



Preguntes i Respostes – Play Q&A : Programació d'aplicacions per a dispositius mòbils usant HTML5

PFC – Enginyeria en Informàtica

Estudiant: Jonás Julve Vargas

Consultor: Roman Roset Mayals

Versió: 1.0

Març 2014

Índex

1	INTRODUCCIÓ	3
	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	3
	OBJECTIUS.....	3
	METODOLOGIA.....	3
	CALENDARI.....	4
	ENTREGABLES.....	4
	ENTORN DE TREBALL.....	5
2	ESTAT DE L'ART	7
	50 PREGUNTAS DE GREY.....	7
	ATRÍVIATE.....	7
	GEOGRAPHY QUIZ GAME.....	8
3	ANÀLISI I DISSENY	9
	HISTÒRIES D'USUARI.....	9
	FLUX DE PANTALLES.....	11
	PROTOTIP DE PANTALLES.....	12
	DISSENY DE CLASSES.....	19
4	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	20
5	TECNOLOGIES, FRAMEWORKS I SERVEIS	21
	HTML5.....	21
	CSS3.....	21
	JQUERY MOBILE.....	21
	BACKBONE.....	22
	REQUIRE.....	22
	UNDERScore.....	23
	FLURRY.....	23
	PARSE.....	23
	PHONEGAP.....	23
6	IMPLEMENTACIÓ I PROVES	24
	CREACIÓ I CONFIGURACIÓ PROJECTE.....	24
	ESTRUCTURA DE LA WEB.....	27
	AFEGIR ELS PLUGINS NECESSARIS.....	28
	IMPLEMENTACIÓ DE LA PERSISTÈNCIA.....	30
	PROVES UNITÀRIES.....	31
	PROVES D'USUARI.....	33
7	MANUAL D'ÚS	34
8	MANUAL D'INSTAL·LACIÓ	41
	INSTAL·LACIÓ APK EN ANDROID.....	41
	INSTAL·LACIÓ APK DE GOOGLE PLAY.....	44
9	LÍNIES DE FUTUR	46
10	CONCLUSIONS	47

1 Introducció

Descripció del projecte

L'objectiu principal del projecte es dissenyar i construir una aplicació divertida, de tipus joc, per a dispositius mòbils que serveixi a l'aprenentatge d'estudiants en general.

L'aplicació ha d'arribar al major públic possible, per això es planteja fer un desenvolupament multiplataforma per Android, iOS i Win Phone.

L'aplicació disposarà d'un sistema de preguntes i respostes tancades, categoritzades per matèria, on l'alumne de forma individual podrà anar resolen. També es preveu disposar de diferents nivells de dificultat amb les preguntes.

Per altra banda, es vol implementar una part de gamificació on a cada partida el sistema pot enfrontar a dos jugadors i aquests han de descobrir qui es el seu contrari. El joc funciona a torns, qui té el torn rep una pregunta i si l'encerta disposa l'oportunitat d'esbrinar una dada del contrari formulant una pregunta amb resposta (SI/NO). Després de la pregunta pot intentar endevinar el contrari o seguir jugant.

Objectius

Definir l'arquitectura d'alt nivell del projecte, escollir quines tecnologies i frameworks de desenvolupament es faran servir.

Configurar l'entorn de desenvolupament més adequat a les eines escollides.

Auto-formació en HTML5, CSS3 i llibreries JavaScript escollides pel projecte.

Crear l'esquelet de l'aplicació amb tots els elements escollits en la fase de disseny.

Metodologia

El desenvolupament d'aquest projecte disposa d'un temps força limitat, és per això que hem escollit una metodologia de treball àgil. D'aquesta manera ens permet flexibilitat davant els canvis que es puguin produir en el nostre camí.

En aquest sentit, els principis bàsics que aplicarem seran els següents:

- ▶ La comunicació i la productivitat són factors a tenir en compte per sobre de les eines o processos concrets.
- ▶ Preferirem focalitzar-nos en el funcionament del codi davant una documentació molt detallada.

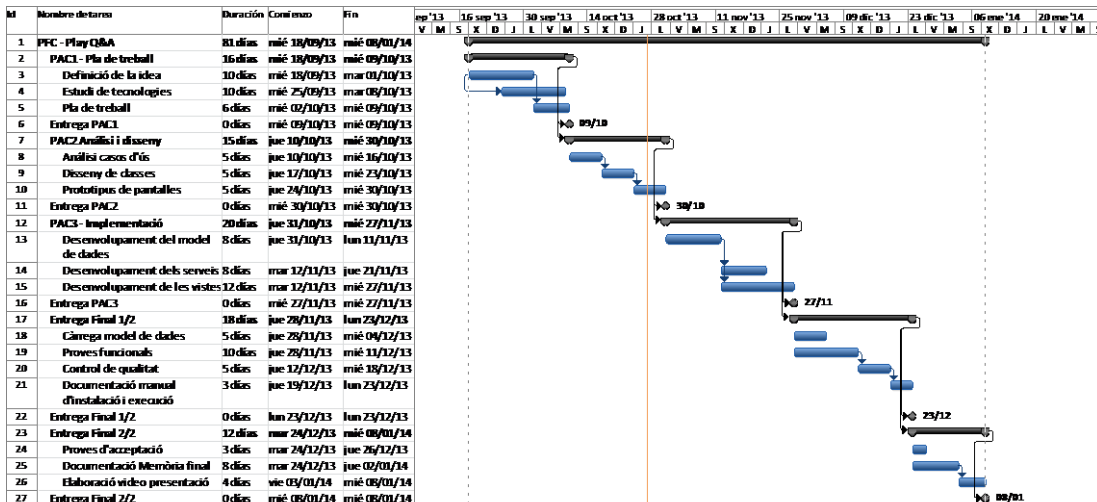
- ▶ Estarem atents a qualsevol comentari de millora que ens pugui arribar per part del consultor o d'altres companys de PFC.
- ▶ Utilitzarem un taulell de tasques com a referència que pot anar evolucionant a mida que evoluciona el projecte. En cap cas tindrem uns objectius tancats, això no vol dir que si tenim una línia de treball clara i definida com s'ha explicat a l'inici de la memòria.

En concret, per tot el comentat, utilitzarem Kanban com a metodologia de treball.

Calendari

En una primera fase d'elaboració del pla de treball s'ha confeccionat un calendari base de treball. En aquest calendari hem tingut en compte quines son les tasques que caldrà anar realitzant durant el projecte i de quins medis temporals disposem. Per això ens hem adaptat als requeriment d'entrega i hem agrupat les tasques en diferents sprints (PAC1, PAC2, PAC3, 1a entrega final i 2a entrega final).

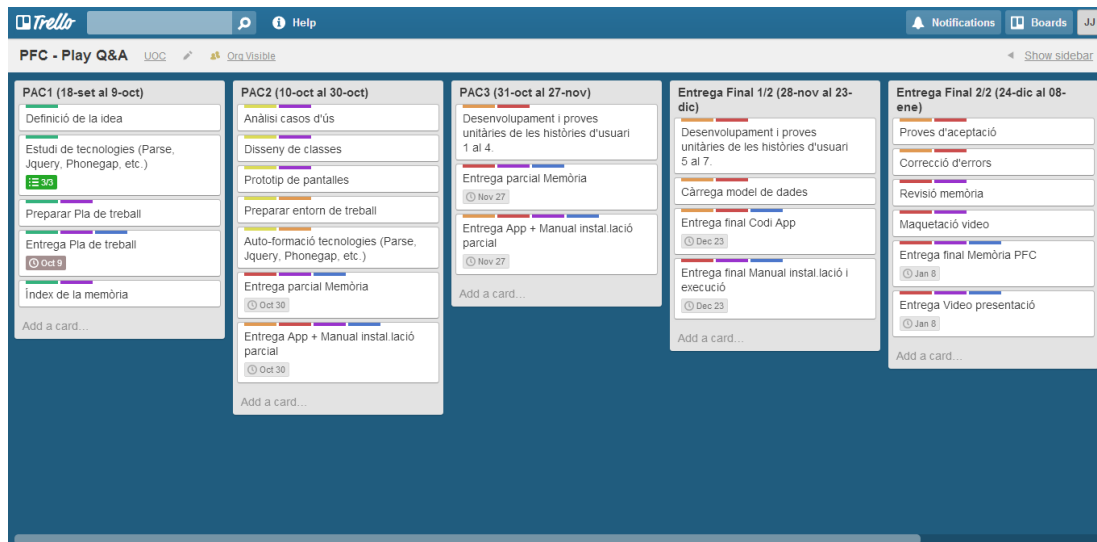
A continuació el diagrama de GANTT previst per l'execució del projecte:



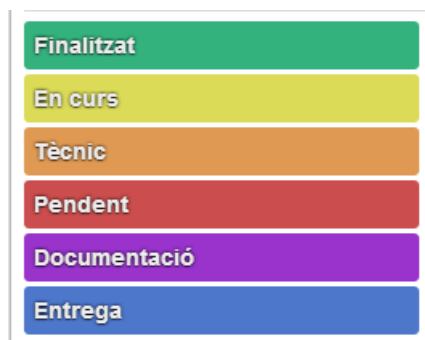
Entregables

En aquest punt es detallen els entregables que es produiran amb el llarg del desenvolupament del projecte. Hem utilitzat un taulell de desenvolupament com es el trello.com atès que ens facilita l'organització. Aquest taulell està disponible on-line i permet consultar l'estat de les tasques en tot moment mitjançant el següent enllaç:

<https://trello.com/b/RRI0CZrY/pfc-play-q-a>



A més amb la definició personalitzada d'etiquetes podem identificar l'estat de cada tasca pel sistema de colors. Concretament la llegenda utilitzada és la següent:



Entorn de treball

Eclipse + ADT

Utilitzarem l'entorn de desenvolupament integrat eclipse. Aquest IDE és molt complert i disposa de molts plugins per facilitar la feina. En concret utilitzarem el plugin ADT que proporciona utilitats per desenvolupar per plataformes Android.



Android SDK

Kit de desenvolupament de programari proporcionat per Google per plataformes Windows, Mac OS X, i Linux. L'objectiu d'aquesta eina és facilitar als programadors a construir, provar i debugar aplicacions per la plataforma Android. En aquest sentit proporciona documentació, exemples de codi, emuladors, etc.



Google Chrome

Google Chrome és un navegador web desenvolupat per Google. Ens resultarà molt útil per testejar i debugar la nostra web app abans de empaquetar-la com a app mòbil.



GitHub

Utilitzarem aquesta eina col·laborativa per realitzar la gestió de la configuració del nostre projecte. GitHub té una filosofia de codi obert i en aquest sentit el nostre codi font també estarà disponible en tot moment a la xarxa.

<https://github.com/jojuva/playq-a>



Phonegap Build

En relació a la nostra eina de compilació hem escollit una solució al núvol que ens proporciona el propi Phonegap. Aquesta eina s'integra amb GitHub, d'aquesta manera connectem el codi font amb la paquetització de la *app* per les diferents plataformes.

<https://build.phonegap.com/apps/588028/builds>



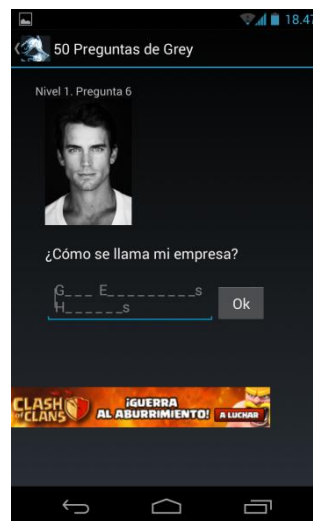
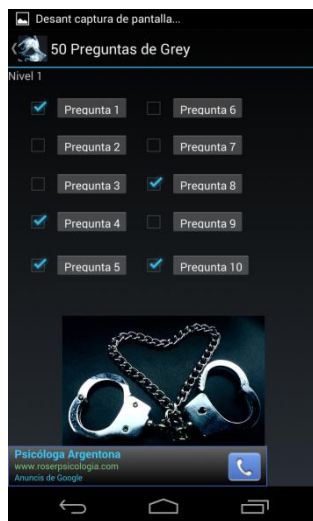
2 Estat de l'art

A partir de la idea de construir una aplicació per a dispositius mòbils de preguntes i respostes per a estudiants adolescents, he anat als mercats d'aplicacions per tal de veure quin és l'estat de l'art actual i veure quines són les aplicacions que estan de moda per tal d'agafar idees en el meu disseny i implementació.

En concret he revisat les següents:

|50 Preguntas de Grey

Aquesta *app* de moda entre les dones tracta d'avaluar els coneixements adquirits respecte al famós llibre *Cinquanta ombres d'en Grey*. Utilitza un format senzill on les preguntes es resolen per nivells i a cada pregunta es dona pista del número de paraules de la resposta o algun dels caràcters. Disposa d'un *banner* inferior amb publicitat i contínuament surten pop-ups per si vols instal·lar d'altres *apps*. Aquest fet és bastant desafortunat i molesta força als usuaris encara que lògicament és una font d'ingressos per els autors.



|Atríviate

Està basat en el famós joc del trivial, en aquest cas permet jugar varies partides en paral·lel amb els teus amics o amb oponents aleatoris. La comunicació entre oponents es força fluida mitjançant l'enviament de notificacions Push. En qualsevol moment de la partida pots veure les estadístiques pròpies i del oponent. Disposa d'una funcionalitat de xat intern amb la que pots comunicar-te amb l'oponent. Finalment també disposa d'un *banner* inferior de publicitat.



Geography Quiz Game

Es tracta d'un joc de preguntes i respostes de geografia. Per cada pregunta només hi ha una resposta vàlida i en funció del temps de resposta i la dificultat de la pregunta acumules més o menys punts. Disposa de preguntes visuals i de text. També permet fer la identificació amb el teu usuari de *Facebook*.



3 Anàlisi i disseny

Històries d'usuari

Codi: HU1		Usuari: Estudiant	
Nom: Alta d'usuari			
Prioritat: Alta		Risc: Mig	
Pantalles: 1		Iteració: 1	
Descripció: Com a nou usuari vull poder donar-me d'alta a l'aplicació i informar les meves dades personals (nom, e-mail, contrasenya, foto, etc.).			
Validació: Els camps obligatoris a omplir son: nom, e-mail i contrasenya.			

Codi: HU2		Usuari: Estudiant	
Nom: Identificació i registre amb Facebook			
Prioritat: Alta		Risc: Mig	
Pantalles: 2		Iteració: 1	
Descripció: Com a usuari vull poder identificar-me a l'aplicació. Connectar-me utilitzant el meu usuari Facebook es un valor afegit.			
Validació: La primera vegada que accedeixi amb la meva compte de Facebook em sol·licitarà el permís corresponent.			

Codi: HU3		Usuari: Estudiant	
Nom: Entrenament			
Prioritat: Alta		Risc: Mig	
Pantalles: 2		Iteració: 2	
Descripció: Com a estudiant vull poder practicar els meus estudis. Es proposa que l'usuari vagi responnent preguntes de la matèria i complexitat que esculli acumulant una puntuació personal per cada pregunta encertada, un cop finalitzat l'estudi es guarda la puntuació obtinguda.			
Validació: Cal seleccionar la categoria d'entrenament.			

Codi: HU4		Usuari: Estudiant	
Nom: Estadística			
Prioritat: Mitja		Risc: Baix	

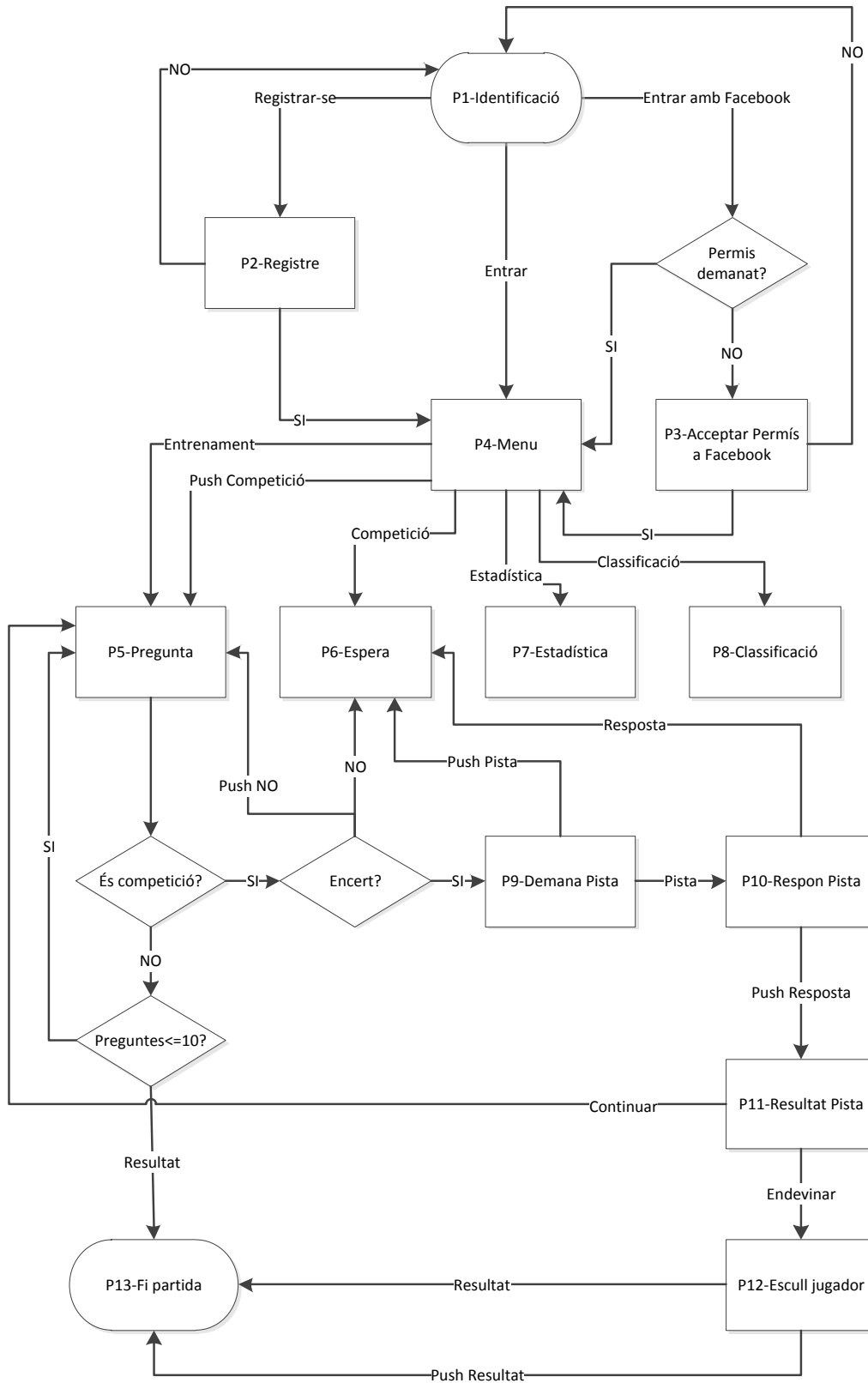
Pantalles: 1	Iteració: 2
Descripció: Com a usuari vull poder consultar la puntuació que he anat obtenint en les anteriors pràctiques.	
Validació:	

Codi: HU5	Usuari: Estudiant
Nom: Classificació	
Prioritat: Mitja	Risc: Baix
Pantalles: 1	Iteració: 2
Descripció: Com a usuari vull poder consultar la puntuació que he anat obtenint respecte a d'altres companys.	
Validació: Apareixen les millors 10 posicions i la posició personal.	

Codi: HU6	Usuari: Estudiant
Nom: Competició	
Prioritat: Baixa	Risc: Alta
Pantalles: 3	Iteració: 3
Descripció: Com a jugador vull poder iniciar partides, competir i divertir-me amb d'altres estudiants. Si encerto una pregunta em dona l'oportunitat de fer una pregunta SI/NO al meu contrari. Si me la vull jugar poder endevinar el jugador contrari.	
Validació:	

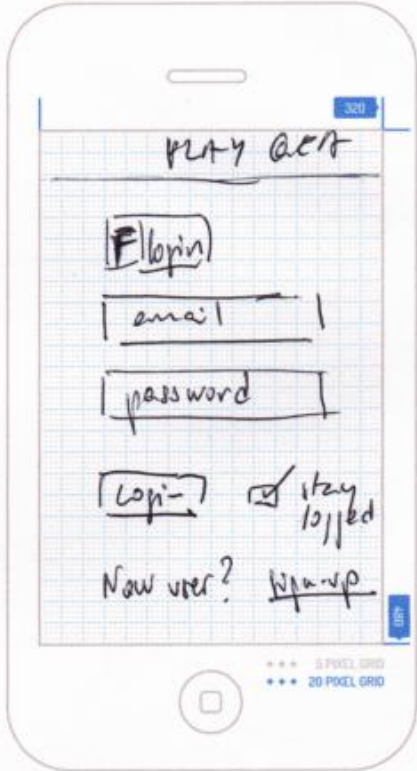
Codi: HU7	Usuari: Estudiant
Nom: Competició oponent	
Prioritat: Baixa	Risc: Alt
Pantalles: 3	Iteració: 3
Descripció: Com a jugador contrari vull poder rebre notificacions, acceptar partides d'altres jugadors i practicar les diferents matèries mentre em diverteixo.	
Validació:	

Flux de pantalles



Prototip de pantalles

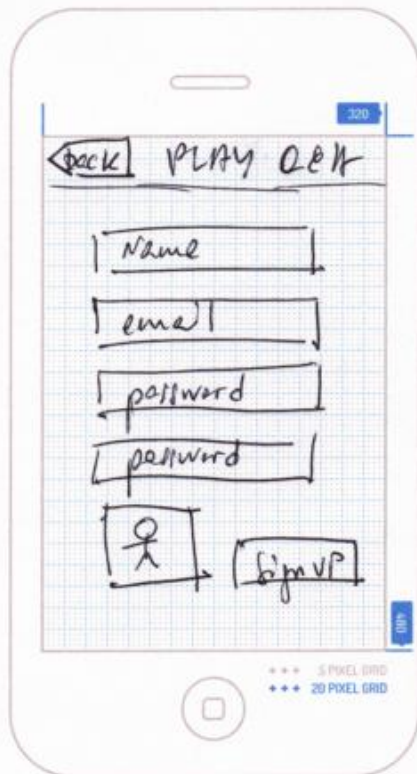
P1-Identificació



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: login
DATE: 21-oct-13
AUTHOR: JORDI PUIG

NOTES

P2-Registre



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: SIGN-UP
DATE: 21-oct-13
AUTHOR: JORDI PUIG

NOTES

P3-Acceptar Permís a Facebook



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: FACEBOOK
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAS JULVE

NOTES

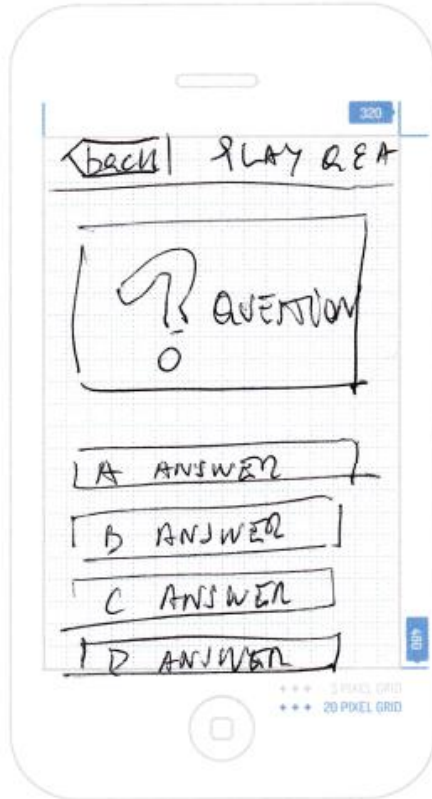
P4-Menu



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: MENU
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAS JULVE

NOTES

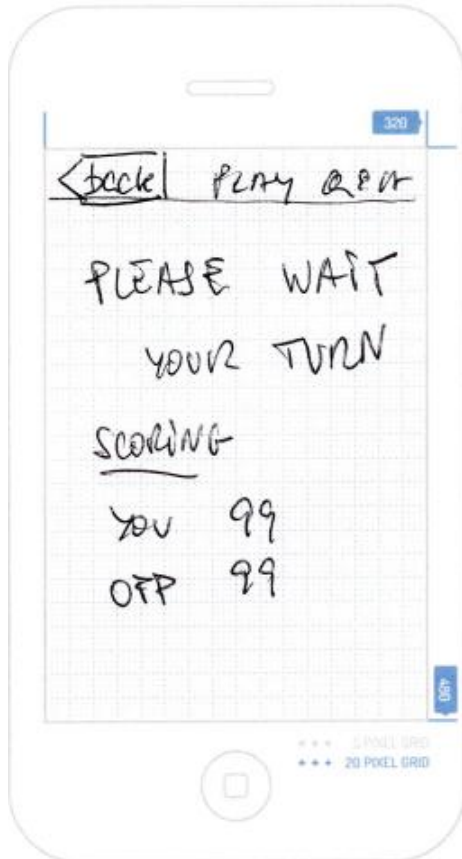
P5-Pregunta



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: QUESTION
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONNÀ JUVÉ

NOTES

P6-Espera



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: WAIT
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONNÀ JUVÉ

NOTES

P7-Estadística



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: STATISTICS
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAS JULVE

NOTES

P8-Classificació



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: TOP 10
DATE: 24-OCT-2013
AUTHOR: JONAS JULVE

NOTES

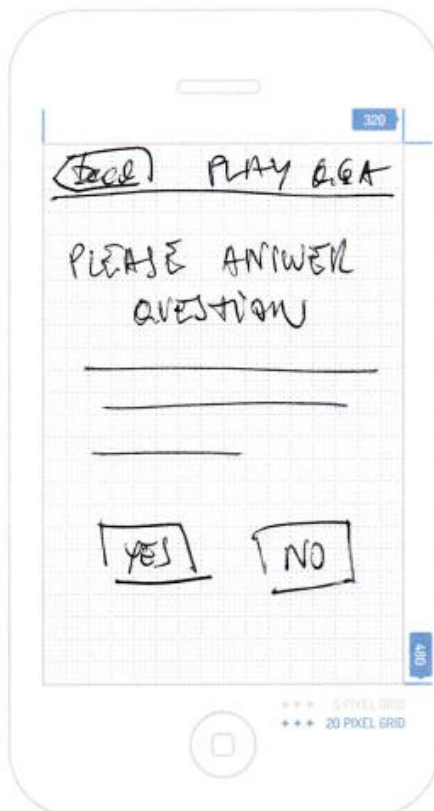
P9-Demana Pista



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: ASK Q&A
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAS JWE

NOTES

P10-Respon Pista



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: ANSWER Q&A
DATE: 29-OCT-13
AUTHOR: JONAS JWE

NOTES

P11-Resultat Pista



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: CLVE RESULT
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAN JULVE

NOTES

P12-Escull jugador



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: GUESS OPP
DATE: 24-OCT-13
AUTHOR: JONAN JULVE

NOTES

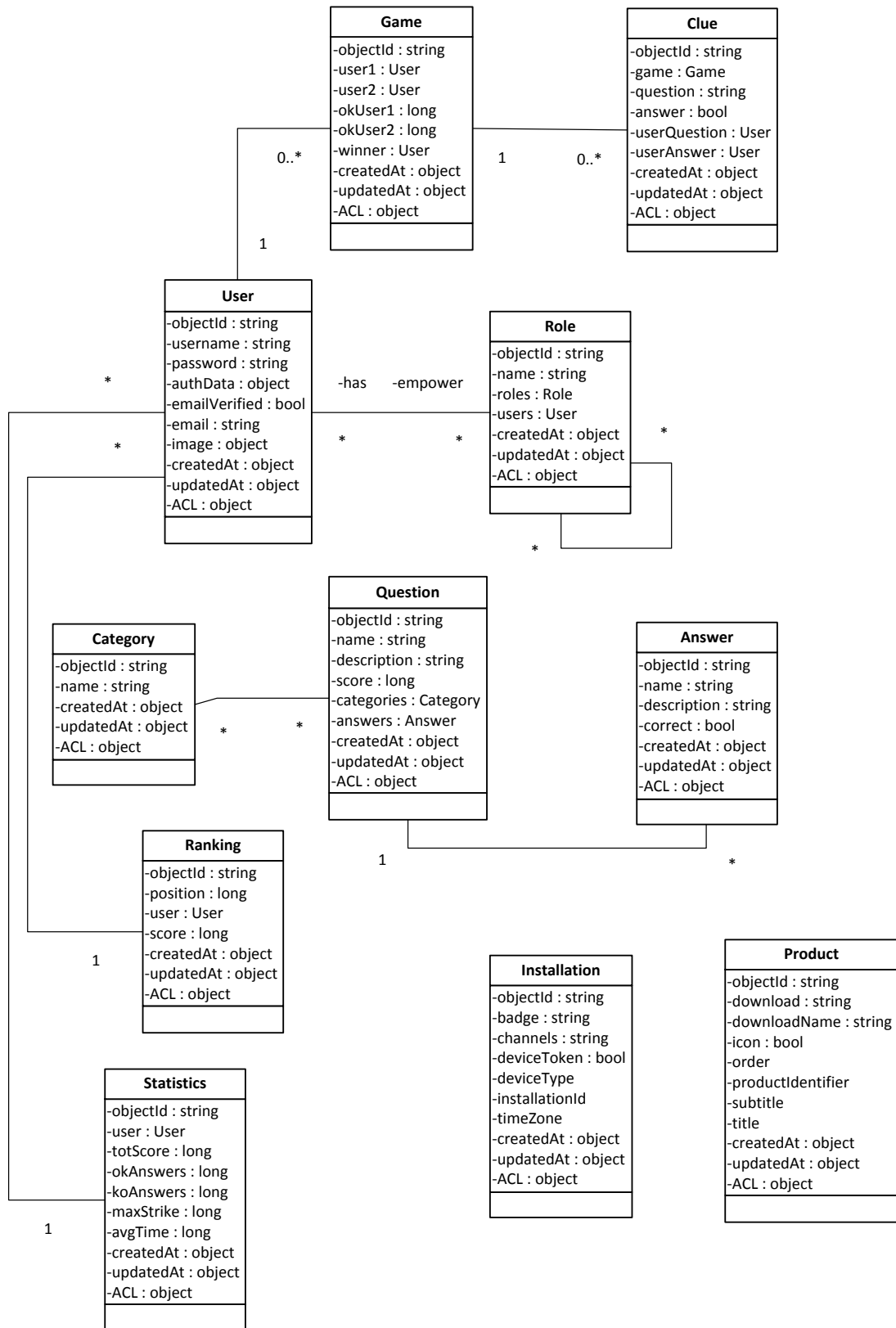
P13-Fi partida



PROJECT: PLAY Q&A
PAGE: END GAME
DATE: 24-0CT-13
AUTHOR: JONAS JULVE

NOTES

Disseny de classes



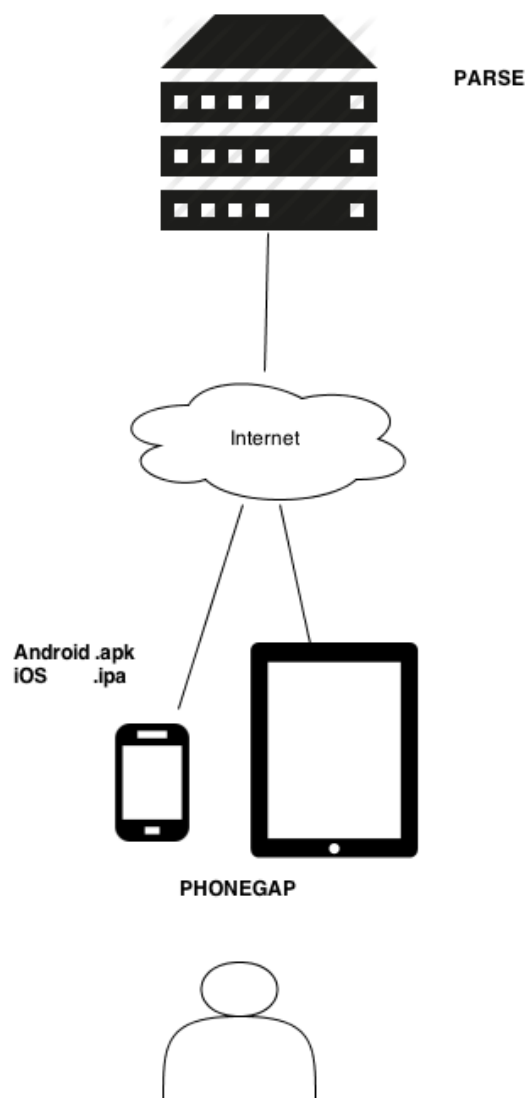
4 Arquitectura del sistema

A continuació descriurem l'arquitectura del sistema que farem servir.

Un primer objectiu que volem aconseguir amb el nostre sistema es que arribi al màxim número d'usuaris possible. En aquest sentit, hem escollit un framework de mobilitat multi-plataforma com és el Phonegap. D'aquesta manera desenvoluparem una webapp (HTML5, CSS3, JavaScript) que més tard podrem embolicar dins una aplicació nativa per cada plataforma. En concret, ens fixarem en realitzar els paquets per Android i per iOS ja que amb aquestes dos plataformes aconseguim abastar una quota de mercat de més del 90% d'usuaris.

Per altre banda, l'aplicació que hem definit és una aplicació de caràcter social, és a dir, pretén comunicar-se amb d'altres usuaris per fer el seu ús més divertit. Per això, cal compartir dades entre dispositius mòbils. Per implementar aquesta necessitat requerirem d'una peça de servidor. En el nostre cas hem escollit Parse. Aquest MBaaS (Mobile Backend as a Service) en aporta moltes funcionalitats implementades que ens facilitaran la construcció de la nostra aplicació.

Finalment, cal destacar com es pot veure al diagrama que l'aplicació requerirà de connexió de dades permanent per ser operativa. Per tant, serà necessari que els usuaris tinguin accés a internet ja sigui per GPRS o WIFI.



5 Tecnologies, frameworks i serveis

|HTML5

HTML 5 (HyperText Markup Language, versió 5) és la cinquena gran revisió del llenguatge bàsic de la World Wide Web, HTML. HTML 5 especifica dues variants de sintaxi per a HTML: un «clàssic» HTML (text / html), la variant coneguda com a HTML5, i una variant XHTML coneguda com a sintaxi XHTML5 que haurà de ser usada com a XML (XHTML) (application/xhtml+xml). Aquesta és la primera vegada que HTML i XHTML s'han desenvolupat en paral·lel. El desenvolupament d'aquest codi és regulat pel Consorci W3C.

http://ca.wikipedia.org/wiki/HTML_5

|CSS3

El nivell de CSS 3 és actualment en desenvolupament, des del 15 de desembre de 2005. Els primers esborranys de CSS3 van ser alliberats el juny del 1999. El Roadmap de W3C CSS3 proporciona un resum i introducció d'aquesta nova versió de fulls d'estil. A diferència de CSS2, que va ser una especificació que definia diverses funcionalitats, CSS3 està dividida en diversos documents separats, anomenats mòduls. Cada mòdul afegeix noves funcionalitats a les definides a CSS2, de manera que es preserven les anteriors per mantenir la compatibilitat. Degut a la modulació dels CSS3, diversos mòduls poden trobar-se en diferents estadis de desenvolupament.

http://ca.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets#CSS_3

|jQuery Mobile

jQuery Mobile es una llibreria per desenvolupar web orientades a dispositius mòbils i preparada per la interacció tàctil. Ofereix una interfase unificada per totes les plataformes mòbils més comuns, i està construïda basada en jQuery i jQuery UI.

Els components de jQueryMobile són renderitzats de diferent manera en funció de la plataforma per tal de garantir una visualització i usabilitat correcta. A més, ofereix un disseny flexible, modern i amb facilitat d'aplicar diferents temes als components segons convingui. Cal destacar que aquesta llibreria únicament ofereix components i interfases adaptades i renderitzades de diferent forma segons el dispositiu.

Utilitzarem jQuery Mobile per construir la part de presentació. Aquesta llibreria també ofereix navegació entre pàgines però en el nostre cas estarà desactivat per que sigui Backbone qui s'encarregui de mapejar les rutes i fer els canvis de pàgina.

<http://jquerymobile.com/>

| Backbone

Backbone.js és una llibreria Javascript que permet implementar una aplicació seguint el patró de diseny MVC (Model Vista Controlador), més concretament utilitza el patró MV* ja que els controladors, estrictament, es troben a les vistes. Gràcies a això, podem organitzar el nostre codi seguint aquest patró d'èxit i extès en el món del desenvolupament web que garanteix un desenvolupament àgil i permet separar les dades, de la presentació i la lògica de negoci.

Per tot això, Backbone.js ens ofereix sis classes:

Backbone.Model: Representa un registre de dades de lògica de negoci (substituït per `Parse.Object`).

Backbone.Collection: Agrupació de models de dades que facilita el seu tractament d'ordenació, filtrat, etc (substituït per `Parse.Collection`).

Backbone.Router: S'encarrega de mapejar les diferents rutes de la aplicació i redirigir al contingut concret que conté una o diverses vistes. La estructura del projecte es la de "one page", es a dir, existeix un únic fitxer html i es redereix el bloc de html que correspon a cada pantalla de la aplicació a cada canvi de hash de la url.

Backbone.View: Element associat a la interfase d'usuari i reutilitzable. Pot contenir una o varies vistes i/o estar associat a un varis models o col·leccions.

Backbone.Sync: Permet sincronitzar models amb servidor (crear, llegir, guardar o esborrar). Per defecte té implementada una sincronització mitjançant un servei web RESTful JSON, però pot ser sobreescrit per utilitzar una altra estratègia de persistència com XML, WebSockets o Local Storage. (substituït per `Parse.Object` i `Parse.Query`)

Backbone.Events: Backbone permet la definició d'un esdeveniment per qualsevol objecte que extengui de `Backbone.Events`, donant al objecte la capacitat de disparar i capturar l'esdeveniment creat. D'aquesta manera, poden capturar-ne o llançar-se esdeveniments a les vistes, models o col·leccions de manera que es poden detectar canvis i realitzar accions que corresponguin als canvis.

<http://backbonejs.org>

| Require

Llibreria javascript que ens ajuda a optimitzar la càrrega de mòduls i per tant a millorar el rendiment de la nostra aplicació.

<http://requirejs.org/>

| Underscore

Conjunt de funcions útils per treballar amb col·leccions amb javascript.

<http://underscorejs.org/>

| Parse

Es tracta d'una plataforma de servidor especialitzada en donar servei a la mobilitat. Ens proporciona aquests serveis mitjançant una api Javascript.

Parse Data. Serveix per guardar les dades de les nostres entitats de negoci en el núvol.

Parse Push. Serveix per comunicar-nos amb els dispositius mòbils de manera instantània.

Parse Social. Serveix per integrar-nos amb xarxes socials com Facebook o Twitter.

<https://www.parse.com/apps/play-qa/>

| Phonegap

Aquesta plataforma ens proporciona la possibilitat de generar aplicacions natives per els dispositius mòbils basades en un desenvolupament web (HTML5, CSS3 i JavaScript).

A més ens proporciona una sèrie de plugins per accedir mitjançant JavaScript a funcions natives del dispositiu com la càmera, GPS, Wifi, etc.

<http://docs.phonegap.com>

| Flurry

Es tracta d'una utilitat que serveix per recollir informació d'ús de la nostra app de manera que podem conèixer millor els nostres usuaris reals.

<http://www.flurry.com/>

| Jasmine

Es tracta d'un framework javascript que ens permet escriure test unitaris per intentar assegurar qualitat al nostre codi.

<http://jasmine.github.io/>

6 Implementació i proves

Creació i Configuració Projecte

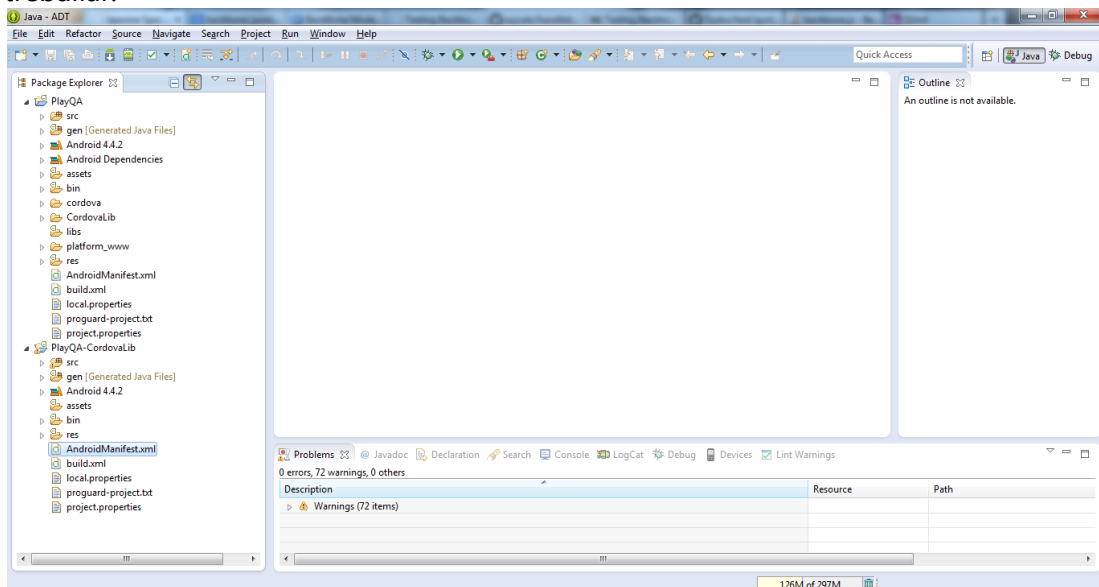
Per tal de crear el nostre projecte PhoneGap ens ajudarem de l'eina per línia de comandes CLI.

```
D:\GIT>cordova create play-qa edu.uoc.jojuva "PlayQA"  
Creating a new cordova project with name "PlayQA" and id "edu.uoc.jojuva" at loc  
ation "D:\GIT\play-qa"
```

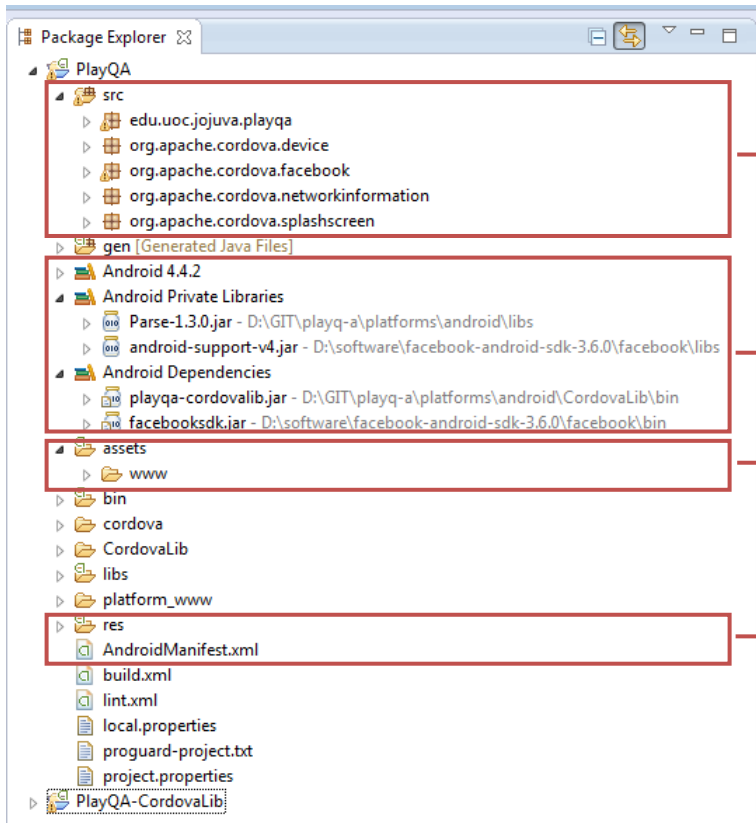
Un cop creat el projecte donarem suport a la plataforma Android.

```
D:\GIT\play-qa>cordova platform add android  
Creating android project...  
Preparing android project
```

Ara ja tenim el projecte llest per importar-lo al nostre IDE eclipse i començar a treballar:



El projecte té una estructura per defecte on anirem afegint tota la funcionalitat. A continuació descriurem breument on es crearan cadascun dels artefactes necessaris per el nostre desenvolupament:



A la carpeta *src* anirem posant el codi nadiu Android. Com que el nostre projecte és un projecte multiplataforma només posarem les classes dels plugins que fem servir, més la classe principal per arrencar l'aplicació.

Configuració de biblioteques Android.

Codi web multiplataforma.

Recursos per Android, destaquen el fitxer de configuració de cordova (*config.xml*) i el manifest (*AndroidManifest.xml*).

config.xml

Aquest fitxer conté tota la configuració cordova relativa a la integració entre la nostra web app i el sistema operatiu mòbil (en aquest cas Android).

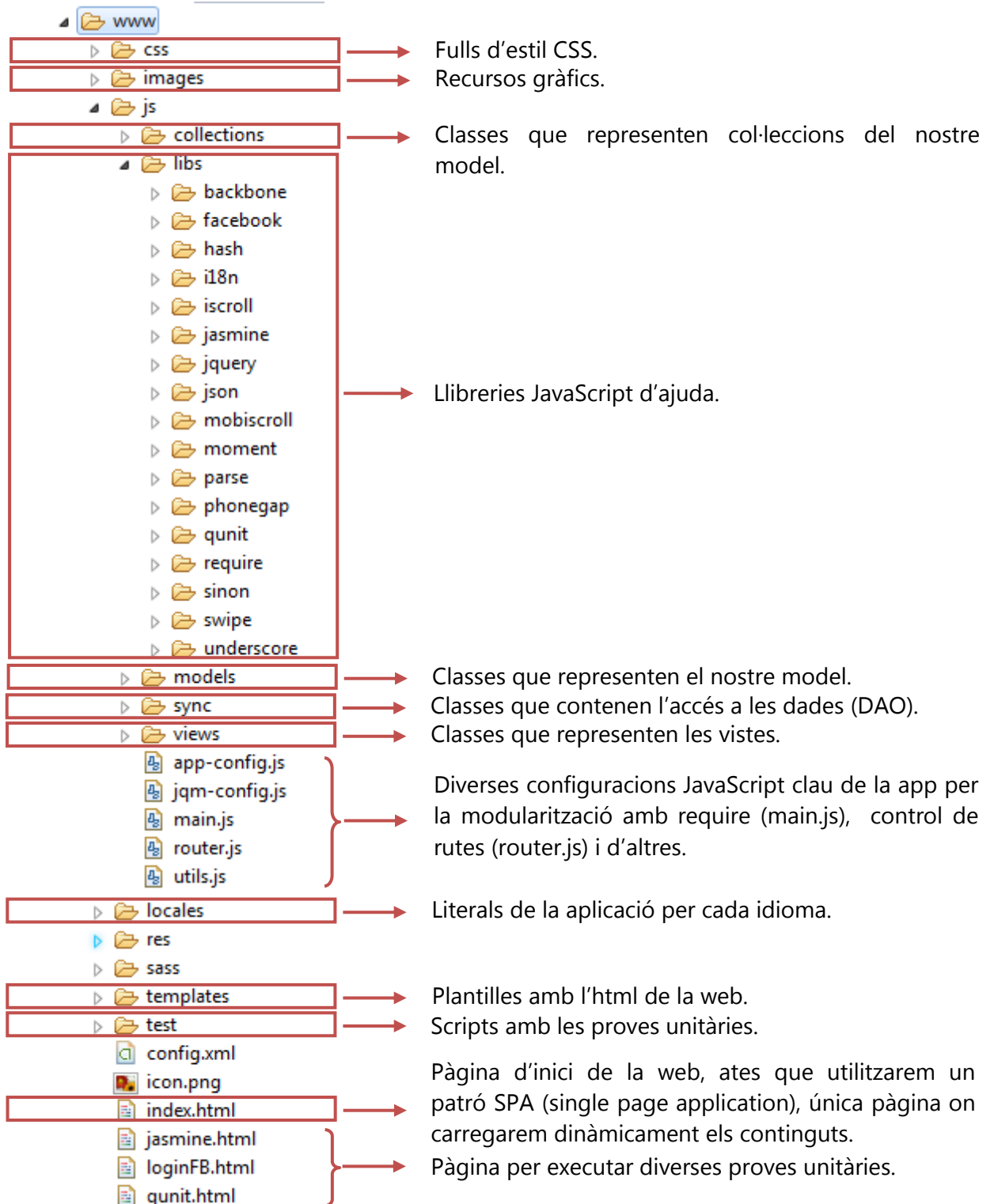
```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <widget id="edu.uoc.jojuva.playqa" version="0.2.0" xmlns="http://www.w3.org/ns/widgets" xmlns:cdv="http://cordova.apache.org/ns/1.0">
3   <name>PlayQA</name>
4   <description>
5     Play QA for students
6   </description>
7   <author email="jonas.julve@gmail.com" href="http://www.uoc.edu">
8     Jonás Julve
9   </author>
10  <content src="index.html" />
11  <feature name="App">
12    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.App" />
13  </feature>
14  <feature name="Camera">
15    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.camera.CameraLauncher" />
16  </feature>
17  <feature name="Device">
18    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.device.Device" />
19  </feature>
20  <feature name="org.apache.cordova.facebook.Connect">
21    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.facebook.ConnectPlugin" />
22  </feature>
23  <feature name="File">
24    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.file.FileUtils" />
25  </feature>
26  <feature name="NetworkStatus">
27    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.networkinformation.NetworkManager" />
28  </feature>
29  <feature name="SplashScreen">
30    <param name="android-package" value="org.apache.cordova.splashscreen.SplashScreen" />
31  </feature>
32  <access origin="*" />
33  <preference name="LogLevel" value="DEBUG" />
34  <preference name="splashscreen" value="splash" />
35  <preference name="splashScreenDelay" value="10000" />
36  <preference name="useBrowserHistory" value="true" />
37  <preference name="exit-on-suspend" value="false" />
38  <preference name="permissions" value="none" />
39  <preference name="orientation" value="default" />
40  <preference name="target-device" value="universal" />
41  <preference name="pre-rendered-icon" value="true" />
42  <preference name="stay-in-webview" value="false" />
43  <preference name="ios-statusbarstyle" value="black-opaque" />
44  <preference name="detect-data-types" value="true" />
45  <preference name="show-splash-screen-spinner" value="true" />
46  <preference name="auto-hide-splash-screen" value="true" />
47  <preference name="disable-cursor" value="false" />
48  <preference name="android-minSdkVersion" value="10" />
49  <preference name="android-installLocation" value="auto" />
50  <preference name="webviewbounce" value="true" />
51  <preference name="android-windowSoftInputMode" value="stateVisible|adjustResize" />
52 </widget>
```

AndroidManifest.xml

Aquest fitxer conté el manifest Android que descriu els permisos i serveis que exposa la nostra app.

```
PlayQA Manifest
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2   Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one
20<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" android:windowSoftInputMode="adjustPan"
21   package="edu.uoc.jojuva.playqa" android:versionName="1.0" android:versionCode="6" android:hardwareAccelerated="true">
22   <supports-screens
23     android:largeScreens="true"
24     android:normalScreens="true"
25     android:smallScreens="true"
26     android:xlargeScreens="true"
27     android:resizeable="true"
28     android:anyDensity="true"
29   />
30
31   <uses-permission android:name="android.permission.CAMERA" />
32   <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
33   <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
34   <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
35   <uses-permission android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED" />
36   <uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE" />
37
38   <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name"
39     android:hardwareAccelerated="true"
40     android:debuggable="false">
41     <activity android:name="PlayQA" android:label="@string/app_name"
42       android:theme="@android:style/Theme.Black.NoTitleBar"
43       android:configChanges="orientation|keyboardHidden|keyboard|screenSize|Locale">
44       <intent-filter>
45         <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
46         <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
47       </intent-filter>
48     </activity>
49
50     <service android:name="com.parse.PushService" />
51     <receiver android:name="com.parse.ParseBroadcastReceiver">
52       <intent-filter>
53         <action android:name="android.intent.action.BOOT_COMPLETED" />
54         <action android:name="android.intent.action.USER_PRESENT" />
55       </intent-filter>
56     </receiver>
57
58   </application>
59
60   <uses-sdk android:minSdkVersion="10" android:targetSdkVersion="19"/>
61 </manifest>
```

Estructura de la web



Afegir els plugins necessaris

El desenvolupament web te l'avantatge que es multi-navegador i per tant multidispositiu per això hem escollit aquest tipus de desenvolupament pel nostre projecte. D'aquesta forma no hem d'implementar la mateixa funcionalitat en diferents llenguatges de programació en funció de la plataforma de destí. De totes formes, hi ha certes funcionalitats que hem hagut de recórrer al desenvolupament en format plugin.

En aquest cas es tracta de funcions lligades a codi natiu però exposades mitjançant una api JS. D'aquesta manera el que intentem mantenir es una única base de codi independentment del número de plataformes per les que es desenvolupi.

En el nostre projecte hem fet servir els següents plugins:

- **Camera.** Aquest plugin ens permet accedir a la aplicació del dispositiu que gestiona la càmera.

```
navigator.camera.getPicture(onSuccess, onFail, { quality: 50,  
  destinationType: Camera.DestinationType.DATA_URL  
});
```

- **Device.** Aquest plugin ens permet accedir a les característiques físiques del dispositiu com quina es la plataforma, la versió o el nom del model.

```
// Depending on the device, a few examples are:  
// - "Android"  
// - "BlackBerry"  
// - "iOS"  
// - "WinCE"  
// - "Tizen"  
var devicePlatform = device.platform;
```

- **Facebook.** Aquest plugin ens permet integrar-nos amb el SDK JavaScript de Facebook ja que per temes de seguretat aquest només funciona contra dominis web reconeguts i la nostra arquitectura s'executa en local.

```
// Initialize Facebook  
if (isOnDevice()) {  
  FB.init({  
    appId      : FB_APP_ID, // Facebook App ID  
    nativeInterface: CDV.FB,  
    useCachedDialogs: false,  
    status:true, // check login status  
    cookie:true, // enable cookies to access the session  
    xfbml:true, // parse XFBML  
    oauth:false  
  });  
}
```

```
// Facebook Login
if (isOnDevice()) {
    FB.getLoginStatus(function(response) {
        if (response.status == 'connected') {
            alert('status logged in');
            console.log(JSON.stringify(response));
            self.getUserInfo(response.authResponse); // Get
User Information.
        } else {
            alert('status not logged in');
            FB.login(
                function(response) {
                    if (response.session) {
                        alert('logged in');
                        console.log(JSON.stringify(response));
                        self.getUserInfo(response.authResponse);
                    } else {
                        alert('not logged in');
                        console.log(JSON.stringify(response));
                    }
                },
                { scope: "email" }
            );
        }
    });
}
```

- **File.** Aquest plugin ens permet llegir i escriure fitxers al dispositiu mòbil.

```
// device APIs are available
//
function onDeviceReady() {
    window.requestFileSystem(LocalFileSystem.PERSISTENT, 0, gotFS, fail);
}
```

- **Network Information.** Aquest plugin ens permet esbrinar si el dispositiu mòbil disposa de una connexió de dades i de quin tipus.

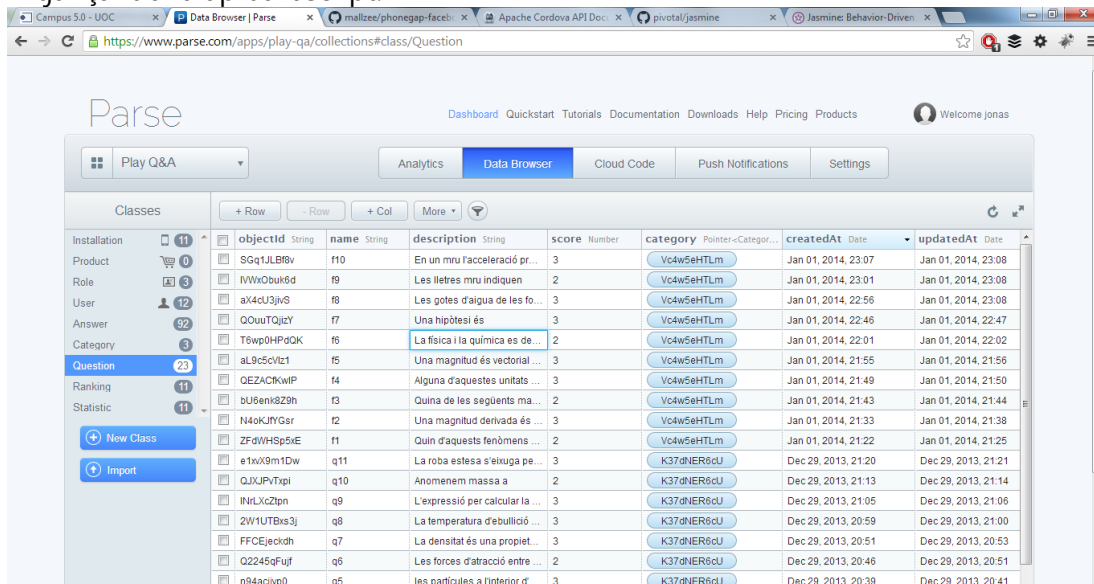
```
function isDeviceOnline() {
    return (isOnDevice() && !_.isUndefined(navigator.connection) &&
    navigator.connection.type !== Connection.NONE &&
    navigator.connection.type !== Connection.UNKNOWN);
}
```

- **SplashScreen.** Aquest plugin permet mostrar i amagar una pantalla de benvinguda a la aplicació.

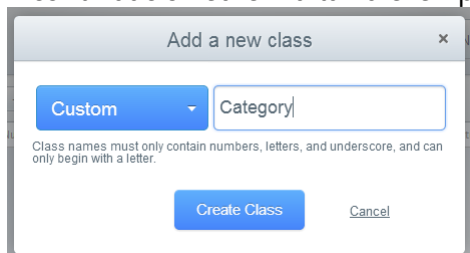
```
if (navigator.splashscreen) {
    navigator.splashscreen.hide();
}
```

Implementació de la persistència

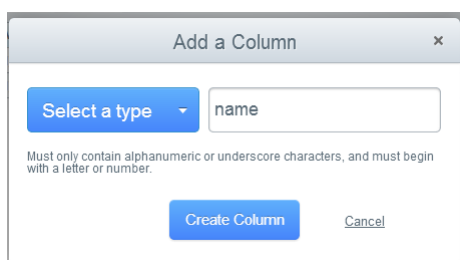
El model de dades ha estat implementat utilitzant l'eina Parse i s'accedeix al núvol mitjançant una api Javascript.



A continuació veurem a tall d'exemple com configurar les entitats del model:



Amb el botó 'New Class' crearem les entitats com en aquest cas la Categoria.



Amb el botó '+ Row' crearem les columnes necessàries en aquest cas el nom.

Un cop creades les entitats les podem carregar directament mitjançant aquesta taula:

	objectid	name	createdAt	updatedAt	ACL
	rYLEoSGBQJ	Química	Jan 07, 2014, 22:39	Jan 07, 2014, 22:39	(undefined)
	a6B0YFbuI	Física	Jan 07, 2014, 22:39	Jan 07, 2014, 22:39	(undefined)
	i34AURfa8N	Mates	Jan 07, 2014, 22:39	Jan 07, 2014, 22:39	(undefined)

Proves unitàries

Per fer les proves unitàries de l'aplicació hem escollit el framework Jasmine. D'aquesta manera volem assegurar un mínim de qualitat a la programació de les nostres classes. Hem preparat un tests automàtics que s'executaran des de la pàgina *jasmine.html*.

En concret, aquestes proves tenen l'objectiu de validar els models i les vistes del nostre desenvolupament.

Exemple de test del model:

```
describe('Model :: Category', function() {  
    var mockData = { name: 'Foo Bar' };  
  
    beforeEach(function() {  
        var that = this,  
            done = false;  
  
        require(['models/category', 'collections/categoryCollections'],  
function(Category, CategoryCollection) {  
            that.categories = new CategoryCollection();  
            that.category = new Category(mockData);  
            done = true;  
        });  
  
        waitsFor(function() {  
            return done;  
        }, "Create Models");  
    });  
  
    describe('.Create()', function() {  
        it('should create a category', function() {  
            var done = false;  
            this.category = this.categories.create(mockData, {  
                success: function() {  
                    done = true;  
                }  
            });  
  
            waitsFor(function() { return done; });  
  
            runs(function(){  
                expect(this.category).not.toBe(null);  
                expect(this.category.get('name')).toEqual('Foo Bar');  
                expect(this.category.id).toEqual(jasmine.any(String));  
            });  
        });  
    });  
  
    describe('.Destroy()', function() {  
        it('should destroy a category', function() {  
            var done = false;  
            this.category = this.categories.create(mockData, {  
                success: function(category) {  
                    category.destroy({  
                        success: function() {  
                            done = true;  
                        }  
                    });  
                }  
            });  
        });  
    });  
});
```



```

    waitsFor(function() { return done; });

    runs(function(){
        expect(this.category.existed()).toBe(false);
    });
});

describe('.Fetch()', function() {
    it('should fetch a category', function() {
        var done = false;
        this.category = this.categories.create(mockData, {
            success: function(category) {
                category.fetch({
                    success: function() {
                        done = true;
                    }
                });
            }
        });

        waitsFor(function() { return done; });

        runs(function(){
            expect(this.category.existed()).toBe(true);
        });
    });
});

```

Exemple de test de les vistes:

```

describe('View :: Login', function() {

    var mockData = { title: 'Foo Bar', timestamp: new Date().getTime(), completed: false};

    beforeEach(function() {
        var flag = false,
            that = this;

        require(['views/login'], function(LoginPage) {
            that.view = new LoginPage();
            $('#sandbox').html(that.view.render().el);
            flag = true;
        });

        waitsFor(function() {
            return flag;
        });

    });

    afterEach(function() {
        this.view.remove();
    });

    describe('Check html', function() {

        it("should create a div element", function() {
            expect(this.view.el.nodeName).toEqual("DIV");
        });
    });

    describe("login", function() {

        it("contains login button", function() {
            var spyEvent = spyOnEvent('#submit_login_btn', 'click');
            $('#submit_login_btn').click();
            expect('click').toHaveBeenTriggeredOn('#submit_login_btn');
            expect(spyEvent).toHaveBeenTriggered();
        });
    });
});

```



```

    });
    it("contains signup button", function() {
        var spyEvent = spyOnEvent('#signup_btn', 'click');
        $('#signup_btn').click();
        expect('click').toHaveBeenTriggeredOn('#signup_btn');
        expect(spyEvent).toHaveBeenTriggered();
    });
});

```

Proves d'usuari

En aquest punt ens disposem a realitzar unes proves d'usuari o d'acceptació, es a dir, voldrem verificar que allò que s'ha implementat compleix amb les necessitats descrites a les històries d'usuari.

Hem realitzat internament una primera execució de proves funcionals per verificar el comportament esperat, joc de proves:

Historia d'usuari	Resultat Esperat	Resultat trobat
HU1 - Alta d'usuari	Em puc registrar a la app. La aplicació em sol·licita unes dades mínimes que cal omplir. Si no s'omplen correctament es mostra un missatge d'error explicant la situació.	OK
HU2 - Identificació i registre amb Facebook	Un cop registrat em puc identificar amb usuari i contrasenya, alternativament em puc identificar amb les meves credencials de Facebook. Si introdueixo unes credencials correctes passo al menú de l'aplicació sinó es mostra un error explicatiu de la situació.	OK KO – Plugin Facebook + Parse
HU3 - Entrenament	Si escollim la opció d'entrenament se'ns presenta una pregunta aleatòria de la categoria seleccionada prèviament. Si anem contestant les preguntes correctament ens mostra una nova fins a completar 10 preguntes o fallar en la resposta.	OK
HU4 - Estadística	Si escollim la opció estadística se'ns presenta una pantalla amb les dades personals acumulades (total de punts, encerts, errades, encerts seguits i temps mig per resposta).	OK
HU5 - Classificació	Si escollim la opció de classificació se'ns presenta una pantalla amb els 10	OK

	estudiants amb més punts acumulats.	
HU6 - Competició	Si escollim la opció de competició podem resoldre preguntes alternativament contra un contrincant.	KO – problemes tècnics
HU7 – Competició oponent	Si un oponent ha escollit la opció de competició se'ns envia un push proposant una partida en conjunt. El primer que falla a la resposta dona l'opció d'endevinar l'adversari i guanyar la partida.	KO – problemes tècnics

Un cop hem validat les funcionalitats de les 5 primeres històries d'usuari s'ha empaquetat una versió beta que s'ha pujat al market de Android perquè certs usuaris claus de confiança facin un test més exhaustiu de l'aplicació.

7 Manual d'ús

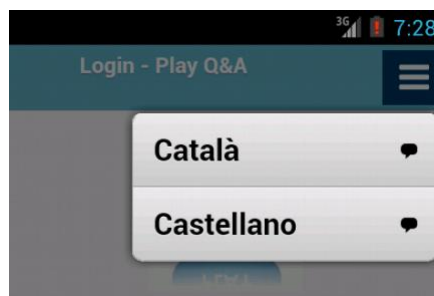
Per cadascun dels casos d'ús implementats farem una descripció de la funcionalitat que s'ha implementat als usuaris.

P1-Identificació



Aquesta és la pantalla d'inici de la aplicació on es presenten diferents opcions.

A la banda dreta de la capçalera apareix un botó per poder seleccionar idioma, per defecte les etiquetes apareixeran en català però es pot seleccionar el castellà i visualitzar les etiquetes en castellà.

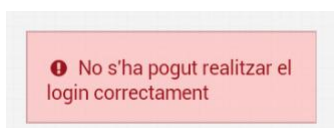


La opció de mantenir login permet que un cop logat l'aplicació ja et reconegui el proper cop que vulguis entrar i no et torni a demanar credencials.

En la part inferior de la pantalla podem trobar un enllaç a la pantalla de registre per usuaris nous.

Finalment trobem un botó per poder fer login amb el nostre usuari de Facebook.

Típicament els usuaris han d'introduir les seves credencials (usuari i contrasenya) i donar al 'Entrar' es validen les dades i si son correctes es mostra la pàgina P4-Menu. Si no son correctes es mostra un missatge d'error.



P2-Registre

Aquesta és la pantalla de registre de nous usuaris.

Es sol·liciten les següents dades:

- Usuari. Codi d'usuari per identificar-se al entrar a l'aplicació. Camp obligatori.
- E-mail. Camp opcional.
- Contrasenya. Clau secreta per entrar a l'aplicació. Camp obligatori.
- Repeteix contrasenya. El seu valor ha de coincidir amb el camp contrasenya. Camp obligatori.
- Selecciona fitxer. Permet seleccionar una imatge del dispositiu que identifica l'usuari. Camp opcional.

Un cop introduïdes les dades cal donar al botó 'Registar-se' on es realitzen les validacions si tot es correcte també fa login i es mostra la pàgina del menú.

En cas contrari es mostren els errors que es produeixin.

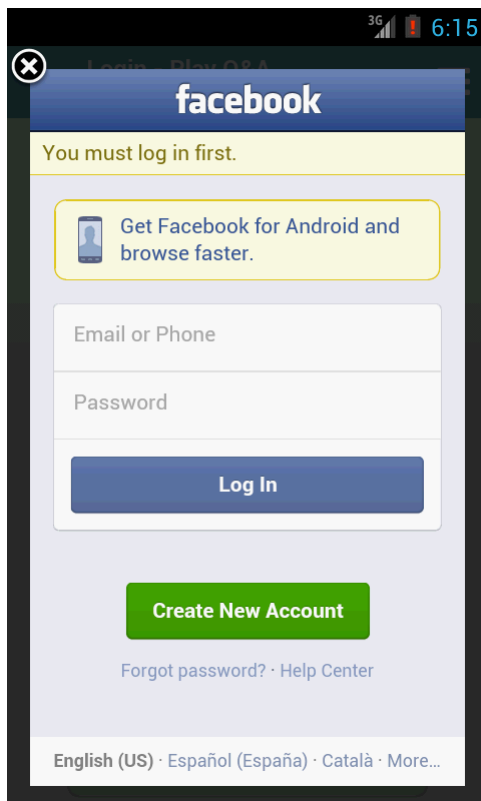
Contrasenya

Introdueix els valors als camps

Repeteix contrasenya

Les contrasenyes no coincideixen

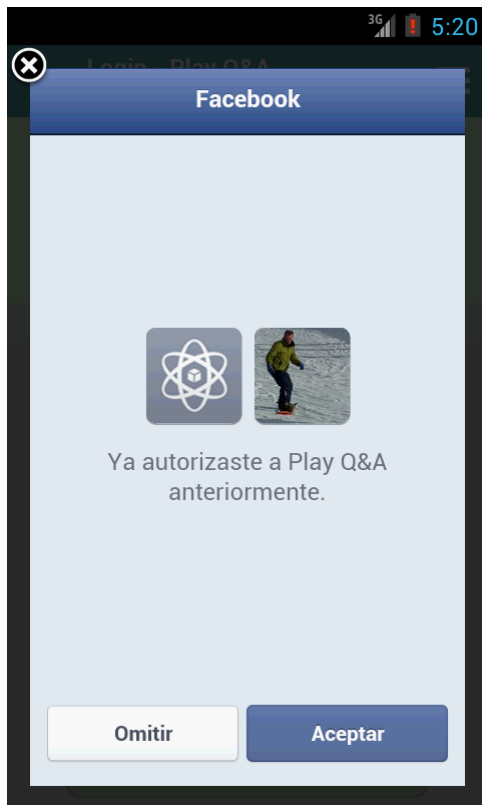
P3-Acceptar Permís a Facebook



A aquesta pantalla s'arriba si es vol fer login amb l'usuari de Facebook des de P1-Identificació..

Ens apareix aquesta pantalla on cal introduir l'usuari i la contrasenya de Facebook.

Si es tanca la finestra es torna a la pantalla anterior.



Al fer login es validen les credencials a Facebook i si son correctes es demana el permís al usuari a consultar les dades de Facebook.

Si l'usuari accepta els permisos es navegarà a la pantalla del menú.

P4-Menu



En aquesta pantalla es pot seleccionar el tipus de preguntes que es vol practicar.

Un cop seleccionada la categoria es pot navegar a la pantalla d'entrenament amb el botó entrenament.

També es pot accedir a les funcionalitats de Estadística (dades personals) i Top10 (millors usuaris).

Properament en el apartat competició es podrà fer un duel amb d'altres usuaris.

P5-Pregunta

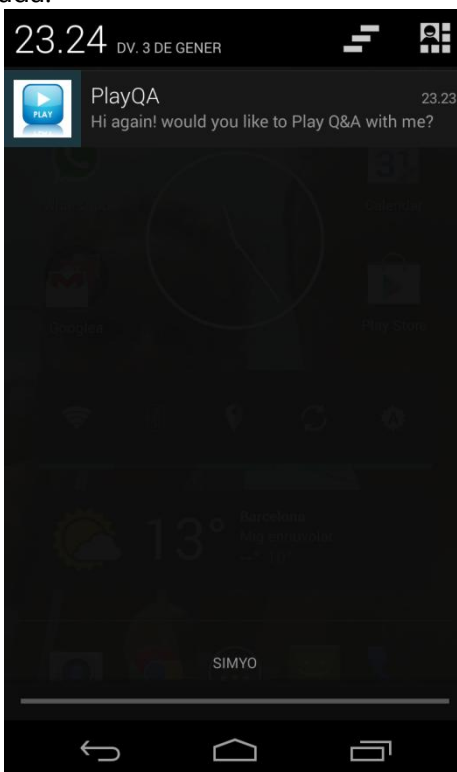


Un cop seleccionada la categoria en aquesta pantalla es poden practicar preguntes d'aquella categoria.

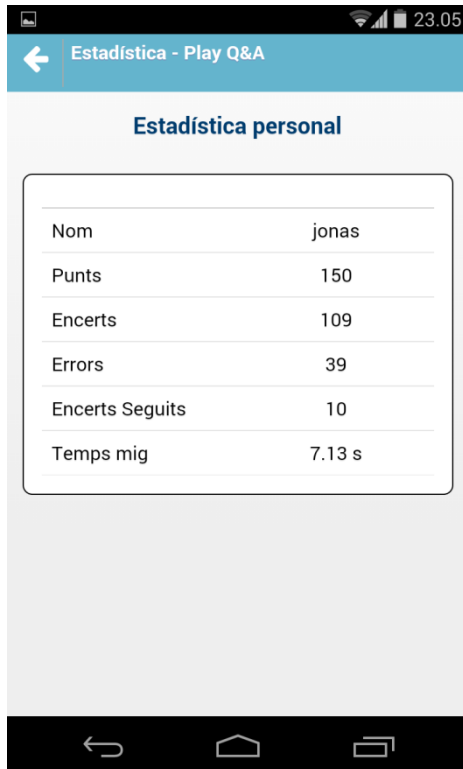
Es van formulant preguntes als usuaris fins que aquest arribi a 10 preguntes o falli en la resposta en aquests dos casos anirà a la pantalla de finalització de partida.

P6-Espera

Si seleccionem la competició en la pantalla del menú ens apareixerà aquesta pantalla. A mode d'exemple en aquesta pantalla s'enviarà un push a la resta de dispositius que tinguin la app instal·lada.



P7-Estadística



Estadística personal

Nom	jonas
Punts	150
Encerts	109
Errors	39
Encerts Seguits	10
Temps mig	7.13 s

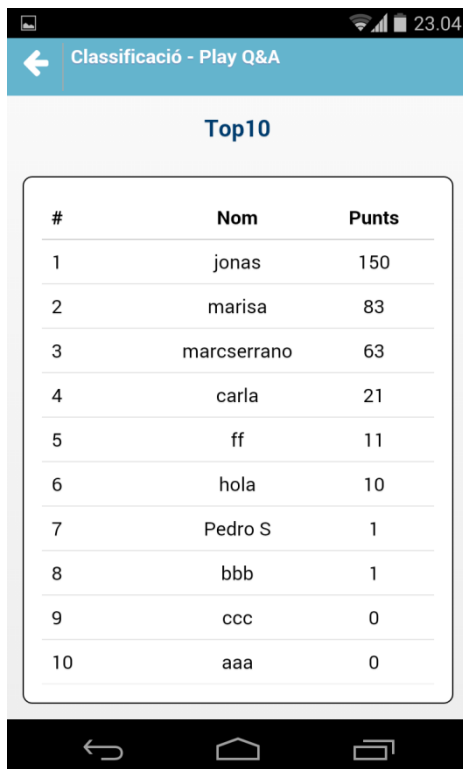
En aquesta pantalla es presenta les dades estadístiques de l'usuari.

A mode resum apareixerà:

- Nom usuari.
- Total de punts.
- Encerts.
- Errades.
- Encerts seguits.
- Temps mig per encert.

Amb la fletxa de la part superior esquerra es torna a la pantalla del menú.

P8-Classificació



Top10

#	Nom	Punts
1	jonas	150
2	marisa	83
3	marcserrano	63
4	carla	21
5	ff	11
6	hola	10
7	Pedro S	1
8	bbb	1
9	ccc	0
10	aaa	0

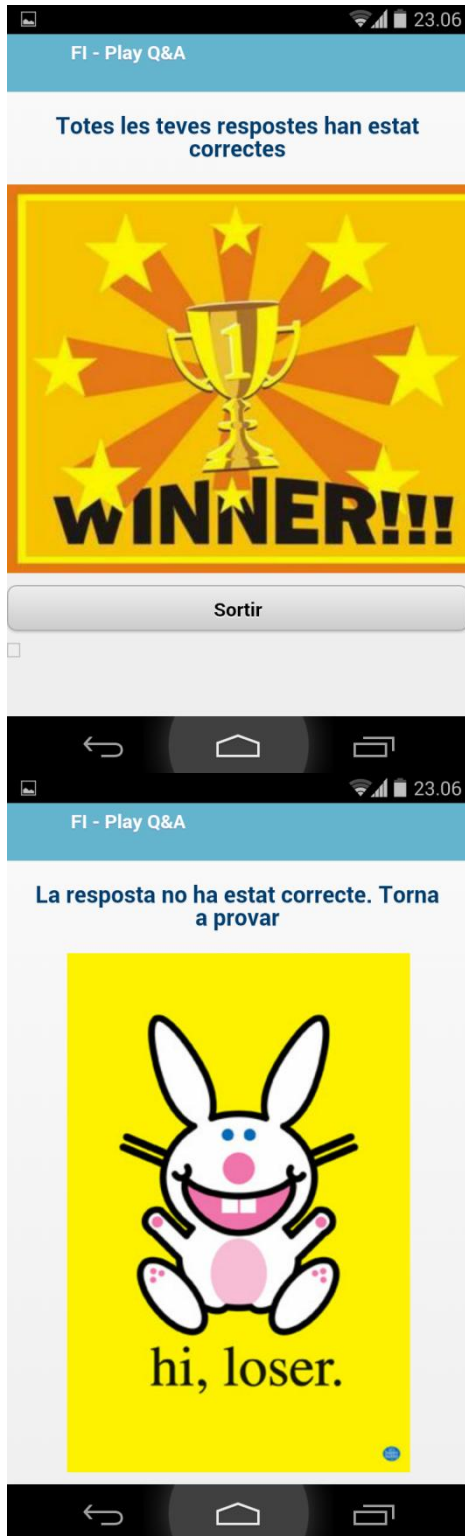
En aquesta pantalla es presenta la classificació dels usuaris. En concret es presenten els 10 millors classificats.

A mode resum apareixerà:

- Posició.
- Nom usuari.
- Total de punts.

Amb la fletxa de la part superior esquerra es torna a la pantalla del menú.

P13-Fi partida



Aquesta pantalla apareix quan finalitza la partida.

Si totes les respostes han estat correctes apareix aquesta copa.

Si l'usuari va registrar una imatge de perfil apareix la seva foto.

El botó sortir serveix per tancar l'aplicació.

Si es contesta malament a alguna pregunta en apareixerà aquest conill.

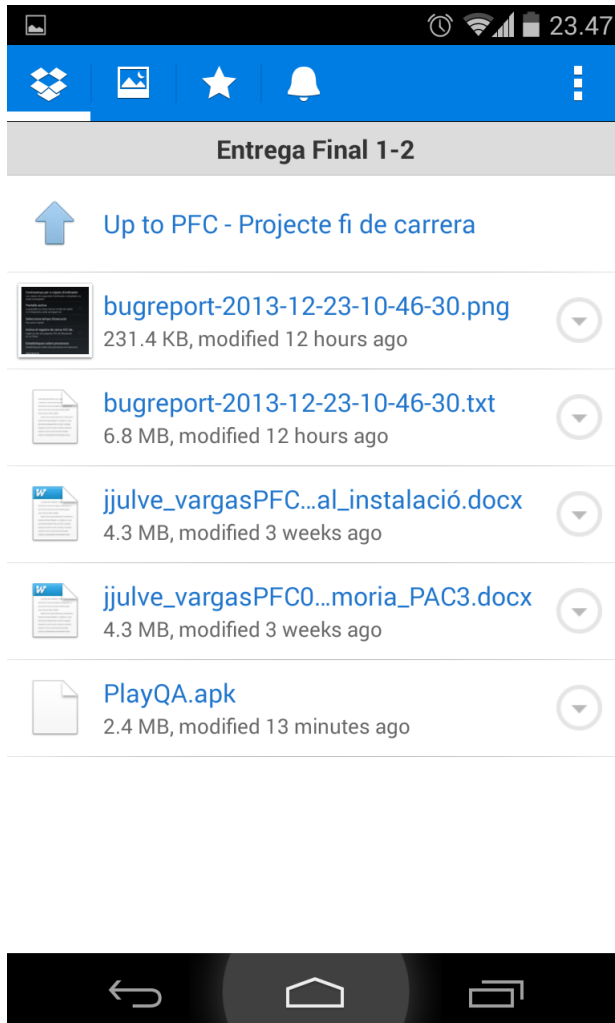
Si l'usuari va registrar una imatge de perfil apareix la seva foto.

En aquest punt es pot tornar al menú per seguir practicant o es pot sortir de la aplicació.

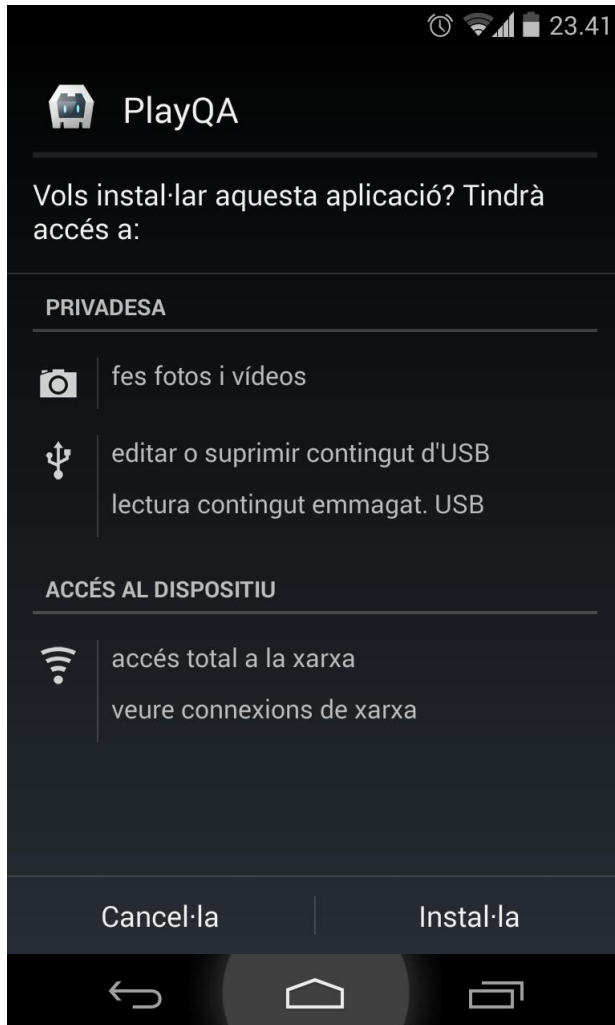
8 Manual d'instal·lació

Instal·lació APK en Android

El primer que cal fer es copiar el paquet instal·lable al dispositiu mòbil. En el nostre cas es tracta del fitxer **PlayQA.apk**.

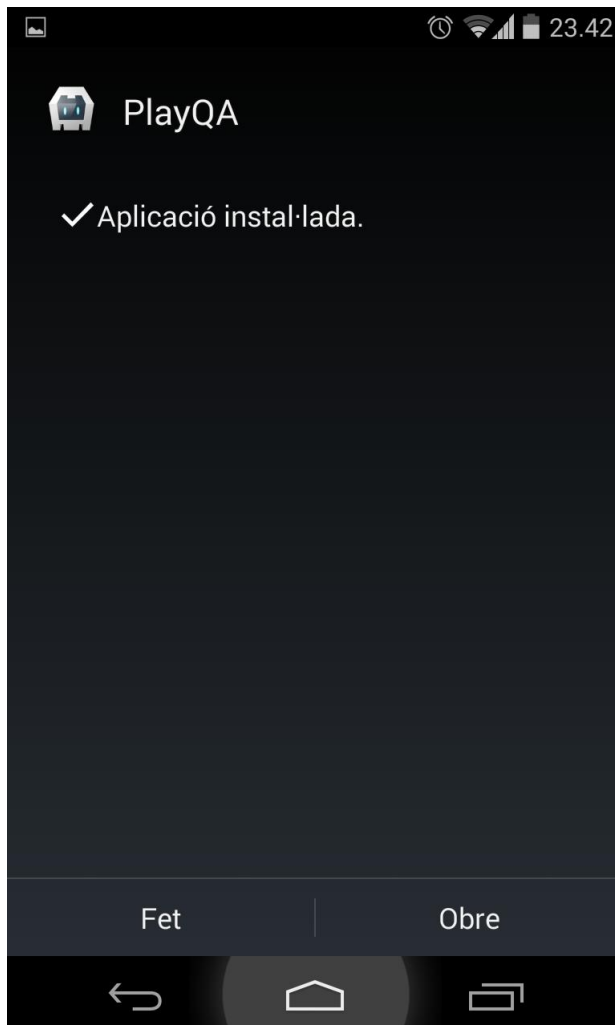


Un cop descarregat al dispositiu cal executar el paquet i apareixerà la següent pantalla:



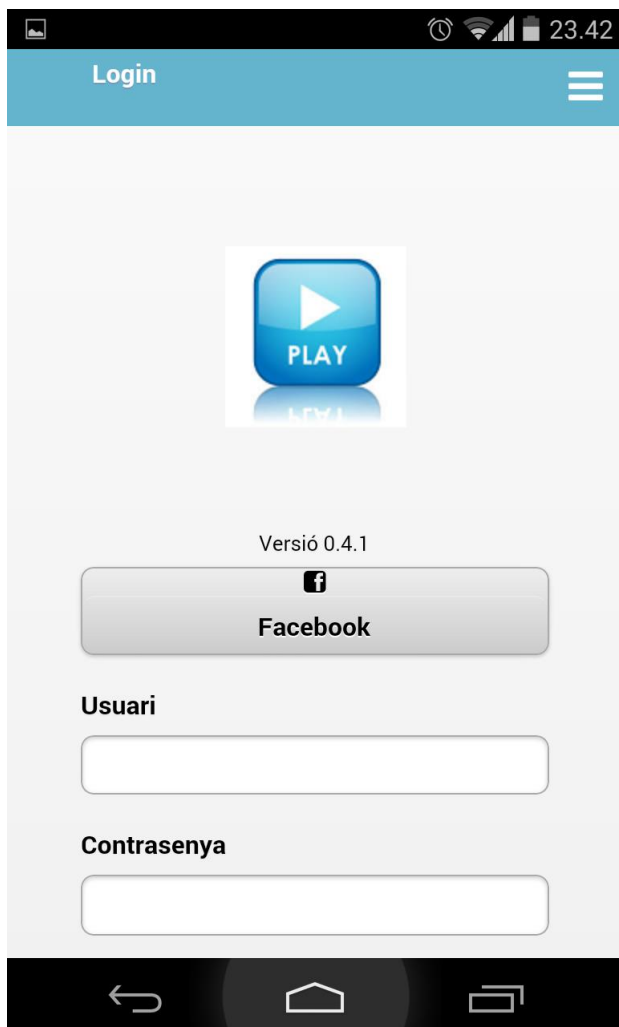
Els permisos que es requereixen per executar l'aplicació són mostrats en pantalla, polsarem l'opció 'Instal·la' per instal·lar l'aplicació.

Un cop finalitzat el procés apareixerà la següent imatge:



El procés d'instal·lació ja estarà complet, cal presionar l'opció 'Obre' per obrir l'aplicació.

Apareixerà la pantalla de login, des d'on podem accedir al registre de la aplicació.

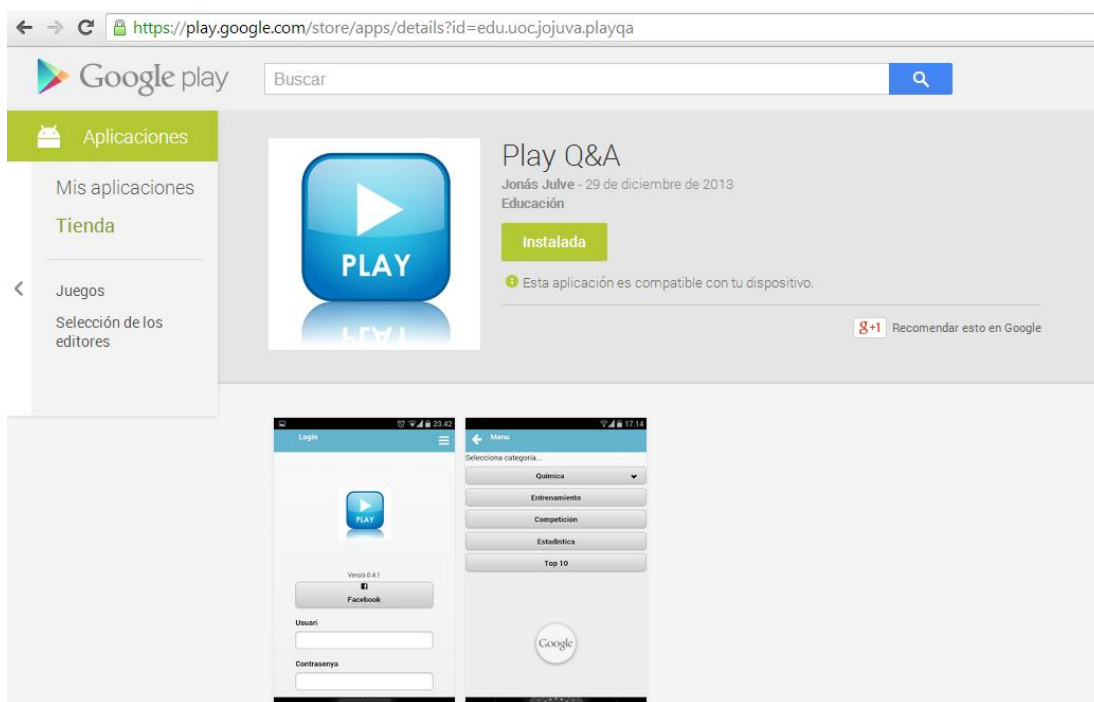


Instal·lació APK de Google Play

Una altra possibilitat si no es disposa del instal·lable es descarregar la app publicada al market de Google.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.uoc.jojuva.playqa>

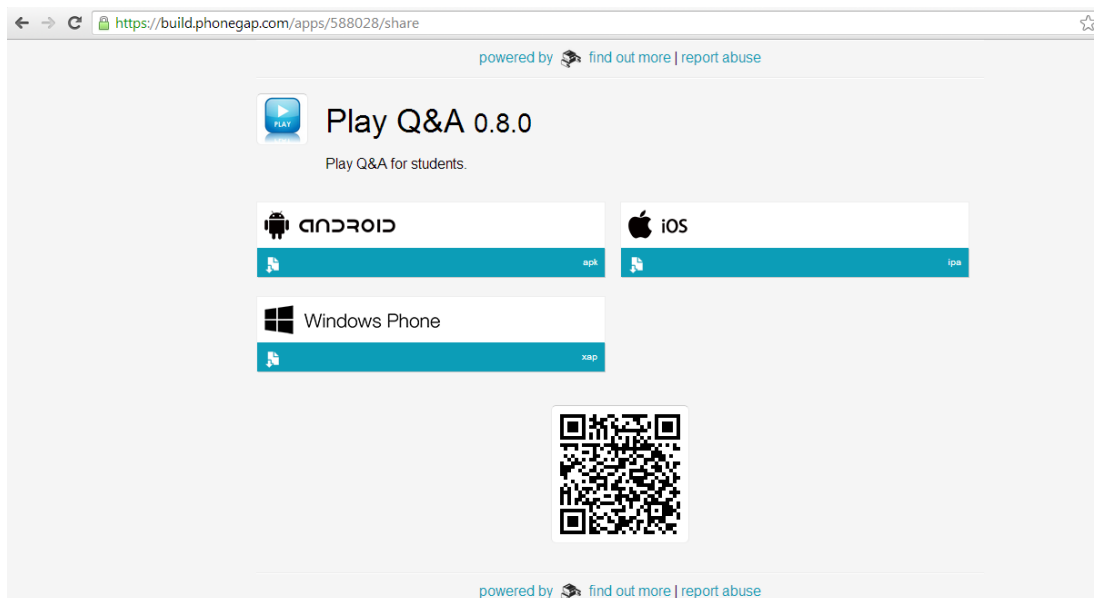
Els passos a seguir son els mateixos que en el punt anterior però en aquest cas la instal·lació s'inicia des de la mateixa pàgina web de Google.



Instal·lació APK, IPA i XAP de PhoneGap Build

Per últim tenim la possibilitat d'instal·lar-nos la última versió de desenvolupament des de la pròpia pàgina de PhoneGap Build.

<https://build.phonegap.com/apps/588028/share>



9 Línies de futur

Durant la realització del projecte, s'han trobat diverses dificultats tècniques i possibles millores que és podrien afegir a l'aplicació final que no s'han realitzat bàsicament per falta de temps. A continuació es comenten per tal de tenir identificades aquestes millores i qui sap si implementar-les en un futur proper.

- Finalitzar el desenvolupament de la part de la funcionalitat de Competició.

Aquesta part de funcionalitat es basava tècnicament en un sistema de PUSH entre terminals. Alhora d'implementar-ho em vaig trobar limitacions amb la api de Parse que estava utilitzant, ja que aquest no et deixa fer consultes directes sobre la entitat Installations, per aquest motiu vaig intentar començar a fer el desenvolupament en plataforma nativa Android però amb el temps ajustat del PFC no ha estat possible. Simplement s'ha implementat a tall d'exemple un enviament massiu de notifiacions push a la resta de terminals.

- Possibilitat que l'aplicació pugui funcionar de manera desconnectada.

El model d'arquitectura que hem definit es basa en una connexió de dades permanent, es cert que cada cop més tots els usuaris tenen contractades tarifes de dades però igualment aquest segueix sent un recurs escàs. També hi ha situacions on els dispositius es queden sense cobertura i en aquests casos també seria interessant que l'aplicació no deixes de funcionar. Per tot això, la idea es desenvolupar una doble persistència en local i en el núvol de manera que si es disposa de connexió es treballa on-line i sinó es treballa off-line.

- Empaquetar una versió per plataformes iOS i Windows Phone.

L'objectiu final més important d'aquest projecte no es l'aplicació per si mateixa sinó validar una arquitectura. Es tracta de validar que aquest tipus de desenvolupament es útil en multi-plataforma i justifica els esforços de mantenir una única base de codi font. Ja hem validat que el desenvolupament serveix per diferents plataformes Android però cal verificar altres plataformes també d'èxit del mercat.

Per tot això, la meva idea es buscar els recursos necessaris per fer proves en plataforma iOS i Windows Phone.

10 Conclusions

La experiència ha estat molt satisfactòria. Els objectius que m'havia marcat al començament del projecte els he complert.

En el meu cas no tenia cap experiència prèvia sobre desenvolupaments amb Phonegap i a més els meus coneixements en HTML5, CSS3 i JS també eren molt limitats. De totes formes el meu interès en aprofundir el coneixement en aquest tipus d'arquitectures era alt per diverses raons.

Primerament, treballa en un departament d'arquitectura com a cap de projecte mantenint un framework de desenvolupament JEE. Constantment ens demanen innovar en les solucions que aportem als diferents equips de desenvolupament i últimament ens reclamen eines per desenvolupar per entorns mòbils.

Per altre banda com a cap d'un equip d'arquitectes considero que tot i no estar desenvolupant cada dia cal anar reciclant els coneixements ates que d'altre manera no es possible entendre les necessitats de l'equip.

El desenvolupament d'aquesta aplicació m'ha ajudat a fer algun paral·lisme entre la metodologia de desenvolupament per entorns de servidor Java i entorn Phonegap. Veig que els frameworks JavaScript estan evolucionant molt i ja hi ha tants o més projectes open source que donen suport a aquests desenvolupaments.

Per tot això, estic molt content per la feina feta i estic segur que aquest PCF m'ha ajudat personalment, professionalment i m'engresca perquè segueixi reciclant-me dia a dia en les tendències tecnològiques que el mercat ens aporta i ens demana.