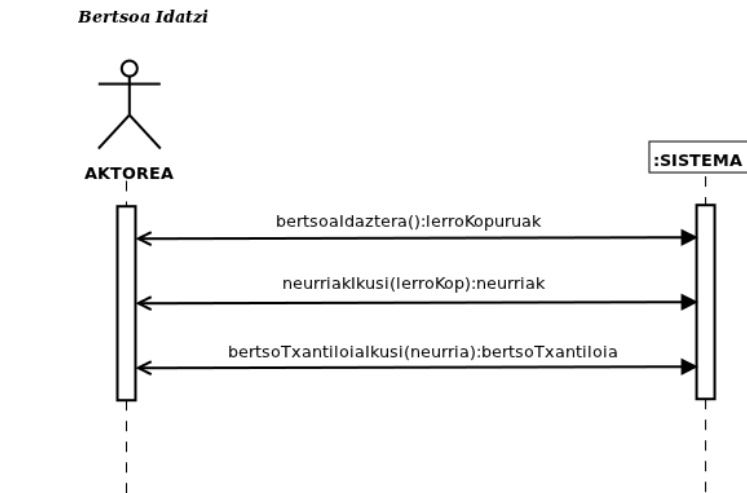
Ek8: Ikusi bertsoa

Sistemak erakutsi dion bertso-zerrendako bat aukeratuko du, eta bertso horren edukia, hau da, bertso osoa pantailaratuko da.

3.2 ANALISIA

Atal honetan aktoreek sistemarekin izango duten interakzioaz arituko gara, sistemaren sekuentzia-diagramak eta erabilpen-kasu bakoitzaren kontratuak azalduko ditugu.

Ek1: Bertsoa Idatzi erabilpen-kasua



Irudia 11: Ek1: Bertsoa Idatzi SSD

Kontratuak

Izena:

bertsoaldaztera():lerroKopuruak

Erantzukizunak:

Sistemak bertso bat sortzen hasteko lerro kopuru desberdinak aurkezten ditu, erabiltzaileak bat aukeratu dezan.

Aurrebaldintzak: -

Postbaldintzak: -

Sarrera: -

Irteera:

Bertsoa zenbat lerrokoa izatea nahi dugun zehazteko, grafikoki lerro kopuru desberdinak aurkeztuko zaizkigu.

Izena:

neurriakIkusi(lerroKop):neurriak

Erantzukizunak:

Sistemak aukeratutako lerro kopuruarekin bertsoa sortzeko dauden neurri desberdinak aurkezten ditu, erabiltzaileak bat aukeratu dezan.

Aurrebaldintzak: -**Postbaldintzak: -****Sarrera:**

lerroKop, erabiltzaileak botoia sakatzean aukeratutako lerro kopurua.

Irteera:

Bertsoa zein neurritan idatzia izatea nahi dugun zehazteko, grafikoki lerro kopuruaren arabera neurri desberdinak aurkeztuko zaizkigu.

Izena:

bertsoTxantiloialkusi(neurria):bertsoTxantiloia

Erantzukizunak:

Aukeratutako neurrian idazteko behar den txantiloia erakutsiko digu sistemak. Bertan zein lerrotan errimatu eta lerro bakoitzean zenbat silaba jarri esaten digu.

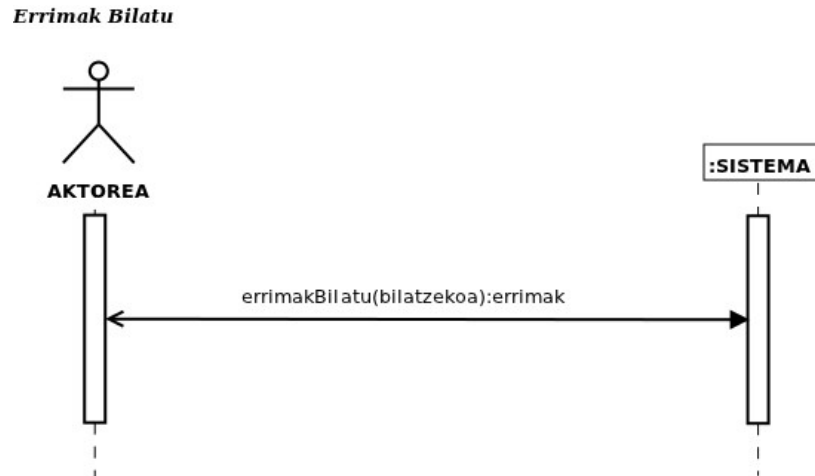
Aurrebaldintzak: -**Postbaldintzak: -****Sarrera:**

neurria, erabiltzaileak botoia sakatzean pasako den neurria.

Irteera:

Bertsoa osatzeko bete beharreko txantiloia erakutsiko da.

Ek2: Errimak Bilatu erabilpen-kasua



Irudia 12: Ek2: Errimak Bilatu SSD

Kontratuak

Izena:

errimakBilatu(bilatzekoa):errimak

Erantzukizunak:

Erabiltzaileak pasatako hitza edo hitz bukaerarekin errimatzen duten hitz zerrenda bat itzultzen du.

Aurrebaldintzak: -

Postbaldintzak: -

Sarrera:

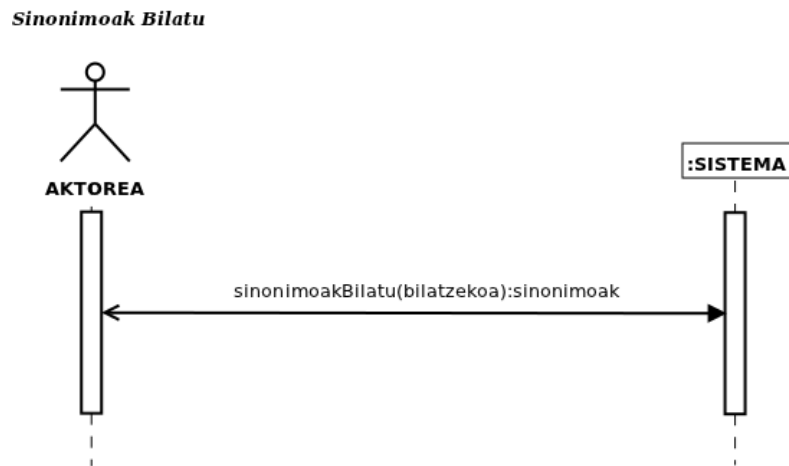
bilatzekoa, bilatu nahi den hitza edo hitz-bukaera.

Irteera:

errimak = zerrenda<errima>

Emandako hitzarekin edo hitz bukaerarekin errimatzen duten hitzen zerrenda.

Ek3: Sinonimoak Bilatu erabilpen-kasua



Irudia 13: Ek3: Sinonimoak Bilatu SSD

Kontratuak

Izena:

sinonimoakBilatu(bilatzekoa):sinonimoak

Erantzukizunak:

Erabiltzaileak pasatako hitzarekin sinonimo diren hitz zerrenda itzultzen du.

Aurrebaldintzak: -

Postbaldintzak: -

Sarrera:

bilatzekoa, bilatu nahi den hitza.

Irteera:

sinonimoak = zerrenda<sinonimo>

Emandako hitzarekin sinonimo diren hitzen zerrenda.

Ek4: Bertsoa Zuzendu erabilpen-kasua

Bertsoa Zuzendu



Irudia 14: Ek4: Bertsoa Zuzendu SSD

Kontratuak

Izena:

bertsoaZuzendu(bertsoa):zuzenketak

Erantzukizunak:

Erabiltzaileak zuzendu botoian sakatzean, sistemak automatikoki bertso txantiloian dauden lerroekin bertsoa osatu eta zuzendu egingo du.

Aurrealdintzak: -

Postaldintzak: -

Sarrera:

bertsoa, erabiltzaileak idatzi duen bertsoa.

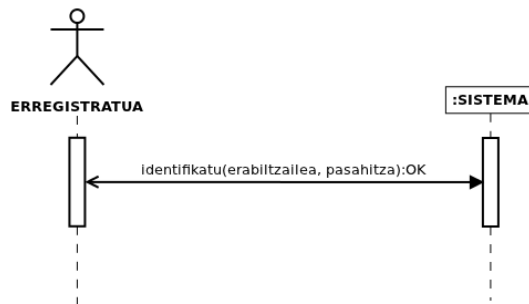
Irteera:

zuzenketak = alerta(zerrenda<zuzenketa>)

Idatzitako bertsoaren erroreen zerrenda bat itzultzen du, alerta batean barneraturik.

Ek5: Saioa Hasi erabilpen-kasua

Saioa Hasi



Irudia 15: Ek5: Saioa Hasi SSD

Kontratuak

Izena:

identifikatu(erabiltzailea, pasahitza):OK

Erantzukizunak:

Saioa hasi nahi duen erabiltzailea erregistratuta dagoen edo ez aztertzen du. Datu okerren bat sartuz gero, ohartarazi egingo du eta berriz sartzeko eskatuko du.

Aurrebaldintzak: -

Postbaldintzak: -

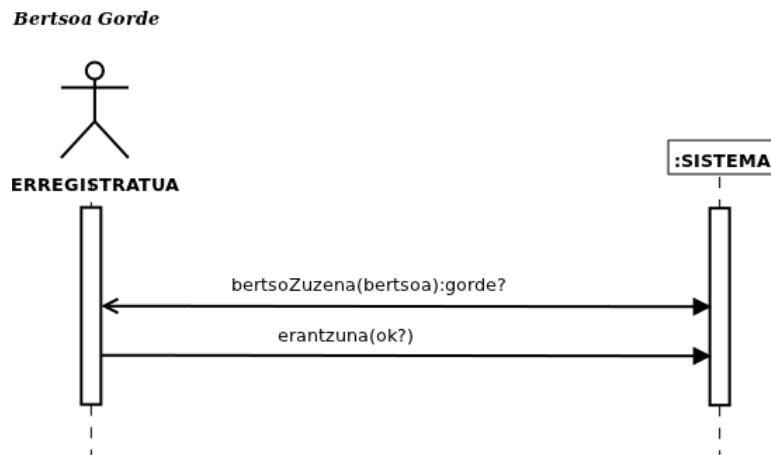
Sarrera:

erabiltzailea, erabiltzaile-izena sartuko da.
pasahitza, erabiltzaile-izenari dagokion pasahitza.

Irteera:

OK = Identifikazioa arrakastatsua bada dagokion menua bistaratuko da. Bestela, berriro datuak sartzeko eskatuko da.

Ek6: Bertsoa Gorde erabilpen-kasua



Irudia 16: Ek6: Bertsoa Gorde SSD

Kontratuak

Izena:

bertsoZuzena(bertsoa):gorde?

Erantzukizunak:

Gorde botoia sakatzean, sistemak idatzitako bertsoa lortu eta zuzendu egingo du, eta Erregistratuari gorde nahi duen ala ez galdetuko dio, bertsoa zuzena ala okerra den adieraziz.

Aurrebaldintzak:

Saioa hasita egon behar da.

Postbaldintzak: -

Sarrera:

bertsoa, erabiltzaileak idatzi duen bertsoa.

Irteera:

gorde? = Bi motatako mezua izan daiteke parametro honen balioa, bertsoaren egokitzapenaren arabera: "Bertso egokia *erabiltzaileizena* erabiltzaile izenaren kontuan gordeko da" edo "Bertsoa oker dagoen arren, *erabiltzaileizena* erabiltzailearen kontuan gorde daiteke"

Izena:

erantzuna(ok?)

Erantzukizunak:

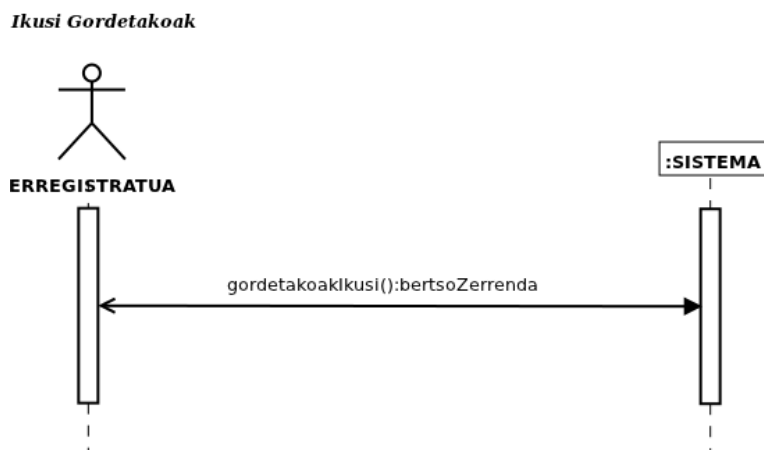
ok? parametroaren arabera, erantzun positibo edo negatibo bat itzuliko du, hau da, bertsoa gordeko da edo ez.

Aurrebaldintzak: -**Postbaldintzak:**

Erabiltzaileak bertsoa gordetzea erabakitzen badu, erabiltzaile kontuan, Bertsozale Elkartearen DB-an gordeko da bertsoa.

Sarrera:

ok?, erabiltzaileak sakatutako botoiaren arabera, gordetzeko edo ez gordetzeko agindua emango du.

Irteera: -**Ek7: Ikusi Gordetakoak erabilpen-kasua**

Irudia 17: Ek7: Ikusi Gordetakoak SSD

Kontratuak

Izena:

gordetakoalkusi():bertsoZerrenda

Erantzukizunak:

Aurrez erabiltzaile kontuan gordetako bertsoen zerrenda bat itzultzen du.

Aurrebaldintzak:

Saioa hasita egon behar da.

Postbaldintzak: -

Sarrera: -

Irteera:

bertsoZerrenda = zerrenda<bertsoa>

uneko erabiltzaileak gordetako bertsoen zerrenda.

Ek8: *Ikusi Bertsoa* erabilpen-kasua

Ikusi Bertsoa



Irudia 18: Ek8: Ikusi Bertsoa SSD

Kontratuak

Izena:

bertsoalkusi(bertsolzena):bertsoa

Erantzukizunak:

Aurrez erabiltzaile kontuan gordetako bertsoen zerrendatik aukeratutako bertsoa erakusten du.

Aurrebaldintzak:

Saioa hasita egon behar da.

Postbaldintzak: -

Sarrera:

bertsolzena, erabiltzaileak bertso baten izenean klikatzean, honen informazioa pasako da.

Irteera:

bertsoa = aurrez gordetako aukeratutako bertsoa.

3.3 SISTEMAREN ARKITEKTURA

Proiektuaren garapenerako, erabiliko den lengoaia baino gehiago, erabiliko den arkitekturaren aukeraketa bat egin da. Erabili den lengoaia aukeratzeko den arkitekturaren arabera izango da. Hemen arkitekturen azterketa bat:

3.3.1 KONEXIOAREN ARABERA

Web-zerbitzariak

Izenak dioen bezala, sarerako sorturiko aplikazioak dira, eta hauen erabilpenerako behar beharrezkoa da sarerako konexioa. Mugikor desberdinetarako aplikazio bera egin daiteke, hau da, ez da sistema-eragilearen mendekoa, mugikorraren Safari nabigatzaile bertso desberdinekin bateragarria den bitartean. Sarerako aplikazioa denez, ez da mugikorrean instalatzen, ezin ditu ekintzak era lokalean garatu, horrek mugikorraren baliabideen ustiatzea zailtzen duelarik, eta ez du aukerarik ematen mugikorraren kamera, GPS integratua, edota azelerometroa erabiltzeko. Publikatzerako orduan ez du AppStore desberdinen filtrorik pasa behar, eta eguneraketak egindakoan, erabiltzaile guztientzat batera eguneratuko da, hauek ezer deskargatu beharrik izan gabe.

Lokalak

Mugikorrean bertan instalatu beharreko aplikazioak dira. Mugikorraren hardware baliabideak ongi ustiatzeko aukera ematen du, eta aplikazioak azkarrak izatea ahalbidetzen du, behar duena mugikorrean bertan daukalako. Publikatzerako orduan, AppStore (Aplikazioak deskargatzeko guneak) desberdinen kontrolak pasa behar izaten ditu. Eguneraketak egiterako orduan, erabiltzaileak deskargatu ezean, ez da eguneratzen. Era lokalean funtzionatzeko aplikazioak garatu daitezke.

Hibridoak

Aurreko bien tarteko aukera bat da, era lokalean zein sare-konexioa erabiltzeko aukera ematen du.

3.3.2 SISTEMA-ERAGILEAREN ARABERA

Natiboak

Mugikorretako sistema-eragile bakoitzerako garatu behar dira. Sistema-eragile bakoitzak eskaintzen dituen baliabideak erabiliz garatu behar da aplikazioa. Sortutako aplikazioa sistema-eragile guztietarako eskuragarri izan nahi badugu, banan-banan lan egiten joan beharko gara.

Multiplataforma

Sistema-eragile orotarako garatzeko aukera dago, aplikazioa multiplataforma izanik. Horretarako erreminta desberdinak dauzkagu, eta horietako bat da PhoneGap. Kode bat erabiliz, sistema-eragile desberdinetarako aplikazioa sortzeko aukera ematen du.

3.3.3 GURE HAUTAKETA

Hasiera batean proiektua PhoneGap (Aplikazio hibridoak sortzeko softwarea) erabiliz garatzeko ideia sortu zen, honek Android, Symbian, IOS eta bestelako sistema eragileetarako kode berdinez garatzeko aukera ematen baitu. Beste aukera, Android sistema eragilerako Eclipse erabiliz, Android-en SDK-z baliatuz kodetzea zen. Bestalde, konexioaren inguruan argi zegoen aplikazioak hibridoa izan behar zuela, guztiz lokalean izateko aukerarik ikusten ez zelako, baina aldi berean, funtzionalitate lokalak eduki nahi zirelako.

+/-	App natiboa
+	AppStore baliokidea
+	Azkarragoa
-	Android-erako bakarrik
-	Eguneratzeko deskargatu behar

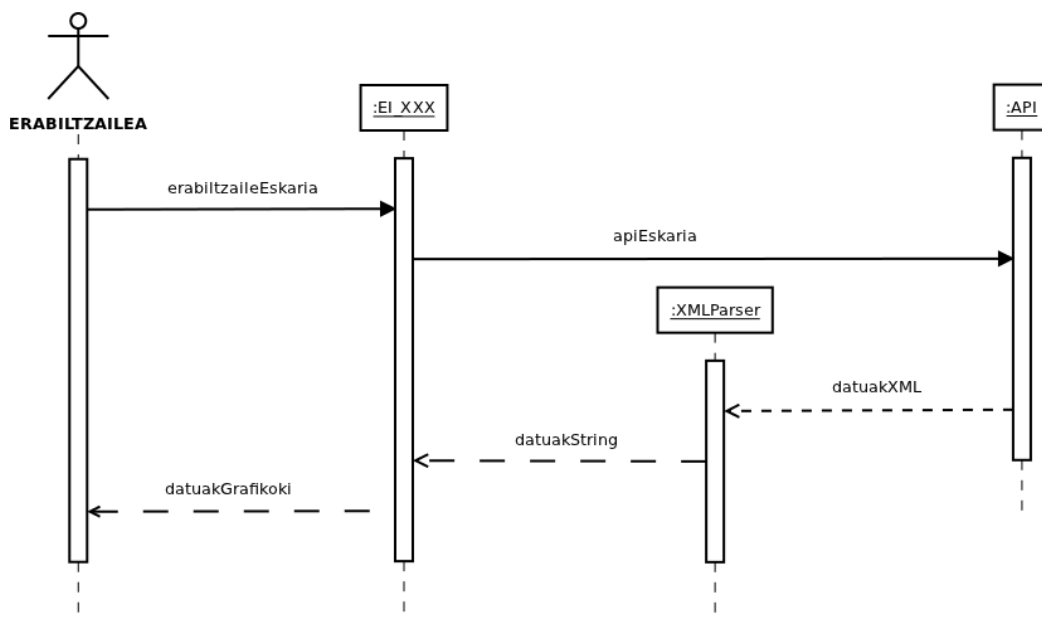
+/-	App multiplataforma
-	AppStore arazoak sor daitezke
-	Motelagoa
-	Konpilazioko erroreak, konpontze zaila

Goiko taulan ikusten den alderaketaren ondoren, Android-en SDK erabiltzea erabaki da. Java ingurunearen ezagutza handiagoa da; probatxo batzuetan abiadura handiagoa lortu da; erabiltzailearen erabilpen erosoagoa lortu da; oraindik ongi garatu gabe dago aplikazio multiplataformen amaierako emaitza, hau da, aplikazioa amaitutakoan konpilazio erroreak egon ohi dira, eta plataforma bakoitzerako konponketak egin behar izaten dira, berriz egitea errazagoa izanik. Beraz, gure aukera App natibo bat sortzea izan da, konexioaren arabera hibridoa izango dena. Ez da baztertzeko etorkizun batean PhoneGap bidez garatzea, aplikazioa multiplataforma izan dadin.

3.4 DISEINUA

3.4.1 DISEINU-PATROIA

Sekuentzia-diagramak aztertzen hasi aurretik, aplikazioaren diseinu-patroia aurkeztuko dugu, adibide batekin.



Irudia 19: Diseinu-patroia

Gehienetan 20. Irudian ageri den bezala gertatzen da: erabiltzaileak, uneko interfazearen bitartez, eskari bat egiten du, eta interfazeak berak erantzun ezin duenean, BADeko APIari galdetzen dio. APIaren erantzuna beti XML formatuan izaten denez, XML parseatzaile batez baliatu behar izaten da galdera bakoitza. Bestalde, interfazea gai denean erantzuteko, zuzenean erantzungo dio erabiltzaileari; esaterako, neurria aukeratzen denean (sisteman bertan dago neurri desberdinen informazioa).

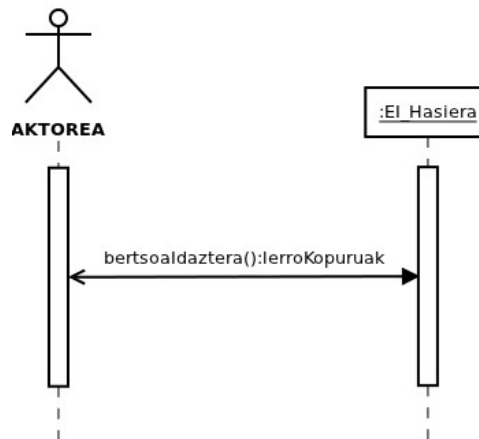
3.4.2 SEKUENTZIA-DIAGRAMAK

Atal honetan, erabilpen-kasuen sekuentzia-diagramak azalduko ditugu.

Ek1: *Bertsoa Idatzi* erabilpen-kasua

bertsoaldaztera

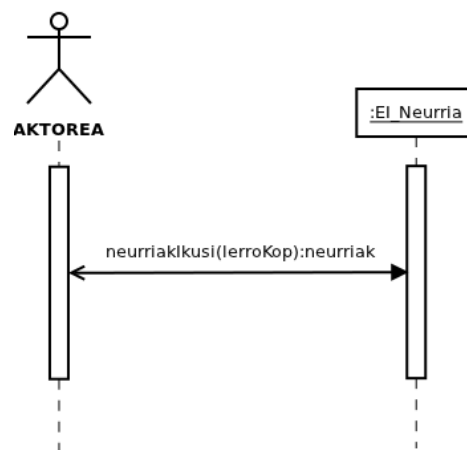
Bertsoa idazten hasteko, lehendabizi hasierako interfazetik (EI_Hasiera) lerro kopurua aukeratzeko interfazera pasa behar da. Honela, *bertsoa idatzi* botoia sakatzean, lerro kopurua aukeratzeko zerranda bat erakutsiko zaio.



Irudia 20: Ek1, bertsoaldaztera SD

neurriakIkusi

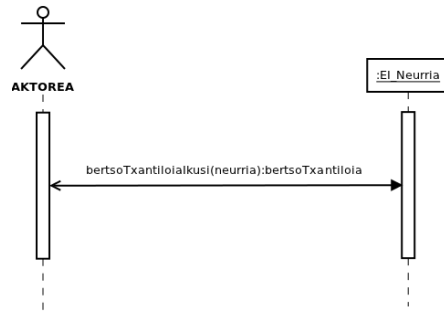
Lerro kopurua ikusteko moduan dagoela, neurria aukeratzeko bidean bere bertsoaren lerro kopurua aukeratu du erabiltzaileak, eta interfazez aldatu gabe, lerro kopuruaren arabera neurriak ikusiko ditu.



Irudia 21: Ek1, neurriakIkusi SD

bertsoTxantiloialkusi

Neurria aukeratu ostean, bertsoa idazteko interfazera (EI_Bertsoa) iritsiko da erabiltzailea.

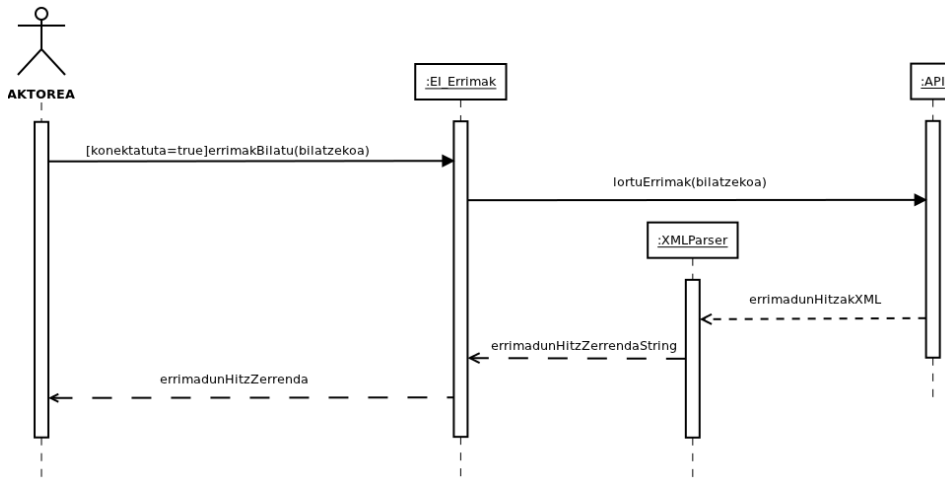


Irudia 22: Ek1, bertsotxantiloiaIkusi SD

Ek2: Errimak Bilatu erabilpen-kasua

errimakBilatu

Erabiltzaileak bilatu nahi duena pasako dio interfazeari (EI_Errima), eta honek galdera egingo dio APIari. XML formatuan, errimatzen duten hitzez osatutako zerrenda bat itzuliko dio XMLParser-ari hau parseatu eta testu moduan interfazeari bidaltzeko. Azkenik zerrenda hori erakutsiko zaio erabiltzaileari.

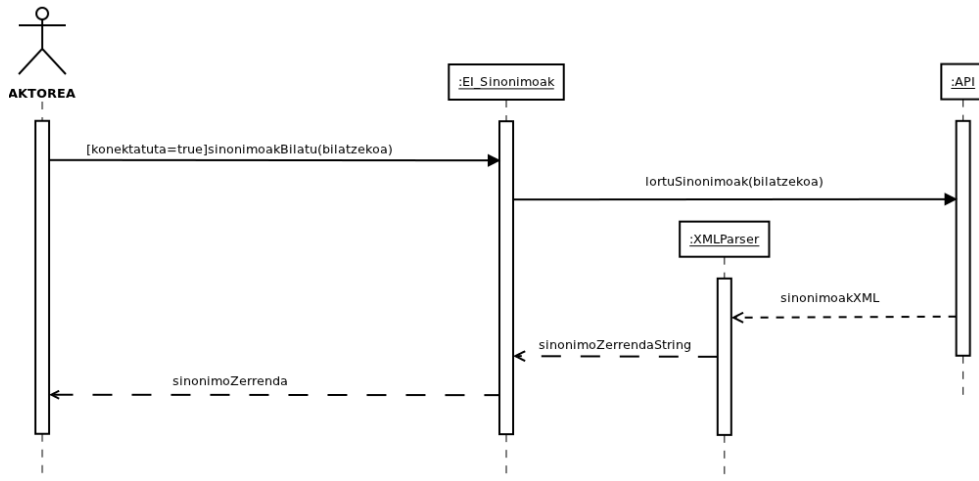


Irudia 23: Ek2, errimakBilatu SD

Ek3: Sinonimoak Bilatu erabilpen-kasua

sinonimoakBilatu

Erabiltzaileak bilatu nahi duena pasako dio interfazeari (EI_Sinonimo), eta honek galdera egingo dio APIari. XML formatuan, bilatzekoaren sinonimoez osatutako zerrenda bat itzuliko dio XMLParser-ari hau parseatu eta testu moduan interfazeari bidaltzeko. Azkenik zerrenda hori erakutsiko zaio erabiltzaileari.

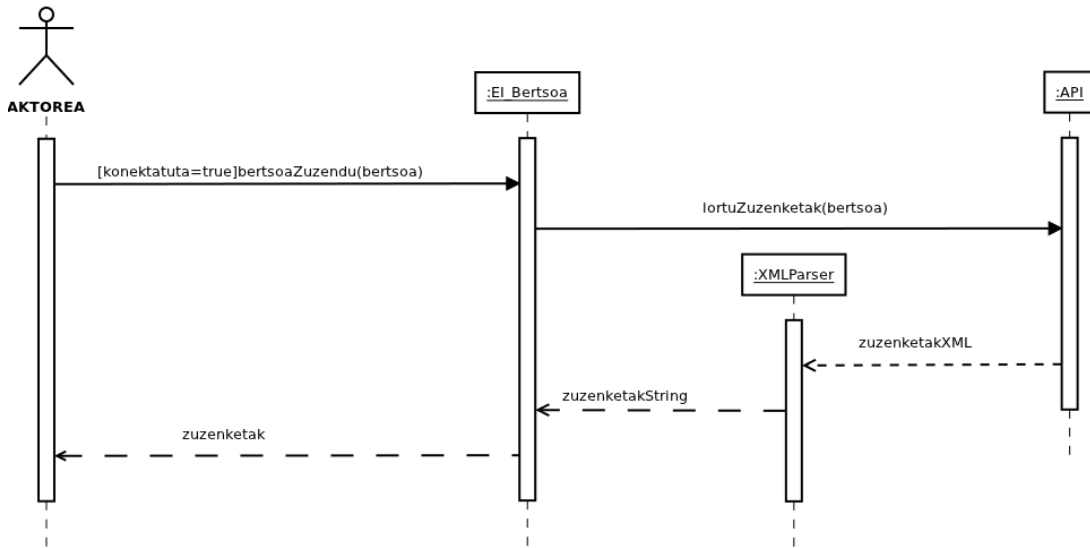


Irudia 24: Ek3, sinonimoakBilatu SD

Ek4: Bertsoa Zuzendu erabilpen-kasua

bertsoaZuzendu

Erabiltzaileak idatzitako bertsoa zuzentzeko pasako dio bertsoaren interfazeari, eta honek APIari bidaliko dio. APIak erantzuna emango dio XMLParser-ari, eta honek, jada String formatuan, interfazeari. Azkenik, interfazeak erabiltzaileari modu grafikoan erakutsiko dio bertsoaren egokitasunari buruzko emaitza.

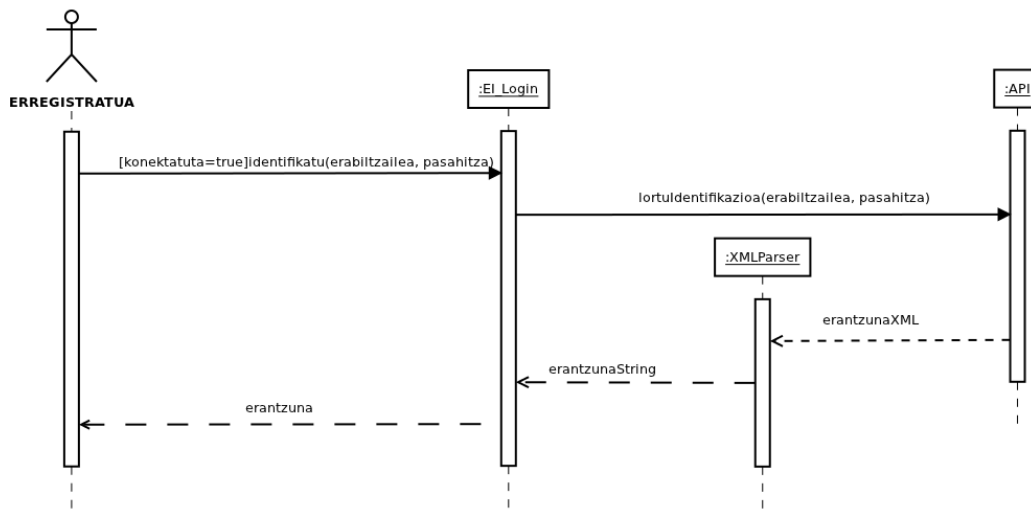


Irudia 25: Ek4, bertsoaZuzendu SD

Ek5: Saioa Hasi erabilpen-kasua

identifikatu

Erabiltzaileak erabiltzaile-izena eta pasahitza bidaliko dizkio interfazeari (EI_SaioaHasi). Honek APIarekin kontsultatuko du benetan zuzenak diren ala ez, eta APIaren erantzuna XMLParser-etik pasako da. Azkenik, datuak okerrak badira, mezu bat jasoko du erabiltzaileak, eta interfaze berdinean jarraituko du; Saioa hasteak ongi funtzionatzen badu, interfaze (EI_Hasiera) aldaketa batez jakingo du erabiltzaileak, eta bere datuak (erabiltzaile-izena eta pasahitza) sisteman gordeko dira, hurrengo ekintzetan erabilgarri edukitzeko.

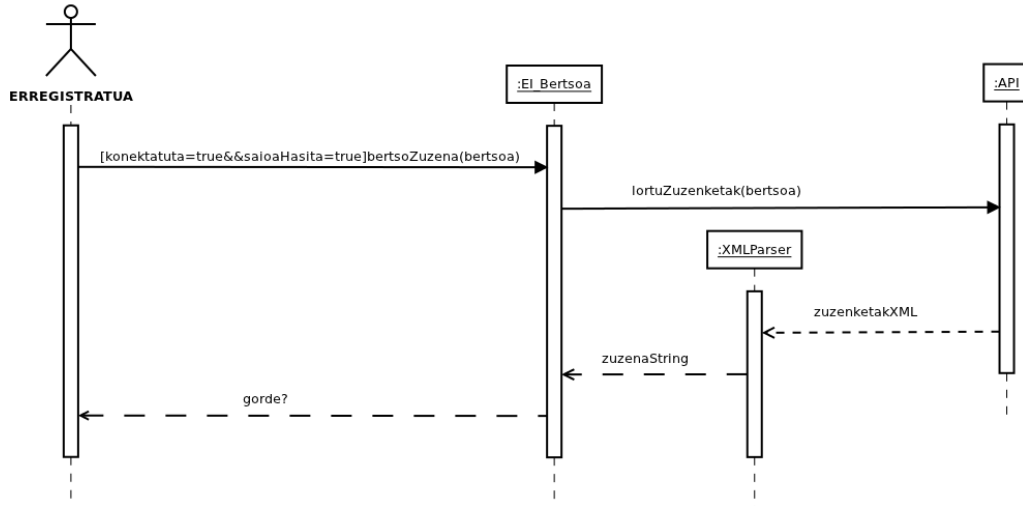


Irudia 26: Ek5, identifikatu SD

Ek6: Bertsoa Gorde erabilpen-kasua

bertsoZuzena

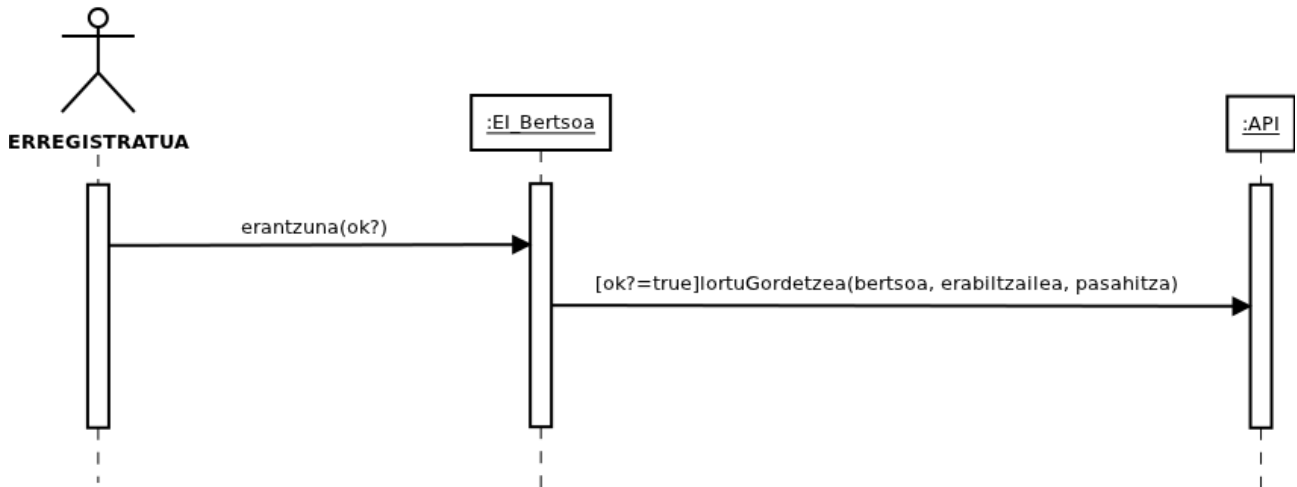
Saioa hasitako erabiltzaileak Gorde botoia sakatzen duenean bertsoa zuzena den jakiteko eskaera bidaliko du. Interfazeak bertsoaren zuzenketa egingo du, (hau egiteko pausoak Ek4: BertsoaZuzendu funtzioaren berdintsuak dira, erantzuna aldatzen delarik) eta erabiltzaileari bertsoa benetan gorde nahi duen galdetuko dio, bertsoan errorerik aurkitu duen ala ez esanez.



Irudia 27: Ek6, bertsoZuzena SD

erantzuna

Erabiltzaileak gordetzeko hautua egiten badu, interfazeak sistematik erabiltzaile-izena eta pasahitza hartu eta bertsoarekin batera gordetzeko eskaera bidaliko dio APIari. Ez gordetzeko erantzuna bidaltzen bada, ez du ezer egingo. Bi aukeratako edozein eginda ere, interfaze berean jarraituko du erabiltzaileak.

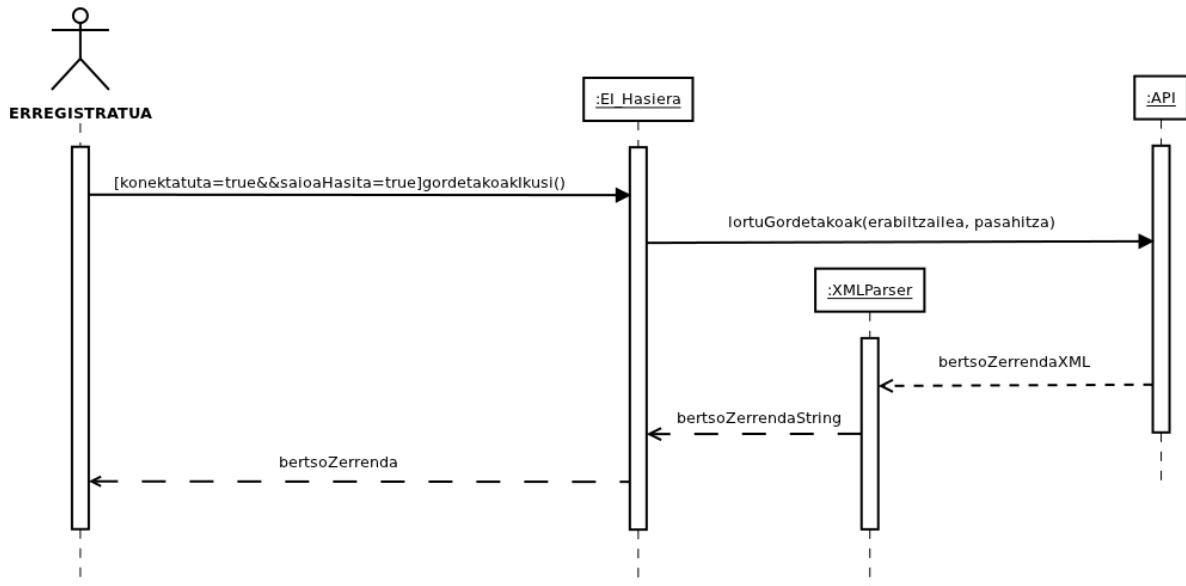


Irudia 28: Ek6, erantzuna SD

Ek7: Ikusi Gordetakoak erabilpen-kasua

gordetakoakIkusi

Saioa hasi ostean, erabiltzaileak aurrez gordetako bertsoak ikusteko aukera izango du. Eskaera egitean, interfazeak sistematik erabiltzaile-izena eta pasahitza hartuko ditu, eta APIari eskaera bidaliko dio. Honek XML formatuan itzuliko dio XMLParseerrari, eta azkenik interfazeak grafikoki bertsoen zerrenda itzuliko dio, eta barnerako gordeko du bertso bakoitzaren identifikadorea.

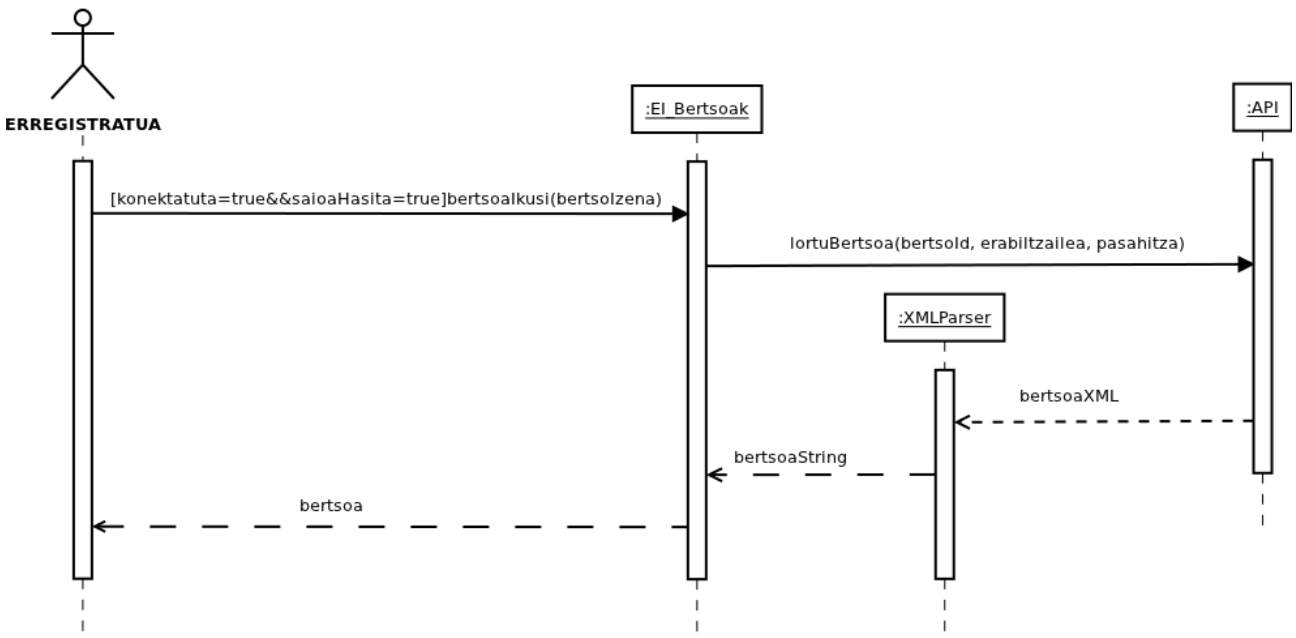


Irudia 29: Ek7, gordetakoakIkusi SD

Ek8: Ikusi Bertsoa erabilpen-kasua

bertsoalkusi

Erabiltzaile erregistratuak bere gordetako bertsoen zerrendako bat aukeratzeko duenean, interfazeak bertsoaren identifikadorea baliatuz bertsoa eskatuko dio APIari. Honek bertsoa XMLParseerrari itzuliko dio, honek itzulpena interfazeari pasatzea, eta azkenik interfazeak era grafikoan erakutsiko dio bertsoa erabiltzaileari.



Irudia 30: Ek8, bertsoalkusi SD

3.4.3 SISTEMAREN EGITURAKETA

Sistemaren egituraketa ez da klase-egituraketa bat. Klaseak badaude, baina sistema ez da klaseetan oinarritzen, gertaeretan baizik. Gertaera bakoitzaren ondorioz Activity bat sortzen da, hau da, Activity-a gertaera baten ondorioz aktibatzen den jarduera da. Gure aplikazioak honako Activity-ak dauzka:

Hasiera: Hasierako Activity-a da, hasiera-orria balitz bezala, bertsoa idatzi, saioa hasi edota gordetako bertsoak ikusteko aukera ematen diguna. Hemendik lau bide edo aukera daude: *Neurria*, *Laguntzak*, *Login* eta *Bertsoak*.

Neurria: Hemen neurriaren lerro kopurua aukeratzen da, eta honen ondoren neurria bera. Activity honetatik aurrera egiteko bide bakarra dago: *Sortzen*.

Sortzen: Sortzen Activity-ak *TabHost* bat sortzen du. *TabHost*-a errima- eta sinonimo-bilatzaileak eta bertsoa idazteko atala barneratzen dituen menua da. Honako hiru Activity desberdin ditu barnean: *Bertsoa*, *ErrimaBila*, eta *SinonimoBila*.

Bertsoa: Bertsoaren txantiloia agertzen da bertan, eta bertsoa zuzentzeko eta gordetzeko aukera ematen du. Activity honetatik aurrera egin baino, *Sortzen* barnean mugitzeko aukera ematen du *ErrimaBila* eta *SinonimoBila* Activity-etara. Aukera horiez gain, *Laguntzak*-era jotzeko aukera ere badauka.

ErrimaBila: Errima-bilatzailea da, baina bilatzean ez da Activity berri batera joaten, diseinua aldatzen da, eta *saiatu berriro* botoia sakatzean berdin. Activity honetatik aurrera egin baino, *Sortzen* barnean mugitzeko aukera ematen du *Bertsoa* eta *SinonimoBila* Activity-etara. Aukera horiez gain, *Laguntzak*-era jotzeko aukera ere badauka.

SinonimoBila: Sinonimo-bilatzailea da, eta *ErrimaBila* bezala funtzionatzen du. Activity honetatik aurrera egin baino, *Sortzen* barnean mugitzeko aukera ematen du *Bertsoa* eta *ErrimaBila* Activity-etara. Aukera horiez gain, *Laguntzak*-era jotzeko aukera ere badauka.

Login: Hasiera-orritik saioa hasteko bidea hautatzean joaten garen Activity-a da. Beharrezkoa da Arbel Digitallean izena emanda izatea.

Bertsoak: Hasiera-orrian saioa hasita daukagunean, gure bertsoak ikustea aukeratzean joaten garen Activity-a da. Gordetako bertsoen zerrenda erakusten du.

Laguntzak: Activity hau gainontzekoen desberdina da, klase bakarrak diseinu desberdinak deitzen baititu. Activity guztiek honi deitzen diote, ondorioz, datorren Activity-aren araberakoa da izango ezarriko duen itxura.

Activity hauez gain, badira klase laguntzaileak ere. Klase laguntzaile hauek, Activity-etako karga gutxiagotzeko eta informazioa gordetzeko erabili dira. Honakoak dira klase laguntzaileak:

SaioKudeatzailea: Erabiltzailearen datuak gordetzeko erabiltzen den klasea da. Bertan gordetzen da uneko erabiltzaile konektatua, eta bertan daude saioa hasteko eta saioa ixteko funtzioak.

ParseatuXML: APIari galderak egin eta jasotako XML-a parseatzeko erabiltzen den klasea.

Neurriak: Klase honetan daude sistemak erabiliko dituen neurri desberdinak eta hauen informazio guztia.

SilabaKontatzailea: Silabak kontatzeko klase laguntzailea da. Esaldia eta silaba kopurua pasata, hau egokia den erantzuten du.

3.4.4 DATUEN BILTEGIRATZEA

Aplikazioan erabiltzen den informazioa bi modutan dago gordeta: mugikorreko aplikazioan bertan, eta Bertsozale Elkarteko datu-basean. Mugikorrean gordeta dagoen informazio bakarra neurriena da, neurri bakoitzak lerro bakoitzean behar dituen silaba kopuruak gordetzen direlarik. Bestalde, erabiltzaile guztien informazioa eta erabiltzaile bakoitzaren bertso guztiak Bertsozale Elkartearen datu-basean daude gordeta, BADean bezala. Hala eta guztiz ere, erabiltzailea konektatzen denean, uneko erabiltzailearen datuak mugikorrean bertan gordetzen dira, eta saioa ixtean berriz ezabatu.

3.4.5 INTERFAZE GRAFIKOA

Interfaze grafikoa azaltzeko, pausoz pauso egingo dena azalduko dugu. Aplikazioa martxan jartzen denean, bertso berria idatzi nahi den edo aurretik idatzitakoa ikusi nahi den aukeratu behar dugu. Irakurri nahi bada sisteman konektatzeko eskaera egingo da, eta idatzi nahi bada ez dago inolako eragozpenik erabiltzaile erregistratu gabea izatearekin.

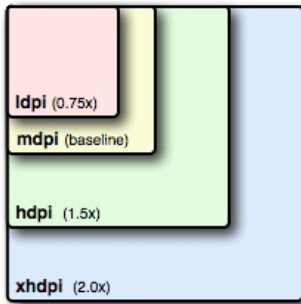
Aplikazioaren oinarriarekin jarraiki, hau da, bertsoa idaztearekin, lehenik eta behin idatzi nahi dugun bertsoaren lerro kopurua hautatu behar dugu. Hori eginda, lerro kopuruarekin bat datozen bertso neurriak agertuko zaizkigu, eta horien artean aukeratzean, bertsoa idazteko pantailara iritsiko gara. Bertan silaba kopuruaren argibideak ikusiko ditugu, eta idazten goazen heinean sartu dugun silaba kopurua egokia den ala ez adieraziko digu aplikazioak.

Behin bertsoa osatuta zuzentzea besterik ez zaigu falta, horretarako egokitutako botoia klikatu eta *pop-up* baten bidez adieraziko zaigu bertsoa zuzen dagoen edo ez, betiere errima eta silaba kopuruari dagokionez. Bestalde, bertsoa gordetzeko hautua egingo bagenu, eta aurrez konektatu gabe bageunde, konektatzeko eskaera egingo liguke, eta bestela zuzenean bertsoa gordeko litzateke.

Bertsoa sortzeko garaian, bestalde, bi tresna lagungarri ere izango ditugu: errima-bilatzailea eta sinonimo-bilatzailea.

Informazio teknikoa

Aplikazioaren interfaze grafikoa garatzerako orduan, aurrez ongi informatu behar izan gara, mugikor bakoitzaren izaera berezituak (batez ere, pantaila-tamainak) garapena baldintza baitezake. Pantaila-tamainak aipatzen ditugunean zehazki mugikorraren pantailaren pixel dentsitateaz ari gara.



Irudia 31: Irudien dentsitate erlazioa.

Lau dentsitate daude: ldpi (baxua), mdpi (erdikoa), hdpi (altua) eta xhdpi (estra altua). Hori dela eta, irudi bakoitzeko lau kopia egin behar dira, dentsitate bakoitzerako irudi bat sortuz. Dentsitate desberdineko lau irudiak sortu, eta behar den lekuan gorde ondoren (irudiak gordetzeko *drawable* direktorioa dago, eta honen barruan dentsitate bakoitzerako bat), aplikazioa abiatzerakoan berak aukeratzen du berari dagokiona.

Interfaze grafikoaren diseinua

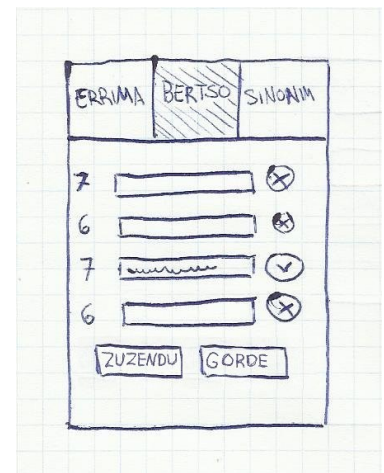
Interfaze grafikoaren diseinua azaltzeko modu egokiena irudiak gehitzea da. Horregatik, ondoren ikus daitezke hasiera batetik interfazea diseinatzeko erabili ziren zirriborroak:



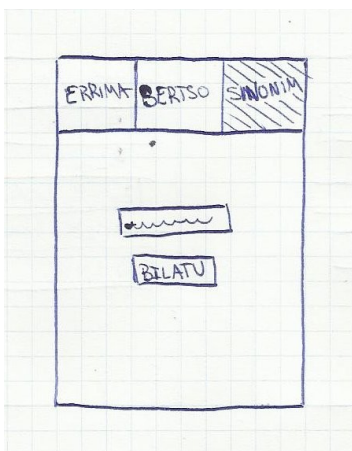
Irudia 32: Hasiera diseinua



Irudia 33: Neurria diseinua



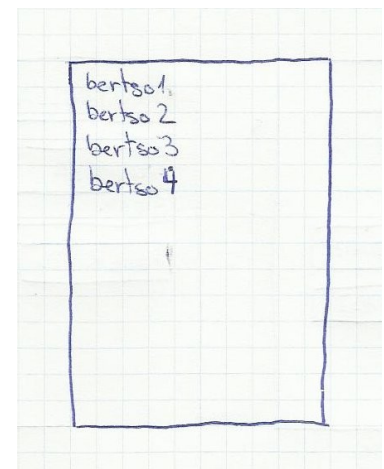
Irudia 34: Bertsoa diseinua



Irudia 35: Sinonimo- eta errima-bilatzaile diseinua



Irudia 37: Login diseinua



Irudia 36: Bertsoak ikusi diseinua

Interfazearen azalpena eta laguntza

Aipatu beharrekoa da, interfaze grafikoaren garapenerako beste pertsona baten laguntza behar izan dugula, programazio jakintzaz gaindi, *Adobe Illustrator* irudi bektorialen sorkuntzarako programa erabiltzen jakitea oso baliagarria baita. Gauzak honela, aplikazioaren izena SegaPoto izatea erabaki zen, egindako potoak segaz mozteko metafora baliatuz. Aplikazioaren logotipoak sega batekin poto hitza mozteko irudikatzen du. Irudi horrez gain, badira beste batzuk ere: Bertsoa atalekoa, errima-Bilatzailearena, sinonimo-Bilatzailearena eta bertso-lerroaren egokitasunarena. Bertsoa ataleko irudia, mikro batekin irudikatzea erabaki zen, bertsolari mundua mikro batekin zuzenean lotu daitekeelako. Errimen irudia lupa batekin islatu nahi izan da, mundu guztian hedatuta dagoelako bilaketetarako irudi bezala. Sinonimoena bestalde, bi irudi berdinean ez ipintzearen, ispilu batekin adierazi nahi izan da, izan ere, ispilura begiratzean norberaren “sinonimo” bat ikusten dugu. Azkenik, lerro bakoitzarekin lotutako irudia argi geneukan “argi” gorri eta berdez adierazi beharrekoa zela, eta hau alaitze aldera mikrofono bat ipini zaio, mikro berdea agertzen denean abesteko moduan dagoela adieraziz.

3.5 INPLEMENTAZIOA

Aplikaziorako Java programazio-lengoaia eta XML lengoaia erabili dira, eta kodea garatzeko Eclipse kode irekiko softwareaz baliatu gara, baina honetarako beharrezkoa den Android SDK gehitu diogu. Android SDK, sistema eragile horretarako aplikazioak garatzeko beharrezko tresna da.

3.5.1 ANDROID APLIKAZIOAK SORTZEN

Esan daiteke kodeketa bi multzotan banatzen dela, nahiz eta lotuta egon: batetik Java-z mugikorreko ekintzen garapena egiten da (botoi bat sakatzean zer gertatuko den) eta XML erabilia aplikazioaren interfazearen nondik norakoak (botoi horren itxura nolakoa izango den). Hala eta guztiz ere, aurrez esan bezala, lotuta daude bi zatia, XMLn erazagututako botoiari Java-z esaten baitzaio zer egin. Are gehiago, Java-z guztia egiteko aukera ere badago, hau da, botoiaren nolakotasun guztiak eta honen zereginak Java-z inplementatzeko aukera dago.

Gehiago sakontze aldera, Android aplikazio guztiek konpartitzen dituzten atalak azalduko ditugu ondorengo lerroetan. Aplikazio guzti-guztiek daukaten gauza bat, Activity bat da. Activity bat, aplikazioko “fase” bat dela esan genezake, hau da, liburu bateko orrialde bat bailitzan funtzionatzen du. Bakoitzak bere eginkizunak dauka, eta gure aplikazioan, esaterako, *Hasiera*, *Neurria*, *Bertsoa*, eta abar dauzkagu. Bakoitzak bere XML dokumentua dauka, bere Layout (txantiloia), eta honen gainean eragiten du. Posible da Activity batek Layout desberdinak erabiltzea, eta hori bere kodean aukeratuko duen gauza izango da. Activity batetik bestera pasatzerakoan ohikoa da lehenak bigarrenari zerbait bidali nahi izatea, emaitza edo parametroren bat, eta horretarako dago Intent aldagaia, non hurrengo Activity-aren izena eta pasa nahi den aldagaia adierazten diren besteak beste. Honez gain, aplikazioaren ezarpenak, eta erabiliko dituen Activity desberdinak zeintzuk izango diren adierazteko Manifest dokumentua dago. Bertan adierazi behar dira, esaterako, aplikazioak eskatuko dituen mugikorreko baliabideak (internetarako konexioa, GPSaren erabilera,...) edota aplikazioa zein Android bertsioetarako izango den.

3.5.2 INPLEMENTAZIOAN IZANDAKO ARAZOAK

Atal honetan inplementazioan zehar izandako arazo desberdinez arituko gara, eta bi multzotan banatuta azalduko ditugu: batetik, barne funtzionamenduan izandako arazoez arituko gara, hau da, aplikazioaren funtzionalitate desberdinak inplementatzeko orduan izandako arazoez; bestetik, interfazea inplementatzerakoan izandako arazoez.

Barne funtzionamendua

XML parseatzailea. BADk galdera orori erantzuteko XML formatuko String bat itzultzen du, eta erantzun hori ongi jasotzeko, parseatzaile baten beharra dago. Lan ugari eman duen zatia izan da parseatzaile bat lortzearena, izan ere, kode asko egon arren sarean, guztiek ematen zituzten era bateko edo besteko arazoak. Baina azkenean foro desberdinetako jendearen laguntzari esker, arazok konpontzea lortu da, parseatzailearen funtzionamendu egokia lortuz.

Saioa kudeatzea. Aurrerago ikusiko dugun legez, bizi-zikloaren bereizlea izan da saioa kudeatzea. Izan ere, saioa hasteko, zerbitzariari galdera egitean (erabiltzailea eta pasahitza pasatakoan) erantzun egokia lortzea erraz lortu da, baina arazoa saio hori mantendu eta erabiltzea izan da. Arazo hau dela eta, BADren zerbitzariko APIari moldaketa batzuk egitea eskatu da, gorde eta bertsoak ikusteko funtzioetan erabiltzailearen datuak ere jaso ditzan, honela saioa mugikorrean bertan kudeatzeko aukera emanez.

Bertsio arazoak. Mugikorretako bertsio desberdinek garapenean arazoak sortu ditu. XML parseatzailean bertan, informazioa lortzeko bi funtzio desberdin daude: batek bertsio guztietan funtzionatzen du eta besteak ez. Aplikazioa garatzerakoan ere tentuz ibili behar da, SDKn dauden funtzionalitate berriek ez baitute bertsio guztietarako balio.

Silaba-kontatzailea. Aplikaziorako silaba-kontatzaileak zer pentsatua eman digu. Hasiera batean BADeko silaba-kontatzaileaz baliatzeko prestatu genuen aplikazioa, eta funtzionatzen zuen, baina aplikazioaren funtzionamendua asko moteltzen zuen. Horregatik silabak era lokalean kontatzea erabaki zen.

Interfazea

Fitxa (Tab). Bertsoa idazteko atalean aukeragai dauden hiru elementuak dira fitxak . Hau garatzerako orduan, hasiera batean berriagoa den ActionBar baliabidea erabili genuen. Simulatzailean probak egiterakoan (Android 4.2.1 bertsioa) ondo zebilen arren, gure mugikorrean (Android 2.3.6) errorea ematen zuen, balio ez zuen bertsioa erabiltzen zelako. Gauzak honela, eta Gingerbread (2.3.x) bertsioa hedatuena dela ikusita, beste fitxa mota bat erabili behar izan da. Horretarako bilaketa eginda, informazio gutxiago zegoen TabHost baliabidea erabili da. Nahiz eta informazio gutxiago egon, funtzionamendu egoki bat lortu da.

3.5.3 SILABA-KONTATZAILEA

Proiektu honetarako, etorkizuneko lanetan aipatzen den bezala, lokalean lan egitea aukera polita litzateke. Hori dela eta, sarerako konexio gabe gauden unean aplikazioak hasiera batean ez zuen askotarako balio, izan ere, bertsoa idazteko txantiloia erakustera bakarrik iristeko aukera ematen zuen. Horrez gain, zuzenketak bertsoa idatzi ahala egiterakoan, aplikazioa asko moteltzen zuen, beraz Java-z silaba-kontatzaile bat inplementatzea erabaki zen. Horretarako M. Agirrezabalek emandako ideiaz baliatu ginen, zeinak esaldiko bokalak kontatzen dituen, baina diptongo bat aurkitzean bi bokal bakarra bezala kontatuko dituen. Horrez gain, esaldi batzuek silaba kopuru aldaketa bat jasan dezakete hitz elkarketen ondorioz. Adibide batekin hobeto ikusiko da:

SegaPoto amaitu = 8 bokal;

amaitu, ai diptongoa da, beraz = 7 silaba;

SegaPotoo amaitu, “o” bukatu eta “a” hasi, lotura posible bat dago, hortaz = 6 silaba ere izan ditzake;

Kasu honetan, kontatzaileak 6-7 erantzuna emango luke. Silaba-kontatzaile hau ordea, ez da beste hizkuntza batzuekin bateragarria, adibidez:

Ingelese: One silaba bakarra da, euskaraz ordea 2 dira.

Gaztelania: Siente–Hasiera; Casual–Muxua; Gaztelaniaz diptongo dira, euskaraz ez.

3.6 BIZI-ZIKLOA

Gure proiektuaren bizi-zikloa iterazio eta gehikuntzazkoa izan da, hau da, iterazio desberdinak egon dira, eta iterazio bakoitzean aurreko emaitza hobetu da, produktu osoago bat osatuz. Ondorengoak izan dira proiektu honen bizi-zikloak: 1. prototipoa, sarrera-irteera; 2. prototipoa, erregistratu gabeko erabiltzailea; 3. prototipoa, erregistratutako erabiltzailea. Goazen bada, banan-banan azaltzera:

3.6.1 1. PROTOTIPOA: SARERA-IRTEERA

Lehen iterazio hau bi helbururekin gauzatu zen: Android aplikazioen sorkuntzan hastapeneko pausoak ematea eta bukaerako aplikazioaren itxura izango duenera hurbiltzen hastea. Hortaz, gure lehen iterazio honetan, Activity batetik bestera mezuak bidaltzen ikasi zen, baita testu-kutxatik irakurtzen ere. Horrez gain, sarerako konexioa lortu zen. Hala eta guztiz ere, ez zen orrialdeen interfazea erakusterik lortu, orrialdearen iturburu kodea itzultzen zuen emaitza gisa.

Sarrera-irteera-ren erabilpen-kasuak

Sarrera-irteera prototipoan erabilpen kasu gutxi eta oso sinpleak daude, nahiz eta bukaerakoan hauek beste erabilpen-kasu batzuen osagarri izan diren, ez dira osagarririk gabe erabiliko.

EkA: Pasa mezua erabilpen-kasua

Testu-kutxan idatzitako mezua hartu, eta hurrengo Activity-ari bidaltzen dio.

EkB: Lortu URLtik erabilpen-kasua

Aurrez definitutako helbide batera eskaera egiten da, eta erantzuna pantailarazten da. Aurrez definituriko helbideak desberdinak dira klikatzen den botoiaren arabera.

3.6.2 2. PROTOTIPOA: ERREGISTRATU GABEKO ERABILTZAILEA

Bigarren iterazio honetan, aplikazioak bukaerakoaren antz gehiago hartu du. Aplikazioaren oinarria sortuta dago, eta sarerako konexioaren erantzun egokiak jasotzen dira. Errima-eta sinonimo-bilatzaileak garatuta daude, bertsoa zuzentzen du, eta neurri bakoitzaren arabera bertso txantiloia erakusten digu.

Erregistratu gabeko erabiltzailearen erabilpen-kasuak

Aurreko iterazioko erabilpen-kasuak erabiliko dira, baina osagarri batzuekin. Erabilpen-kasuen azalpenean egingo zaio bakoitzari erreferentzia.

Ek1: Bertsoa Idatzi

Erabiltzaileak *Bertsoa Idatzi* botoia sakatu eta bertsoaren lerro kopuru posibleak agertuko zaizkio. Hauetako bakoitzak neurri desberdinak ditu habiatuta, eta lerro kopuruan klik egitean bistaratuko dira. Azkenik, neurri bat aukeratu, eta lerro kopuru eta neurri horretako bertsoa idazteko txantiloia bistaratuko da. Kasu honetan EkA erabiltzen da, (nahiz eta testu-kutxatik ez den), botoi bat sakatzean hurrengo Activity-ra informazioa pasatzeko.

Ek2: Errimak Bilatu

Errima-bilatzailean sartzean, testu-kutxa bat eta bilatu botoi bat ageri dira. Testu-kutxan hitz bat edo hitz bukaera bat sartu eta *Bilatu* botoia sakatu behar da. Hori egitean lorturiko emaitzen zerrenda bat eta *Saiatu Berriro* botoia agertuko dira. Beste hitz edo hitz bukaera batekin saiatzeko, *Saiatu Berriro* botoian klik egin behar da. Hemen, bi erabilpen-kasuak erabiltzen dira, EkA oso-osorik eta EkB neurri batean. Izan ere, EkB-k itzultzen duena landuta itzultzen du honek, hau da, XML fitxategia parseatuta.

Ek3: Sinonimoak Bilatu

Sinonimo-bilatzailean sartzean, testu-kutxa bat eta bilatu botoi bat ageri dira. Testu-kutxan hitz bat sartu eta *Bilatu* botoia sakatu behar da. Hori egitean lorturiko emaitzen zerrenda bat eta *Saiatu Berriro* botoia agertuko dira, eta beste hitz batekin saiatu nahi bada, *Saiatu Berriro* botoian klik behar da. Oraingo honetan ere bi erabilpen-kasuak erabiltzen dira, Ek2-n bezala, EkA oso-osorik eta EkB neurri batean. Izan ere, EkB-k itzultzen duena landuta itzultzen du honek, hau da, XML fitxategia parseatuta.

Ek4: Bertsoa Zuzendu

Bertsoa zuzentzeko, Zuzendu botoia sakatuko da, eta alerta modura adieraziko zaio aktoreari bertsoa zuzena den ala okerra den, eta okerra den kasuan zein errore dituen, ordena honetan lehenetsita: silaba kopuruaren egokitasuna, poto egin den ala ez, errima egokia den ala ez. Maila bateko erroreak zuzendu arte ez dira hurrengo mailakoak erakutsiko. Ek2 eta Ek3-k bezalaxe, erabilpen berdina ematen die aurreko iterazioko erabilpen-kasuei.

3.6.3 3. PROTOTIPOA: ERREGISTRATUTAKO ERABILTZAILEA

Azken iterazio honetan bukaerako aplikazioa aurkezten zaigu. Aurreko iterazioaren gehikuntza bat da, eta Erregistratu gabe iterazioko erabilpen-kasu guztiak erabiltzen dira, eta erabiltzaile Erregistratuarentzat sorturikoak gehitzen zaizkio. Errepikakor ez izate aldera, Erabiltzaile erregistratuarentzat bereziki sorturikoak azalduko ditugu. Gainontzekoak ikusteko, begiratu Erregistratu gabe iterazioa.

Erregistratutako erabiltzailearen erabilpen-kasuak

Ek5: Saioa Hasi

Erregistratuak bere erabiltzaile-izena eta pasahitza sartuko ditu, eta Login botoia sakatzean sistemak bere egiaztapenak egin eta guztia egokia bada, saioa hasiko da (beharrezkoa da Arbel Digitalean izena emanda izatea). Sarerako konexio gabe ere saioa hasita mantentzea posible da, saioaren kudeaketa era lokalean egiten baita.

Ek6: Bertsoa Gorde

Bertsoa gordetzeko, Gorde botoia sakatuko da. Hau egitean, sistemak bertsoa egokia den ala ez egiaztatuko du, eta nahiz eta bi kasuetan bertsoa gordetzeko aukera emango zaion, bertsoa egokia ala desegokia den esanaz alerta bat irekiko da. Alerta honek bertsoa gordetzeko botoi bat eta bertsoa gorde gabe uzteko beste botoi bat izango ditu.

Ek7: Ikusi Gordetakoak

Erregistratuak aurrez gordeta dituen bertsoak ikusteko, saioa hasitakoan agertzen zaion pantailan *Ikusi Gordetakoak* botoia sakatuko du, eta sistemak bere erabiltzaile kontuan gordeta dauden bertso guztiak zerrendatuko dizkio.

Ek8: Ikusi Bertsoa

Sistemak erakutsi dion bertso zerrendako bat aukeratuko du, eta alerta modura bertso horren edukia, hau da, bertso osoa pantailaratuko da.

3.7 EBALUAZIOAK

Atal honetan proiektuaren garapen on bat emateko ebaluazioei buruz arituko gara. Ebaluatzaileak proiektuaren kudeaketa atalean aurkeztuko ditugun arren, hemen ere aipatuko ditugu, ebaluatzaile desberdinen arabera banatuko baititugu ebaluazioaren ondorioak.

Proiektuko zuzendaria

Aplikazioa martxan egon den bilera bakoitzean ebaluazio bat egin da. Hasierako ebaluazioan ebatzi zen ideia atala (Arbel Digitalean bertsoaren zirriborroa idazteko aukera ematen duena) ez zela beharrezkoa, eta hobe zela bilatzaile biak batera jarri ordez, bakoitza bere fitxan inplementatzea. Aurrerago beste aldaketa batzuk beharrezko ikusi ziren: bertsoa idazteko atalean, INTRO botoia sakatzean lerrotik lerrora jauzi egingo du; sinonimo- eta errima-bilatzaileetan bilatu botoia klikatzean itxaroteko esango du itxaron-gurpil batekin; aplikazioko atal bakoitzean laguntzarako testu bat garatuko da; bilatzaile bietan testurik sartzen ez denean, ezer bilatu ez dela esan ordez, zerbait sartzeko eskatuko du.

Erabiltzaile arrunta

Aplikazioaren amaierako bertsoa lortzean ebaluatu da ebaluatzaile honekin. Ebaluazio honek, nagusiki, bertsoa idazteko txantiloian gaudeneko hobekuntza ekarri zuen. Bertsoaren atalean atzera eginez gero, bertsoa idatzitako Activity-a itxi egiten da, eta honekin batera bertsoa desagertzen da. Hasiera batean ez zegoen horretarako kontrolik, eta horren hutsunea nabaritu zuen ebaluatzaileak, horregatik, abisu bat gehitu zen: “Atzera egiten baduzu, eta bertsoa gorde ez baduzu, ezabatu egingo da.”. Honekin batera, bi aukera ematen dira: “Atzera egin” eta “Jarraitu Idazten”.

Erabiltzaile aditua (bertso munduan aditua)

Azken ebaluatzaile honekin, proiektuaren amaiera aldera egon gara, eta inpresio orokorra ona izan da. Ebaluazioaren ondorioak honakoak izan dira:

- Bilatzaileen bereizketa on baterako irudiak gehitzea.
- Analizatzaile sintaktikoa aztertzea; izan ere, idazkera estandarreko hitzak eta antzeko grafismoa duten ez estandarrekoak ez ditu poto kontsideratzen, esaterako: dozuna eta duzuna.
- Doinuak kantatzea eta bertsoak kantatzea.
- WordNet-eko erlazio semantikoak gehitzea, erabiltzailea bertsoa osatzeko ideien bila dabilenean erabiltzeko. Esaterako, sua bilatzean kea, erredura, ura eta abar lortzeko.

4 PROIEKTUAREN KUDEAKETA

4.1 EBALUATZAILEAK

Atal honetan proiektuaren garapen egokirako ebaluatzaile desberdinak aurkeztuko ditugu.

Proiektuko zuzendaria

Aplikazioa martxan dagoen bilera guztietan egin ditu ebaluazioak. Aplikazioaren osotasunari begira eginiko ebaluazioak izan dira, ez da aplikazioaren funtzionalitatera begira bakarrik eginiko ebaluazioa, aplikazioaren arkitektura bera ebaluatu da, atalen bat lekuz kanpo dagoen edota beste bat falta ote den ebaluatu da.

Ebaluatzaile arrunta

Aplikazioaren amaiera fasean ebaluatu dute ebaluatzaile hauek. Aplikazioa kaleko jendearen eskuetan jarri da, bertsolari edota bertsozale izan gabe, aplikazioari ikusten dizkioten hutsuneak begiratzeko eskatuz.

Ebaluatzaile aditua (bertso munduan aditua)

Ebaluazio honen helburua bertso munduan aditua den baten ikuspuntua aztertzea izan da, bertsoa sortzen laguntzerakoan zer behar izaten den egokien jakin dezakeena dela pentsatu baitugu.

4.2 LAN METODOLOGIA

Irakasle eta ikaslearen arteko bilerak iterazioen hasiera zein amaieran burutu dira. Horrez gain, tartean beharrezko ikusi diren heinean, bilerak deitu dira, bai ikasle zein irakaslearen aldetik. Bilera hauetan, ordura arte lorturikoa aztertu da, eta aurreneko bi iterazioetako emaitzak irakasleak ebaluatu ditu, errore edota oharrak ikasleak aldatu zitzan. Azkenengo iterazioan, ordea, beste bi ebaluatzaile mota egon dira: Erabiltzaile orokorra eta erabiltzaile aditua (bertsozalea).

Segurtasun aldetik, proiektuak berrikuntzak jaso dituen orotan Google Drive-n eta Pen Drive batean gorde da, bietan kopia berdina egon delarik. Honela 3 leku desberdinetan salbu egon da beti proiektua.

Garapena Linux sistema eragilean gauzatu da, Eclipse software libreko programa erabiliz, eta honi Android SDK gehituta.

Zalantza edo ezjakintasunen aurrean informazio iturria Internet izan da, hasieran betiere Android-en garatzaileentzako orrialde ofiziala (developer.android.com), eta kode arazoak egon direnean sarean bilatu da, foro desberdinetan, antzerako arazoak sortu zaizkien pertsonak bilatuz, esaterako android-spa.com, prasans.info edota stockoverflow.com.

4.3 GARAPENAREN DESKRIBAPENA

Atal honetan proiektuaren garapena deskribatuko dugu, hau da, bukaerara iritsi bitartean egin ditugun lanen deskribapen labur bat egingo dugu.

Aplikazioa garatzen hasi aurretik, helburuak finkatu genituen, eta aurretik sortuta zegoen BADren zein moldaketa egin nahi genuen erabaki zen, sinpletasuna hobetsiz.

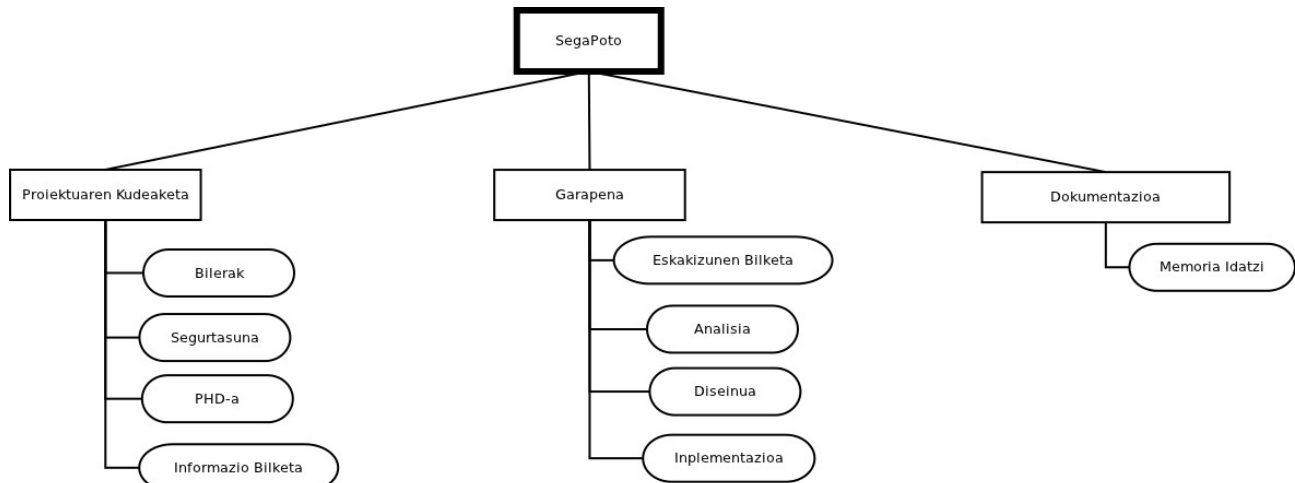
Lehen iterazioarekin hasi ginen ondoren, hau garatzeko erabilpen-kasuak zehaztuz, eta honen inplementaziora joz gero. Bigarren iteraziorako, erabilpen-kasu berriak zehaztu, eta sistemaren sekuentzia-diagramak sortzeari ekin genion, lortu nahi genuen emaitzara gerturatzeko ari baikin. Bigarren iterazio honen inplementazioa amaitutakoan, Bertsozale Elkarteko erabiltzaile erregistratuei aukera ematea erabaki genuen, eta horretarako erabilpen-kasu berriak sortzeari ekin genion. Hauek zehaztuta, sistemaren sekuentzia-diagrama berriak idatzi genituen. Azkenik aplikazioaren amaierako inplementazioa lortu genuen.

Azkenean, aplikazioa publikatzeko aukerak begiratu genituen, eta GooglePlay-n jartzeko aukera errefusatu genuen, ordaintzea eskatzen delako eta oraindik bertsio definitiborako zenbait hobekuntza egiteko aukera ez delako baztertzeko.

Lan hauek amaitzean memoria osatzeko lanei ekin genien, proiektuaren garapenean zehar gertatuak bertan dokumentatuz.

4.4 NORAINOKOA

LDE Diagrama



Irudia 38: LDE diagrama

Azpiatazen zerrenda

<i>Atazak</i>
Kudeaketa eta planifikazioa
Bilerak
Bilera egin
Akta Gorde
Segurtasun Kopia
PHD-a egin
Informazio Bilketa
Aurrekaria aztertu
Android aplikazioak
Garapena
Eskakizunen Bilketa
Erabilpen-Kasuen Eredua
Domeinuaren Eredua
Analisia
Sistemako Sekuentzia Diagramak (SSD)
Kontratuak
Diseinua
Sekuentzia Diagramak
Klase-diagrama
Interfaze Grafikoa
Inplementazioa
Sistemaren Arkitektura
Sistema Inplementatu
Dokumentazioa
Memoria Idatzi
Aplikazioko Laguntza

4.5 PLANIFIKAZIOA

Estimatutako esfortzua, eta esfortzu errealak.

<i>Atazak</i>	<i>Estimazioa</i>	<i>Errealak</i>
Kudeaketa eta planifikazioa	30:00:00	26:25:00
Bilerak	09:30:00	07:40:00
Bilera egin	08:00:00	06:30:00
Akta Gorde	01:30:00	01:10:00
Segurtasun Kopia	01:30:00	01:30:00
PHD-a egin	15:00:00	14:00:00
Informazio Bilketa	04:00:00	03:15:00
Aurrekaria aztertu	02:00:00	01:45:00
Android aplikazioak	02:00:00	01:30:00
Garapena	157:00:00	180:10:00
Eskakizunen Bilketa	20:00:00	19:10:00
Erabilpen-Kasuen Eredua	10:00:00	12:10:00
Domeinuaren Eredua	10:00:00	07:00:00
Analisisa	24:00:00	28:00:00
Sistemako Sekuentzia Diagramak (SSD)	15:00:00	18:00:00
Kontratuak	09:00:00	10:00:00
Diseinua	15:00:00	22:30:00
Sekuentzia Diagramak	10:00:00	13:30:00
Klase-diagrama	02:00:00	03:00:00
Interfaze Grafikoa	03:00:00	06:00:00
Inplementazioa	98:00:00	110:30:00
Sistemaren Arkitektura	08:00:00	06:00:00
Sistema Inplementatu	90:00:00	104:30:00
Dokumentazioa	35:00:00	32:00:00
Memoria Idatzi	32:00:00	30:00:00
Aplikazioko Laguntza	03:00:00	02:00:00
GUZTIRA	222:00:00	238:35:00

Aurreko taulan ikus daitekeen bezala, estimatutakoa baino denbora gehiago behar izan dugu proiektua bukatzeko. Nahiz eta memoria idazteko estimatutakoa baino denbora gutxiago behar izan eta berdintsu kudeaketa eta planifikazioan, argi ikusten da atzerapena sortu duena sistemaren implementazioa izan dela.

4.6 ARRISKUAK

4.6.1 ARRISKUEN PLANA

Proiektu orotan gertatzen den bezala, honetan ere, litekeena da estimatutako ordu kopuruak errearekin bat ez egitea. Arriskuaren atalean denbora atzerapenari buruz arituko gara, edo hobeto esanda, denbora atzeratzeak sor ditzakeen arriskuez.

Ikasgai bat dago gainditzeko

Proiektuarekin lanean ari garen bitartean, beste ikasgai bat ere gainditu behar da, eta lehen lauhilekoan azterketa garaian proiektuari denbora kenduko dio. Suspendituz gero, proiektuaren birplanifikatu egin beharko litzateke.

Argindarra joatea

Argindarra joateak datuen galera bat eragingo luke, horregatik aurrerapenak dauden guztietan segurtasun-kopiak egiteak lagunduko digu, galera txikia izan dadin.

Sare-konexio gabe gelditzea

Sarerako konexioa batez ere informazioa bilatzeko erabiliko da, baina baita segurtasun kopiak gordetzeko, eta noski, beharrezkoa izango da aplikazioarekin probak egiteko, BAD sarean baitago. Hau gertatuz gero, informazioa liburuetan bilatu beharko litzateke, eta segurtasun kopia PenDrive-an izango genuke.

Gaixotzeak eragindako atzerapena

Gaixo jarritz gero, ezinbestean denbora galera bat legoke, eta galdutako denbora hori berreskuratu egin beharko litzateke proiektuaren amaiera data gehiegi atzeratu ez dadin.

4.6.2 ARRISKUEN KONTROLA

Aipatu ditugun arriskuaren aurrean gehien erabili den teknika segurtasun kopia eguneratuena izan da. Ez da informazio galerarik egon, eta ez dugu sarerako konexioekin arazorik izan. Gainditzeko zegoen ikasgaiari denbora eskaini zitzaion, eta gainditu egin zen; beraz, ez du arazorik sortu. BADren auzian, APlaren aldaketa batzuen beharrak egon ziren, eta aldaketak egiteko eskatu zen. Aldaketak abian zeuden bitartean, aurreikusita bezala aplikazioaren beste alde batzuk garatzen jardun genuen.

5 ONDORIOAK ETA ETORKIZUNeko LANAK

5.1 ONDORIOAK

Proiektuaren amaierako ondorioak ateratzeko momentua da. Planifikazioa nahiko ondo bete da: bileretan eta informazio bilketan estimatutakoa baino denbora gutxiago behar izan da; interfaze grafikoa garatzerako orduan eta inplementazioko garaian estimatutako ordu kopurua gainditu egin da.

Proiektuaren hasieran markatutako helburuak bete dira: Mugikorretarako egokitutako Bertsotarako Arbel Digitala garatu da, sinonimo- eta errima-bilatzailea laguntza gisa dituela. Gauden lekuan gaudela, mugikorraz baliatuz bertso bat osatu genezake, eta aplikazioak abisua pasako digu bertsoa zuzena ez bada, poto egin bada, errimaren bat okerra bada edo silaba kopurua egokia ez bada. Laguntzaile gisa errima-bilatzailea eta sinonimo-bilatzailea dauzka. Emandako hitzaren sinonimoak bueltatzen ditu sinonimo-bilatzaileak; errima-bilatzaileak, berriz, hitz bat edo hitz-bukaera bat emanda, emandakoarekin errimatzen duten hitzak bueltatzen ditu. Horrez gain, Bertsotarako Arbel Digitalean erabiltzaile erregistratua bagara, bertsoa gordetzeko aukera izango dugu. Erabiltzaile kontu berria sortzeko zatia falta da, eta baita aplikazioaren sare-konexio gabeko funtzionalitate gehiago garatzea ere.

5.2 ETORKIZUNeko LANAK

Proiektuari amaiera emanda, aurrerantzean honen inguruan lantzeko gelditu diren gauza batzuk ikusi dira.

Esaterako, sareko konexioarekiko aplikazioak daukan lotura nahiko handia da. Bertsoaren lerro bakoitzeko silaba kopurua egokia den jakin daiteke konexiorik gabe, baina ez errimak egokiak diren edo poto egin duzun. Horrez gain, sinonimoak eta errimatzen duten hitzak bilatzeko ere beharrezkoa da sareko konexioa. Bertsoa gordetzeko ere sareko konexioa behar izatea arazo bat da, bertsoa idazteko momentuan ez badaukazu konexiorik galdu egingo baita. Ondorioz:

- Sare-konexioarekiko lotura gutxitzea.
- Doinutegi bat gehitzea.
- Bertsoa mugikorrek berak abestea.
- Sinonimo-bilatzailean lematizatzailea, hiponimia, hiperonimia eta meronimia gehitu Euskal Wordnet erabiliz.
- Bertsozale elkarteko webgunean erregistratzeko aukera ematea.

- Bertsoak gordetzeko zerbitzari arazoak konpontzea.
- Gordetako bertsoak editatzeko aukera ematea.
- PhoneGap erabiliz aplikazioa garatzea.

Ebaluazioaren ondorioz:

Analizataile sintaktikoa aztertzea; izan ere, idazkera estandarreko hitzak eta antzeko grafismoa duten ez estandarrekoak ez ditu poto kontsideratzen, esaterako: dozuna eta duzuna. Doinuak kantatzea eta bertsoak kantatzea. WordNet-eko erlazio semantikoak gehitzea, erabiltzailea bertsoa osatzeko ideien bila dabilenean erabiltzeko. Esaterako, sua bilatzean kea, erredura, ura eta abar lortzeko.

5.3 IRITZI PERTSONALA

Proiektu hau garatzeko lanetan hasterako orduan nire zalantzak izan nituen, batez ere mugikorrena bezalako arlo berri batean garatzeko proiektua baitzen, baina orain esan dezaket benetan gustagarria izan dela. Erronkari aurre egiteko motibazio nagusia bertso mundurako ekarpen txiki hau egin ahal izatea izan da.

Benetan interesgarria izan da informatika arloko mugikorren mundu berri hau ezagutzea, nola mota desberdinetako aplikazioak dauden, eta zenbateko lana eskatzen duen aplikazio txikiena ere erabiltzailearentzat erakargarri bihurtzeak.

Proiektu hau modu natiboan garatu den arren, etorkizun ez oso luze batera aplikazio hibrido modura garatzekoa izango da, arlo horretan ematen ari diren garapenak kontuan izanik.

6 BIBLIOGRAFIA

Agirrezabal, Manex; Bertsotarako Arbel Digitala 2011; KBP-ko txostena.

Ajpdsoft.com; web para compartir todos nuestros conocimientos sobre nuevas tecnologías con la comunidad de usuarios de Internet.

Android-spa.com; Android-Spa es la comunidad oficial de Android en Español.

Androideity.com; Androideity es una comunidad mexicana orientada al aprendizaje y enseñanza en el desarrollo de aplicaciones en Android.

Androidhive.com; Ravi Tamada-ren Android aplikazioei buruzko Ingeleseko bloga.

Developer.android.com; the official site for Android developers. Provides the Android SDK and documentation for app developers and designers.

Es.wikicode.org; comunidad de intercambio de código (Snippets).

Phonegap.com; the official site for PhoneGap developers.

Prasans.info/blog; Prasanna N Venkatesan, Developer Consultant.

Stackoverflow.com; Stack Overflow is a question and answer site for professional and enthusiast programmers.

7 ERANSKINAK

7.1 PROIEKTUAREN HELBURU DOKUMENTUA (PHD)

7.1.1 DESKRIBAPENA ETA HELBURUAK

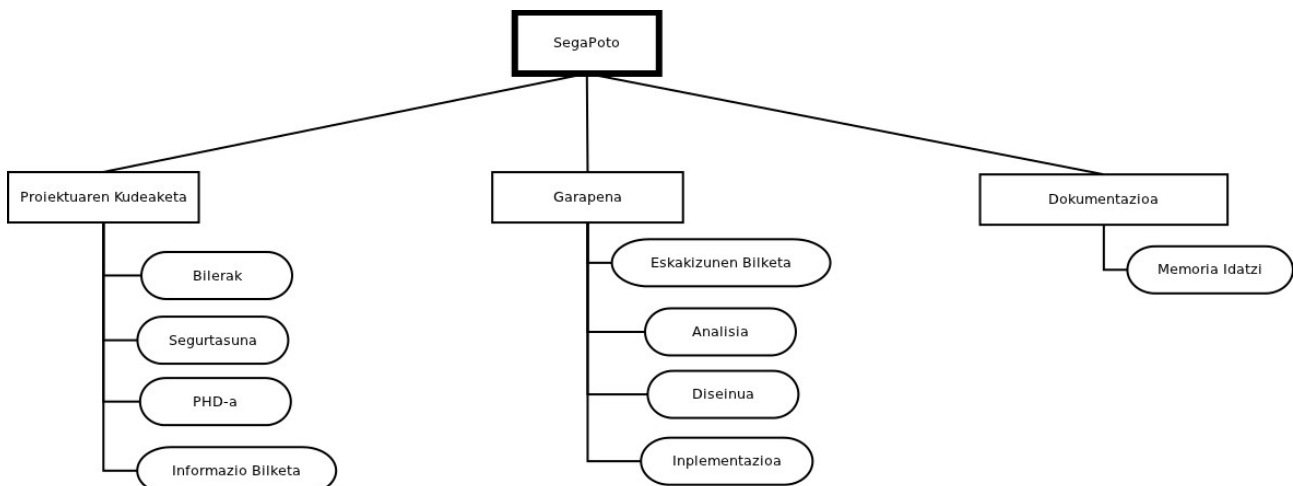
Garatuko dugun proiektuaren helburua, aurrez martxan dagoen BADz baliatuta, mugikorretarako aplikazioa sortzea da. Mugikor bidez denetariko gauzak egiten hasi garen honetan, eta denetarik egiteko erabiltzen ditugun honetan, bertsoak sortzeko tresnaren hutsunea nabaria da.

Hasieran aipatu bezala, BADren egokitzapen bat garatu nahi da; beraz, hura izango du oinarritzat, eta Android mugikorretarako aplikazioa izango den arren, lehenak erabiltzen dituen web-galdera bertsoak erabiliko dira, nahiz eta posible den aldaketa batzuk behar izatea.

Aplikazioak erabilerraza eta intuitiboa izan behar du, eta laburbilduz, bertsoa idazteko aukera emango du, hainbat laguntza eskainiz: sinonimo-bilatzailea, errima-bilatzailea eta silaba- eta errima-zuzentzailea.

7.1.2 NORAINOKOA

LDE Diagrama



Irudia 39: LDE diagrama PHD

Azpiatazen zerrenda

<i>Atzak</i>
Kudeaketa eta planifikazioa
Bilerak
Bilera egin
Akta Gorde
Segurtasun Kopia
PHD-a egin
Informazio Bilketa
Aurrekaria aztertu
Android aplikazioak
Garapena
Eskakizunen Bilketa
Erabilpen-Kasuen Eredua
Domeinuaren Eredua
Analisia
Sistemako Sekuentzia Diagramak (SSD)
Kontratuak
Diseinua
Sekuentzia Diagramak
Klase-diagrama
Interfaze Grafikoa
Inplementazioa
Sistemaren Arkitektura
Sistema Inplementatu
Dokumentazioa
Memoria Idatzi
Aplikazioko Laguntza

Emangarrien zerrenda

PHD: Proiektuaren helburu dokumentua, deskribapena, proiektuaren helburuak, arrisku zerrenda denbora-estimazioak etab. jasotzen dituen dokumentua.

Informazio-bilketa: Aurrez egindako softwarearen azterketa, eta Android aplikazioen azterketa bat emango ditu.

Eskakizunen bilketa: Erabilpen-kasuen eredua eta domeinuaren eredua izango dira atal honetako emangarriak.

Analisia: Sistemako sekuentzia-diagramak eta kontratuak biltzen dira atal honetan.

Diseinua: Proiektuko sekuentzia-diagramak eta klase-diagramak jasotzen dira hemen, baita interfaze grafikoaren inguruko informazioa ere.

Inplementazioa: Sistemaren arkitekturaren azalpenak eta implementazioa sartzen dira atal honetan.

Dokumentazioa: Memoria bilduko duen dokumentua, proiektuaren inguruko informazio guztia hartuko du bere gain.

7.1.3 PLANIFIKAZIOA

Atazen planifikazioa

<i>Atazak</i>	<i>Estimazioa</i>
Kudeaketa eta planifikazioa	30:00:00
Bilerak	09:30:00
Bilera egin	08:00:00
Akta Gorde	01:30:00
Segurtasun Kopia	01:30:00
PHD-a egin	15:00:00
Informazio Bilketa	04:00:00
Aurrekaria aztertu	02:00:00
Android aplikazioak	02:00:00
Garapena	157:00:00
Eskakizunen Bilketa	20:00:00
Erabilpen-Kasuen Eredua	10:00:00
Domeinuaren Eredua	10:00:00
Analisia	24:00:00
Sistemako Sekuentzia Diagramak (SSD)	15:00:00
Kontratuak	09:00:00
Diseinua	15:00:00
Sekuentzia Diagramak	10:00:00
Klase-diagrama	02:00:00
Interfaze Grafikoa	03:00:00
Inplementazioa	98:00:00
Sistemaren Arkitektura	08:00:00
Sistema Inplementatu	90:00:00
Dokumentazioa	35:00:00
Memoria Idatzi	32:00:00
Aplikazioko Laguntza	03:00:00
GUZTIRA	222:00:00

7.1.4 ARRISKUAK

Ikasgai bat dago gainditzeko

Proiektuarekin lanean ari garen bitartean, beste ikasgai bat ere gainditu behar da, eta lehen lauhilekoan azterketa garaian proiektuari denbora kenduko dio. Suspendituz gero, proiektuaren birplanifikatu egin beharko litzateke.

Argindarra joatea

Argindarra joateak datuen galera bat eragingo luke, horregatik aurrerapenak dauden guztietan segurtasun-kopiak egiteak lagunduko digu, galera txikia izan dadin.

Sare-konexio gabe gelditzea

Sarerako konexioa batez ere informazioa bilatzeko erabiliko da, baina baita segurtasun kopiak gordetzeko, eta noski, beharrezkoa izango da aplikazioarekin probak egiteko, BAD sarean baitago. Hau gertatuz gero, informazioa liburuetan bilatu beharko litzateke, eta segurtasun kopia PenDrive-an izango genuke.

Gaixotzeak eragindako atzerapena

Gaixo jarriz gero, ezinbestean denbora galera bat legoke, eta galdutako denbora hori berreskuratu egin beharko litzateke proiektuaren amaiera data gehiegi atzeratu ez dadin.

7.1.5 LAN-METODOLOGIA

Irakasle eta ikaslearen arteko bilerak fase bakoitzaren hasieran zein amaieran burutuko dira. Horrez gain, tartean beharrezko ikusten bada, bilerak deituko dira, bai ikaslearen zein irakaslearen aldetik. Bilera horietan momentuan lortuta dagoena aztertuko da, eta irakasleak egindakoa ebaluatu ondoren, errore edota oharrak aldatzen saiatuko da ikaslea. Bukaerarako beste bi ebaluatzaile espero dira: erabiltzaile orokorra eta erabiltzaile aditua (bertsozalea).

Segurtasun aldetik, proiektuak berrikuntzak jasotzen dituen orotan Google Drive-n eta Pen Drive batean gordeko da. Honela 3 leku desberdinetan salbu egongo da beti proiektua.

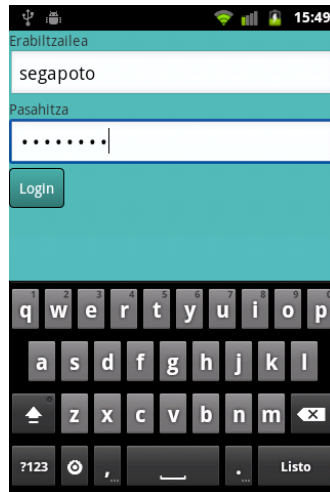
Garapena Linux sistema eragilean gauzatuko da, Eclipse software libreko ingurunea erabiliz, eta honi Android SDK gehituta.

Zalantza edo ezjakintasunen aurrean informazio iturria Internet izango da, Android garatzaileentzako orrialde ofiziala (developer.android.com) bisitatuz.

7.2 APLIKAZIOAREN IRUDIAK



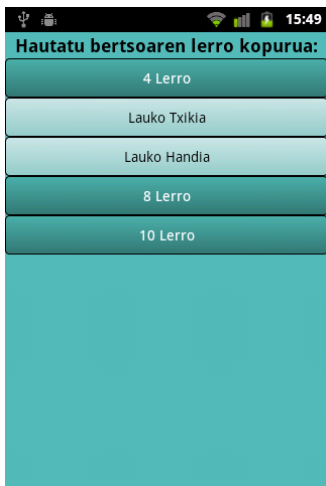
Irudia 40: Hasierako orria



Irudia 41: Login orria



Irudia 42: Hasiera konaktatuta



Irudia 44: Neurria aukeratzea



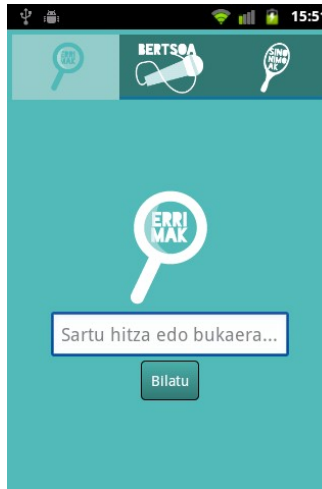
Irudia 45: Bertso txantiloia



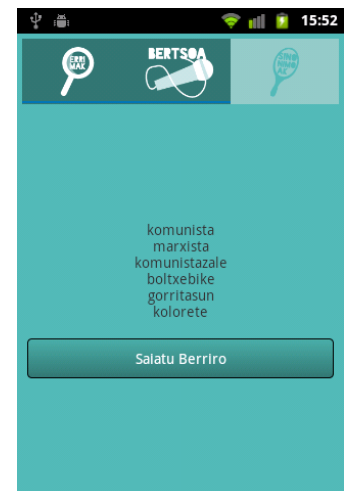
Irudia 43: Bertsoa zuzentzen



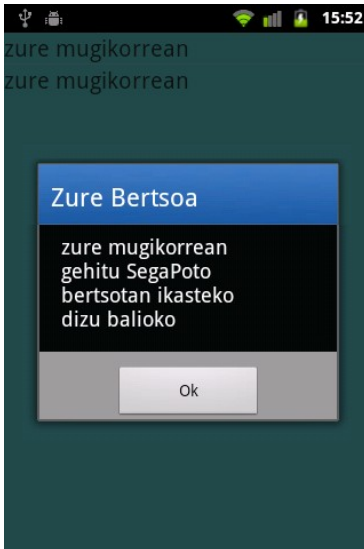
Irudia 48: Bertsoa gordetzen



Irudia 47: Bilatzailea



Irudia 46: Bilaketa emaitza



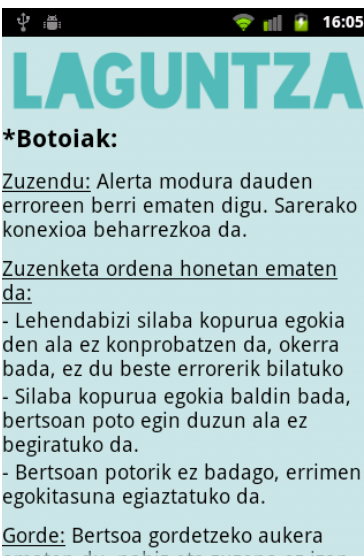
Irudia 49: Gordetako bertsoak



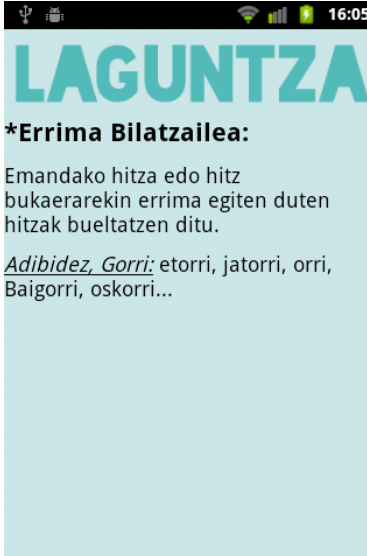
Irudia 50: Hasierako informazioa



Irudia 51: Hasierako laguntza



Irudia 53: Bertsoetako laguntza



Irudia 52: Bilatzaileko laguntza

7.3 BILERA-AKTAK

1. Bilera

Data: 2012/10/05

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertolen bulegoa

Iraupena: 40 min.

- Proiektuaren izena: Arbel Digitala Mugikorretan
- Proiektua ikasleari esleitzeko egon diren arazoei konponbidea aurkitzen zaie, Bertolek GAUR bidez proiektua gehituz.
- Proiektuaren nondik norakoak zehaztu dira. Proiektua Ekainean aurkezteko bideratu dugu, eta hasiera batean Android sistema eragilerako garatzea izango da helburua, gauzak ondo joanik, Iphone-rako garatuko da.
- Proiektuaren lanaren aurreikuspen orokor bat egin da:
 - Urria:
 - Android-erako aplikazio sinple bat garatuko da, proba gisa.
 - Aurrekariak atala garatuko da, bertan, Manex-en proiektuaren laburpen bat, eta erabiliko diren tresnen azalpen bat sartuko da.
 - Azaroa:
 - Diseinua
 - Abendua:
 - Inplementazioa
 - Otsailean (aurrekoa bete bada):
 - Iphone-rako saiakera

2. Bilera

Data: 2012/10/24

Partaideak: Bertol Arrieta, Ion Lizarazu eta Manex Agirrezabal

Lekua: Bertolen bulegoa

Iraupena: 60min

- Android aplikazio txiki bat egitea lortu da.
- Java + XML + Android SDK erabilia
- Google Drive bidez gordeko dira datuak

Manexekin:

API desberdinak erabil ditzakegu, betiere, EHU sarera konektatuta, edo VPN bidez

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/Nagusia.php>

+Neurria:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/lortuNeurria.php>

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/lortuNeurria.php?Neurria=88>

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/lortuNeurria.php?Neurria=98>

+Doinua:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/doinuakLortu.php?neurria=88>

+Silaba-kontatzailea:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/silabaKontatzailea.php?esaldi=ta%20lehenengo%20urtian&zenbakia=7>

+Errima-bilatzailea:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/errimaBilatzailea.php?hitza=bele&modua=0&silkop=-&erag=handiago>

-- modua=0/1 --> 0, errima bilatzeko errima patroia identifikatzeko du (bele-tik ele, adibidez); 1 moduan, zuzenean bukaera hori bilatuko du.

-- silkop=-/zen (-: ez du silaba mugarik jartzen; zen: zen baino "erag"agoak; ikus hurrengo parametroa).

-- erag=handiago/txikiago/berdin.

+Sinonimo-bilatzailea:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/errimaBilatzailea.php?hitza=bele&modua=0&silkop=-&erag=handiago>

-- WordNET behar du.

+Bertso osoaren zuzentzailea:

<http://siuc05.si.ehu.es/~maguirrezaba008/arbeldigitala/zuzentzaile.php>

-- parametroak ("bertsoa" eta "neurri") post bidez bidaltzen dira.

Aurrerako Lanak:

- Neurria, doinua, silaba-kontatzailea, errima-bilatzailea eta sinonimo-bilatzaileaz baliatuz prototipo bat egin. Interfaze grafikoa zehazten joan pixkanaka.
- Etorkizunerako erabiltzaileen kontua.
- Manexekin komentatu era lokalean egiteko aukerak.

3. Bilera

Data: 2013/02/14

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertol-en bulegoa

Iraupena: 35min

- Aplikazioa sortzeko erabiliko den bertsioa (2.3.6) justifikatu behar da.
- Hasiera batean errima-Bilatzailea, sinonimo-Bilatzailea eta Zirriborrea gehitzeko asmoa zegoen, baina mugikorrerako aplikazioa dela eta ez zaio erabilpen handiegirik ikusi Zirriborrea tarteari. Hortaz, bertsoa sortzeko atalean errima-Bilatzailea, Bertsoa eta sinonimo-Bilatzailea ageriko dira, hurrenez hurren.
- Erabilpen Kasuak egiten hasi beharra dago.
- Interfazearen diseinua txukundu behar da.
- Bertsoa atalean, Zuzendu eta Gorde botoiak agertuko dira.
- Bertsoa atalean, lerroz-lerro jauzi egiteko erosoago izate aldera, INTRO botoia sakatzean jauzi egingo du hurrengo lerroa, azken lerroan dagoenean izan ezik.
- Aplikazioak Bertso-Eskolak.com-en gordetako bertsoak ikusteko aukera emango du.

4. Bilera

Data: 2013/05/16

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertol-en bulegoa

Iraupena: 60min

Aplikazioarentzat hobekuntzak erabaki dira:

- Sinonimo eta errimatzen duten hitzak bilatzerakoan Itxaron... ipiniko duen "alerta" bat agertuko da.
- Aplikazioari laguntzako botoiak gehituko zaizkio, atal bakoitzean komeni diren azalpenak emanaz.
- Silaba-kontatzaileak ez ditu maiuskulak kontuan hartzen, hori zuzendu behar da.
- Lerroak aukeratzeko atalean "Hautatu bertsoaren lerro kopurua"
- Zuzendu botoiak errorea ematen du.
- Bertsoa gordetzea falta da, APIa egindakoa gertu egongo da, kodetuta baitago.
- Informazio atala gehituko da hasieran, garatzaileak, lankidetzak...

5. Bilera

Data: 2013/05/27

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertolen bulegoa

Iraupena: 75min

Aplikazioaren hobekuntzak erabaki dira:

- Errima-bilatzailean “sartu hitza edo hitz bukaera...”
- Sinonimo-bilatzailean “sartu hitza...”
- Aurreko bietan kutxa hutsik dagoenean “hitz bat idatzi!” mezua
- Bertsoa idazteko atalean, atzera egiterakoan mezua, bertsoa gordetzen ez bada ezabatu egingo dela abisatuz. “Atzera egiten baduzu, eta bertsoa gorde ez baduzu, ezabatu egingo da.” Bi botoirekin: “Atzera egin” eta “Jarraitu idazten”.
- GooglePlay-n ez jartzea erabaki da, ordaindu egin behar delako, eta Bertsozale Elkartearen oniritziarekin egitea komeni delako, beraien baliabideak erabiltzen baititu aplikazioak.

6. Bilera

Data: 2013/06/04

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertolen bulegoa

Iraupena: 60min

Bertsoa gordetzerakoan berria.bertso-eskolak.com-en gordetzen da, eta ikusterakoan www.bertso-eskolak.com-ekoak bistaratzen dira.

Laguntzako atalak:

- Bertsoa atalean, zuzenketaren ordena agertu behar da, eta lerro bakoitzean agertzen dena azaldu:
 - “Ezker aldean lerroak izan behar dituen silaba kopurua adierazten da.”
 - “Eskuin aldeko irudia gorritz badago, silaba kopurua okerra da, eta 'E' Letra duten lerroetan errimatu egin behar da.”
- Errima-bilatzailean hitzaren adibideaz gain, amaiera emanda lortuko litzatekeen adibide bat idatziko da.

7. Bilera

Data: 2013/06/11

Partaideak: Bertol Arrieta eta Ion Lizarazu

Lekua: Bertolen bulegoa

Iraupena: 60min

PHD-a eranskinen atalean joango da.

Inplementazio atalean Android aplikazioei buruzko informazioa sartuko da, AndroidManifest etab.

Ebaluatzaile desberdinak egon direla dokumentatuko da, irakaslea, erabiltzaile arrunta eta bertsolaria.

EKE-n Erregistratua eta Gonbidatua (bertso-eskolak.com orrialdean erabiltzailerik ez daukana) bereiziko dira.