



FANTASY CYCLING

Memòria del projecte

Autor: Marc Calm Freixas

Tutor: Jordi Ceballos Villach

9 de Gener de 2015

A la Núria, per ser-hi sempre, per la paciència
i per tot el que hem deixat de fer.

A tots aquells que pensaven que no acabaria.

A la família, per tot el suport.

TFC - FANTASY CYCLING

1 INTRODUCCIÓ	1
1.1 CONTEXT I JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL	1
2 OBJECTIUS	1
3 ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	2
3.1 FUNCIONALITATS	2
4 PLANIFICACIÓ DEL TREBALL	2
4.1 LLIURAMENTS	2
4.2 CALENDARI	3
4.3 PAC1	3
4.4 PAC2	3
4.5 PAC3	4
4.6 LLIURAMENT FINAL	4
5 RECURSOS I INFRAESTRUCTURA	5
5.1 RECURSOS DE HARDWARE	5
5.2 RECURSOS DE SOFTWARE	6
6 TECNOLOGIES A APLICAR	7
6.1 TECNOLOGIES WEB	7
6.2 TECNOLOGIES MÒBILS	7
6.3 TECNOLOGIES DE COMUNICACIONS	7
7 RISCOS DEL PROJECTE	8
8 ANÀLISI FUNCIONAL	9
8.1 REQUERIMENTS FUNCIONALS	9
8.1.1 <i>Descripció bàsica del funcionament</i>	9
8.2 REQUERIMENTS NO FUNCIONALS	10
8.3 USUARIS DEL SISTEMA	10
8.4 CASOS D'ÚS	11
8.4.1 <i>Registre d'usuari</i>	12
8.4.2 <i>Iniciar sessió</i>	12
8.4.3 <i>Finalitzar sessió</i>	13
8.4.4 <i>Crear equip</i>	13
8.4.5 <i>Seleccionar capità</i>	14
8.4.6 <i>Consultar equip</i>	14
8.4.7 <i>Consultar resultats</i>	15
8.4.8 <i>Consultar classificació</i>	15
8.4.9 <i>Buscar usuari a la classificació</i>	16
8.4.10 <i>Ajuda i Informació sobre l'aplicació</i>	16
9 DISSENY TÈCNIC	17
9.1 ARQUITECTURA WEB (SERVIDOR)	17
9.2 ARQUITECTURA MÒBIL (CLIENT)	18
9.3 ARQUITECTURA FÍSICA	18
9.4 ARQUITECTURA LÒGICA	19
9.4.1 <i>Arquitectura iOS</i>	20
9.5 ARQUITECTURA DE LA BASE DE DADES	21
9.6 DIAGRAMA DE CLASSES	23
10 PROTOTIP	24

11 IMPLEMENTACIÓ	32
11.1 ENTORN DE TREBALL	32
11.2 SWIFT	32
11.2 IMPLEMENTACIÓ MÒBIL	34
11.2.1 Comunicació amb plataforma WEB	34
11.2.2 Omplir taules amb celes personalitzades	37
11.3 PHP MyADMIN	40
11.4 IMPORTACIÓ DE DADES AL MYSQL	40
11.5 FITXERS PHP	41
12 FUNCIONAMENT DE L'APLICACIÓ	41
13 PROVES UNITÀRIES	55
14 CONCLUSIONS	56
14.1 ASSOLIMENT D'OBJECTIUS	56
14.2 CANVIS DEL PRODUCTE FINAL RESPECTE AL DISSENY INICIAL	56
14.3 VALORACIÓ PERSONAL	57
14.4 FUTURES MILLORES	57
15 FONTS D'INFORMACIÓ	58
15.1 BIBLIOGRAFIA	58
15.2 X-CODE	58
15.3 PHP	59
15.4 MYSQL	59
15.5 CONSULTES GENERALS	60

1 Introducció

El Fantasy Cycling és un joc “manager” enfocat al món del ciclisme professional.

En aquest joc l'usuari es podrà convertir en president, director esportiu i entrenador d'un equip professional de ciclisme. Podrà fitxar el seu líder, el seu escalador, esprintador i gregaris per crear el millor equip possible i aconseguir la victòria davant d'altres usuaris en una de les 3 grans rondes del ciclisme en ruta.

La puntuació dels ciclistes variarà segons els seus resultats a la realitat. Per això s'haurà d'estar molt atent a l'estat de forma dels corredors i elegir correctament el capità depenent del perfil de cada etapa, ja que aquest puntuarà doble.

1.1 Context i justificació del treball

Actualment hi ha moltíssims jocs de l'estil “manager”. Alguns d'ells gaudeixen d'un gran èxit, sobretot els dedicats al món del futbol i bàsquet, on el mercat comença a estar saturat.

Això és degut a la gran quantitat de persones aficionades a aquests esports i que volen gaudir de l'experiència en primera persona de dirigir els seus jugadors o equips preferits.

D'altra banda, durant els últims anys el ciclisme està augmentant el seu nombre d'aficionats i seguidors i, en canvi, no hi ha gairebé cap joc dedicat a ells.

És per això que el meu projecte té la intenció de crear un dels primers, sinó el primer, jocs manager de ciclisme per iphone del mercat.

2 Objectius

L'objectiu principal del projecte és el d'implementar una aplicació per a dispositius amb sistema operatiu IOS (iphone i ipad), que permeti competir amb altres usuaris, tant desconeguts com coneguts, sobre qui té el millor equip ciclista i millor estratègia durant una de les 3 grans voltes.

Pel que fa als objectius personals, la meva prioritat és aprendre un nou llenguatge i entorn de programació.

El llenguatge de programació Swift, l'entorn XCode i framework Cocoa Touch són totalment desconeguts per mi, per tant suposarà un gran repte.

A part de tot això, també serà una gran prova per demostrar la consolidació dels coneixements adquirits durant els meus estudis.

3 Enfocament i mètode seguit

3.1 Funcionalitats

A continuació es detallen les principals funcionalitats que té l'aplicació.

-Registre d'usuaris: donar d'alta els usuaris per poder accedir al joc.

-Identificar usuaris: permet l'accés als usuaris ja donats d'alta al joc.

-Crear/Consultar Equip: on es seleccionarà l'equip per a la competició. L'equip estarà format per 8 corredors: un líder, un espirant, un escalador, un esprintador de primer nivell, un esprintador de segon nivell, un corredor lliure i 2 gregaris. Aquests corredors s'escolliran d'unes llistes creades prèviament per l'administrador.

-Consultar punts: consultar els punts dels corredors i la classificació de l'equip.

-Seleccionar capità: en aquest apartat es seleccionarà el capità per a cada etapa. El capità puntuarà doble.

4 Planificació del treball

És molt important una bona planificació del treball per acabar el projecte amb èxit. Per aquest motiu detallar amb la màxima exactitud els processos a seguir i el temps que es necessita per a realitzar-los permetrà tenir un bon control sobre l'estat del projecte en tot moment.

4.1 Lliuraments

Segons la programació del projecte per part de la UOC, hi ha 4 dates importants:

Data lliurament	Fita	Descripció
01/10/2014	PAC1	Pla de treball
29/10/2014	PAC2	Anàlisi funcional, Disseny Tècnic i Prototip
10/12/2014	PAC3	Implementació
09/01/2015	Lliurament Final	Memòria i vídeo amb la presentació del projecte

TFC - FANTASY CYCLING

4.2 Calendari

A continuació s'adjunta el calendari oficial d'entregues de l'assignatura amb inici el 17/09/2014 i final el 09/01/2015.

Està representat en el següent diagrama de Gantt, per trimestres i setmanes.

Id.	Nom Tasca	Inici	Final	Duració	sep 2014	oct 2014					nov 2014					dic 2014					
					21/9	28/9	5/10	12/10	19/10	26/10	2/11	9/11	16/11	23/11	30/11	7/12	14/12	21/12	28/12	4/1	
1	TFC – Fantasy Cycling	17/09/2014	09/01/2015	115d	[Barra de Gantt completa]																
2	Pac 1	17/09/2014	01/10/2014	15d	[Barra de Gantt]																
3	Pac 2	02/10/2014	29/10/2014	28d	[Barra de Gantt]																
4	Pac 3	30/10/2014	10/12/2014	42d	[Barra de Gantt]																
5	Lliurament Final	11/12/2014	09/01/2015	30d	[Barra de Gantt]																

Com es veu, es disposa de 115 dies per realitzar el projecte. No s'han eliminat els caps de setmana ja que és quan més és podrà avançar la feina.

4.3 PAC1

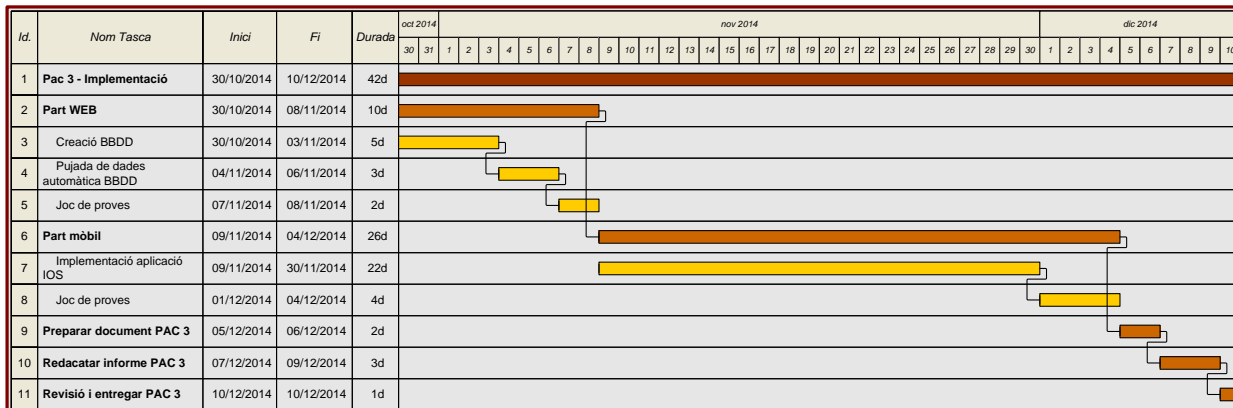
Id.	Nom Tasca	Inici	Final	Durada	sep 2014																														
					17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1																
1	Pac 1 – Pla de treball	17/09/2014	01/10/2014	15d	[Barra de Gantt]																														
2	Informe previ proposta de projecte	17/09/2014	20/09/2014	4d	[Barra de Gantt]																														
3	Preparar pla de treball	21/09/2014	25/09/2014	5d	[Barra de Gantt]																														
4	trobada virtual	29/09/2014	29/09/2014	0d	[Barra de Gantt]																														
5	Redactar pla de treball	26/09/2014	30/09/2014	5d	[Barra de Gantt]																														
6	Revisió final	01/10/2014	01/10/2014	1d	[Barra de Gantt]																														

4.4 PAC2

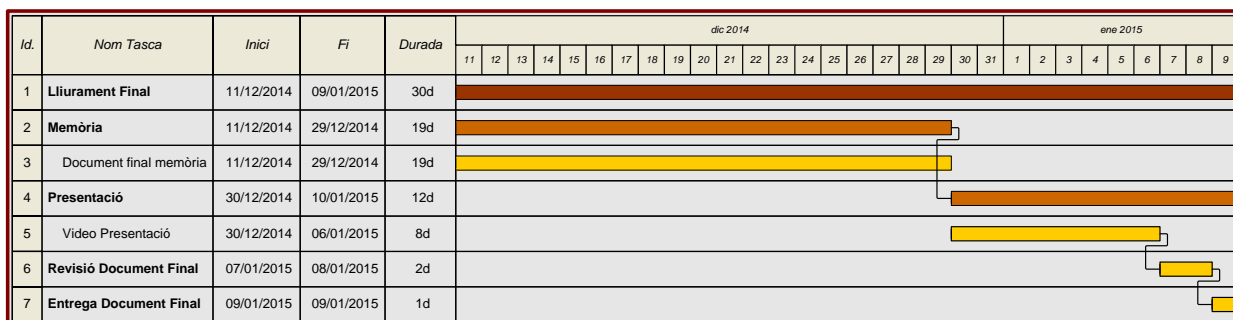
Id.	Nom Tasca	Inici	Final	Durada	oct 2014																											
					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	Pac 2 – Anàlisi funcional, Disseny Tècnic i Prototip	02/10/2014	29/10/2014	28d	[Barra de Gantt]																											
2	Anàlisi de requeriments	02/10/2014	07/10/2014	6d	[Barra de Gantt]																											
3	Requeriments funcionals	02/10/2014	04/10/2014	3d	[Barra de Gantt]																											
4	Altres requeriments	05/10/2014	07/10/2014	3d	[Barra de Gantt]																											
5	Disseny	08/10/2014	21/10/2014	14d	[Barra de Gantt]																											
6	Disseny de l'arquitectura	08/10/2014	11/10/2014	4d	[Barra de Gantt]																											
7	Disseny interfície	12/10/2014	16/10/2014	5d	[Barra de Gantt]																											
8	Disseny prototip	17/10/2014	21/10/2014	5d	[Barra de Gantt]																											
9	Preparar Informe	22/10/2014	25/10/2014	4d	[Barra de Gantt]																											
10	Redactar Informe	26/10/2014	28/10/2014	3d	[Barra de Gantt]																											
11	Revisió i entregar PAC2	29/10/2014	29/10/2014	1d	[Barra de Gantt]																											

TFC - FANTASY CYCLING

4.5 PAC3

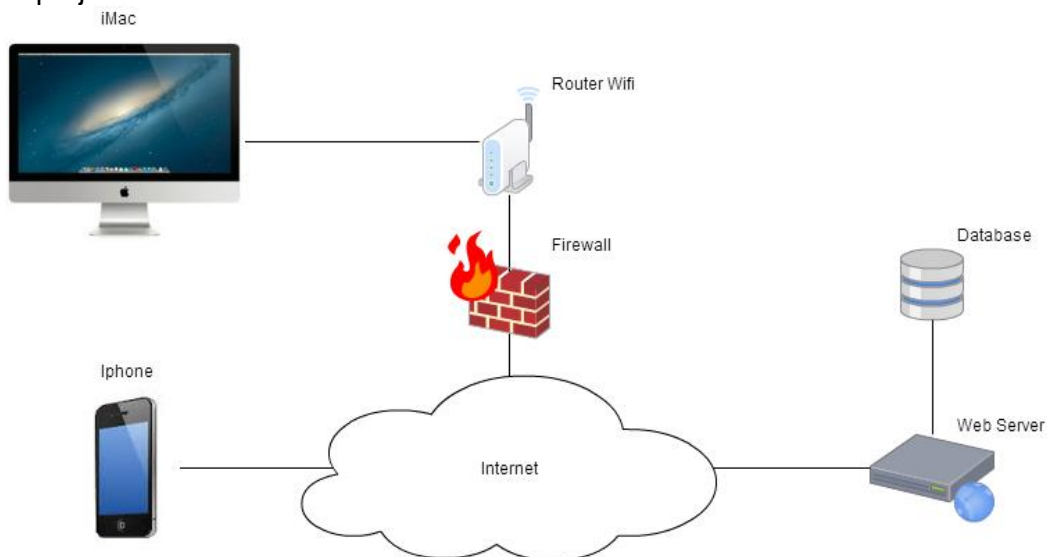


4.6 Lliurament final



5 Recursos i infraestructura

A continuació es detalla l'esquema general amb l'entorn de treball que s'utilitzarà per desenvolupar el projecte.



Com es pot observar es disposa d'un iMac connectat a la xarxa per desenvolupar l'aplicació. Per realitzar les proves es disposa d'un iPhone 4s i del simulador que proporciona Apple. La base de dades mySql estarà ubicada a un servidor web apache a la xarxa.

5.1 Recursos de hardware

Seguidament es detallen els recursos de hardware dels que es disposen pel projecte.

Recurs	Característiques Tècniques	Funció
iMac	<ul style="list-style-type: none"> -21,5 pulgades -Core i5 Intel quatre núclis a 2,7 GHz -Turbo Boost fins a 3,2 GHz -8 GB de memòria (2 x 4 GB) -Disc dur de 1 TB1 -Iris Pro de Intel 	<ul style="list-style-type: none"> -Disseny i desenvolupament de l'aplicació. -Ofimàtica. -Cercar informació. -Preparació i redacció de documents.
Servidor WEB	www.Hostinger.es	<ul style="list-style-type: none"> -Hosting. -Manteniment de la Base de dades

TFC - FANTASY CYCLING

Recurs	Característiques Tècniques	Funció
iPhone 4s	Chip: A5 Pantalla: Retina resolució de 960 x 640 píxels a 326 ppi (3.5 polzades) Sistema operatiu: IOS 8.0.2 Connexions: Wi-Fi 802.11b/g/n wireless Bluetooth 4.0 3G	Proves aplicació.

5.2 Recursos de software

Recurs	Funció
Swift i Objective-C	Llenguatge de programació
XCode	Entorn de treball.
Cocoa Touch	Framework
Office 2011	Creació de documentació.
Cacoo	Crear diagrames i esquemes.
MySQL	Sistema gestor de base de dades.
PhpMyAdmin	Per gestionar la BD.
Web Server Apache	Web server Apache de Hostinger.es. Per accedir als fitxers PHP que donaran accés a la BD.

6 Tecnologies a aplicar

Les tecnologies a aplicar són bàsicament dues. Per una banda, la part WEB, on es guardaran les dades del joc, corredors, etapes, punts, resultats, etc. També s'hi guardaran les dades dels usuaris (encriptades en md5).

Per altra banda, hi haurà l'aplicació mòbil.

6.1 Tecnologies web

Es tracta d'un servidor web on hi haurà ubicada la base de dades. Per accedir a les dades s'utilitzarà un Apache Web Service on hi haurà els pertinents fitxers php. Aquest php's seran cridats per l'aplicació mòbil per tal d'executar les operacions que continguin.

6.2 Tecnologies mòbils

La tecnologia mòbil que s'utilitzarà serà SDK de iOS. Aquest ve integrat amb X-Code 6.

A partir de l'SDK es podrà crear l'aplicació per iOS, consultar la base de dades, mostrar els menús de l'aplicació, carregar les dades, consultar php's, etc.

El desenvolupament de l'aplicació es farà amb Swift, el nou llenguatge de programació d'Apple. És un llenguatge orientat a objectes presentat al WWDC de 2014. El Swift està dissenyat per integrar COCOA i COCOA Touch.

L'idea inicial era crear l'aplicació amb Objective-C però al no conèixer cap dels dos llenguatges és va optar pel més modern i amb més futur, ja que la intenció és que el Swift substitueixi l'Objective-C en poc temps.

6.3 Tecnologies de comunicacions

La comunicació entre el dispositiu mòbil i el servidor s'aconsegueix mitjançant Internet. El dispositiu mòbil es connecta per 3G o xarxes WIFI, mentre que el servidor està connectat ininterrompudament amb cable.

7 Riscos del projecte

Risc	Descripció	Impacte
Planificació errònia	El fet de planificar malament una tasca pot afectar a la resta de manera negativa si aquesta ha estat planificada erròniament a la baixa. Això pot suposar haver d'eliminar o modificar tasques futures.	Mitjà
Falta de coneixements SDK iOS	Al ser un llenguatge de programació nou segur que es trobaran entrebancs. S'haurà d'intentar que això afecti el menys possible amb bones cerques d'informació i bones guies.	Mitjà
Falta de coneixements WebServer i Webservice	Al ser un tecnologia relativament desconeguda es poden trobar entrebancs. S'haurà d'intentar que això afecti el menys possible amb bones cerques d'informació i bones guies.	Mitjà
Malaltia	Una baixa per malaltia pot modificar la planificació, així com eliminar parts del projecte si aquesta és molt llarga.	Baix
Desperfecte al Hardware	Una avaria al hardware de desenvolupament pot ser crític, enrederint el projecte o fins i tot no completar-lo amb èxit.	Alt
Volum de feina en àmbit laboral	Un augment de feina pot suposar haver de modificar el calendari de tasques.	Baix

8 Anàlisi funcional

Dins l'anàlisi funcional es veurà l'abast real del projecte. Es fa un anàlisi detallat dels requeriments funcionals i no funcionals i l'especificació dels casos d'us més importants.

8.1 Requeriments funcionals

Els requeriments funcionals fan referència a la funcionalitat que ha de proporcionar el sistema. En general, podem dir que els requisits funcionals ens indiquen quin és el comportament del sistema davant dels estímuls externs.

L'aplicació Fantasy Cycling només rebrà requeriments de l'usuari. Per tant aquest serà l'actor principal i el que determinarà la funcionalitat.

8.1.1 Descripció bàsica del funcionament

- **Registrar-se.**
Registrar-se és un pas obligatori si es vol utilitzar l'aplicació. L'usuari es crearà un perfil.
- **Validar-se**
Un cop l'usuari s'ha registrat, ja es podrà validar al sistema per entrar a l'aplicació.
- **Desconnectar-se**
L'usuari allibera la sessió.
- **Crear equip.**
L'usuari, un cop registrat, podrà escollir els seus corredors de les llistes establertes per l'administrador. Aquest equip, un cop comenci la carrera (Tour, Giro o Volta), ja no es podrà modificar.
- **Escollir capità per les etapes.**
A cada etapa l'usuari podrà escollir un dels seus corredors perquè sigui el capità. El corredor escollit puntuarà doble en l'etapa.
- **Consultar perfil etapes.**
Cada etapa té un perfil (plana, mitja muntanya i alta muntanya) que es podrà consultar a la mateixa pantalla on escull el capità. D'aquesta manera es facilita l'elecció del corredor que puntuarà doble.
- **Consultar punts i corredors.**
Es poden consultar els punts fets pels ciclistes en total, per etapes i per especialitat. També podrà consultar els punts que porta el teu equip, així com els punts i corredors dels equips rivals.
- **Consultar classificació.**
Es pot consultar en tot moment la classificació del teu equip. També es poden fer cerques per trobar altres usuaris a la classificació.

TFC - FANTASY CYCLING

Pel que fa a la part WEB, aquesta només estarà disponible per l'administrador. L'administrador la utilitzarà per introduir els resultats de cada etapa, així com la informació bàsica del joc. L'aplicació mòbil consultarà les dades per mitja d'un webservice, que donarà resposta a les peticions realitzades.

8.2 Requeriments no funcionals

Els requeriments no funcionals fan referència a restriccions sobre el conjunt possible de solucions. La seva finalitat és especificar criteris que avaluin la qualitat general del sistema de seguretat, rendiment, cost, etc.

Enumerem els requeriments:

- L'aplicació Fantasy Cycling haurà de tenir una interfície intuïtiva i amigable.
- Haurà de proporcionar un temps de resposta ràpid.
- L'aplicació ha de ser compatible amb les noves pantalles de iphone 6 i iphone 6 plus.
- Necessita un mínim de 5mb d'espai al telèfon.
- L'aplicació ha de ser fàcil d'analitzar i modificar per corregir errors i introduir millores.
- L'aplicació s'ha de poder actualitzar per disputar les 3 grans voltes.
- Iphone ha de disposar de connexió a internet per descarregar els resultats de les etapes i classificacions.
- L'aplicació s'ha de desenvolupar pensant amb una futura compatibilitat per ipad.
- La versió de la base de dades MySql serà actual.
- S'evitaran dades redundants, dades calculades o irrellevants a la base dades.

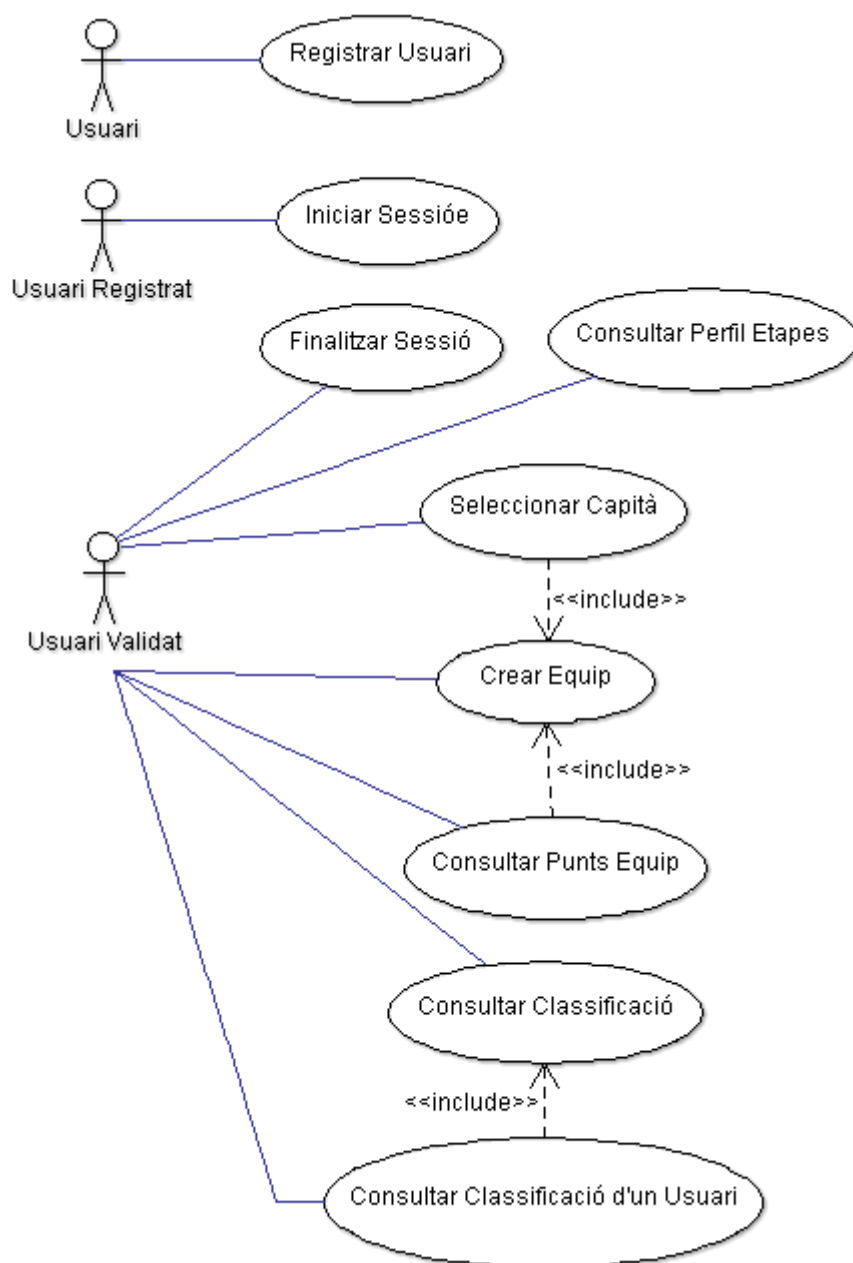
8.3 Usuaris del sistema

Com s'ha comentat a l'apartat 8.1, la part mòbil només disposa d'un actor, l'usuari de l'aplicació. Aquest però, es pot presentar en 3 estats. Usuari, Usuari Registrat i Usuari validat. Passem a comentar-los:

- **Usuari:**
Qualsevol usuari que es descarregui l'aplicació i que interactui amb ella.
- **Usuari Registrat:**
Usuari que s'ha registrat a l'aplicació i que pot validar-se en qualsevol moment.
- **Usuari Validat:**
Usuari que s'ha validat a l'aplicació i pot gaudir de totes les funcions d'aquesta.

8.4 Casos d'ús

Segon els actors que hem vist a l'apartat anterior, podem crear una diagrama amb la vista global dels casos d'ús que descriuen les funcionalitats de l'aplicació mòbil.



Nom	8.4.1 Registre d'usuari
Resum	Com es registre un usuari al sistema.
Actors	Usuari.
Precondició	-L'usuari no esta registrat al sistema. -El nom d'usuari no existeix al sistema.
Postcondició	-Es crea el perfil d'usuari. -L'usuari cancel·la el procés de registre.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el boto de registrar-se que apareix al iniciar l'aplicació. 2. Es sol·licita un nom d'usuari, contrasenya i correu electrònic. 3. Un cop introduïdes les dades l'usuari prem el boto crear. 4. El sistema comprova que les dades son correctes i que el nom d'usuari és únic. 5. Si tot és correcte es crea el perfil de l'usuari. 6. Es torna a mostrar la pantalla inicial de l'aplicació.
Flux alternatiu	<p>5b. Alguna dada no es correcta, tornem al punt 2.</p> <p>5c. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 2.</p>

Nom	8.4.2 Iniciar sessió
Resum	Com un usuari registrat inicia sessió al sistema.
Actors	Usuari registrat.
Precondició	-L'usuari no ha iniciat sessió prèviament.
Postcondició	-L'usuari es valida al sistema i inicia sessió. -L'usuari cancel·la el procés de validació.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'obre l'aplicació i es sol·licita un nom d'usuari i una contrasenya. 2. L'usuari introdueix el seu nom d'usuari i la seva contrasenya i prem el boto per iniciar sessió. 3. El sistema comprova que les dades son correctes. 4. Si tot es correcta la sessió queda iniciada. 5. Es mostra el menú principal de l'aplicació.
Flux alternatiu	<p>4a. El nom d'usuari o la contrasenya no són correctes. Tornem al punt1</p> <p>4b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 1.</p>

Nom	8.4.3 Finalitzar sessió
Resum	Com un usuari validat al sistema finalitza la sessió.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari ha iniciat sessió.
Postcondició	-L'usuari tanca la sessió. No hi ha sessió activa.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari prem el boto tancar sessió. Aquest es visible a totes les pantalles. 2. Es mostra un menú emergent on es demana confirmació de l'usuari per finalitzar la sessió. 3. L'usuari confirma que vol finalitzar la sessió. 4. El sistema finalitza la sessió. 5. Es mostra la pantalla d'inici, on es demana un nom d'usuari i una contrasenya.
Flux alternatiu	3b. L'usuari no confirma que vol finalitzar la sessió i segueix connectat.

Nom	8.4.4 Crear equip
Resum	Com un usuari validat selecciona els corredors del seu equip.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació.
Postcondició	-L'usuari crearà el seu equip de corredors
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la opció crear equip del menú. 2. El sistema mostrarà la pantalla de selecció de corredors. 3. L'usuari seleccionarà un corredor per posició. 4. L'usuari prem el boto enregistrar. 5. El sistema guarda l'equip de l'usuari a la base de dades i mostra un missatge que el procés a acabat correctament.
Flux alternatiu	<p>3b. L'usuari no selecciona tots els corredors possibles.</p> <p>3c. L'usuari prem el boto enregistrar.</p> <p>3c. El sistema guarda els corredors seleccionats i avisa que falten posicions per omplir.</p> <p>5b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 2.</p>

Nom	8.4.5 Seleccionar capità
Resum	Un usuari validat selecciona el capità per les etapes de la carrera.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació. -L'usuari a seleccionat el seu equip.
Postcondició	-L'usuari haurà escollit el seu capità per cada etapa. Aquest puntua doble.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona la opció seleccionar capità del menú.2. El sistema mostrarà la pantalla per seleccionar el capità.3. L'usuari seleccionarà un corredor per etapa. No cal omplir d'entrada tots els capitans per etapa, es podrà modificar.4. L'usuari prem el boto enregistrar.5. El sistema guarda els capitans de cada etapa a la base de dades i mostra un missatge que el procés a acabat correctament.
Flux alternatiu	5b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 2.

Nom	8.4.6 Consultar equip
Resum	Un usuari consulta els punts dels seus ciclistes.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació.
Postcondició	-Es mostraran els resultats dels ciclistes de l'equip.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona la opció Equip del menú.2. El sistema mostrarà la pantalla amb els punts dels seus corredors.
Flux alternatiu	2b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 1.

Nom	8.4.7 Consultar resultats
Resum	Un usuari consulta els punts dels ciclistes, per etapes, especialitat i general.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació.
Postcondició	-Es mostraran els resultats dels ciclistes, per etapes, especialitat i general.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona la opció resultats del menú.2. El sistema mostrarà la pantalla per seleccionar quin tipus de filtre vols utilitzar per veure els resultats.3. L'usuari seleccionarà un filtre (etapes, especialitat o general).4. El sistema mostra els resultats dels corredors segons el filtre.
Flux alternatiu	4b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 2.

Nom	8.4.8 Consultar classificació
Resum	Un usuari consulta la seva classificació entre tots els usuaris.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació.
Postcondició	-Es mostrarà un llistat amb la classificació de l'usuari.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona la opció classificació del menú.2. El sistema mostra la classificació de l'usuari en una llista amb els altres usuaris.
Flux alternatiu	2b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 1.

Nom	8.4.9 Buscar usuari a la classificació
Resum	Un usuari cerca un altre jugador a la classificació i consulta els seus punts i equip.
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació. -L'usuari ha consultat la classificació. -L'usuari que es busca existeix.
Postcondició	-Es mostra un llistat amb la posició de l'usuari que es busca.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està visualitzant la Classificació. 2. L'usuari introdueix un nom d'usuari en el textbox especificat. 3. Prem el boto buscar. 4. El sistema busca l'usuari. 5. Mostra la posició de l'usuari dins la llista d'usuaris.
Flux alternatiu	<p>5b. L'usuari no existeix, el sistema dona un missatge d'error i torna al punt 1.</p> <p>5c. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 1.</p>

Nom	8.4.10 Ajuda i Informació sobre l'aplicació
Resum	Un usuari podrà consultar un petit manual d'ajuda i dades sobre la versió de l'aplicació
Actors	Usuari validat.
Precondició	-L'usuari a iniciat sessió a l'aplicació.
Postcondició	-Es mostra un guió per utilitzar l'aplicació i la versió.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la opció Ajuda del menú. 2. El sistema mostra la guia de funcionament del joc i dades sobre la versió instal·lada.
Flux alternatiu	2b. Si es produeix algun error de connexió o de qualsevol altre tipus, surt missatge per pantalla i tornem al punt 1.

9 Disseny tècnic

El disseny tècnic general de l'aplicació es basa en un entorn client-servidor.

El client, la part que interactua amb l'usuari final, és el dispositiu mòbil (iphone), i el servidor, qui processa les dades pels clients, està ubicat a Internet.

A la figura es mostra una representació d'aquest model general.

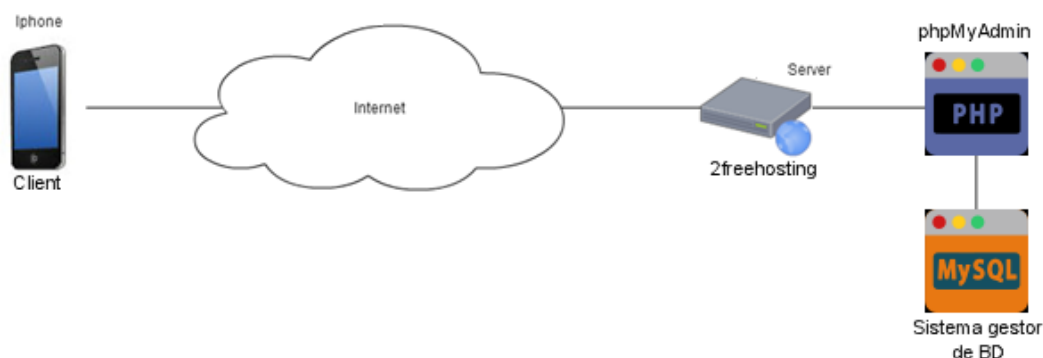


9.1 Arquitectura WEB (servidor)

La part web escolta les peticions que arriben dels clients mòbils i els dóna resposta. Aquestes peticions s'atendran mitjançant una api en PHP (phpMyAdmin) que s'executarà sobre un servidor gratuït d'internet "hostinger".

Dins el mateix servidor gratuït hi ha la possibilitat de crear la base de dades MySQL. D'entrada s'utilitza aquest servei gratuït per tal de simplificar la part servidora.

Al gràfic següent es pot veure l'estructura WEB.



Com es pot veure, el servidor és l'únic que té accés a la base de dades a través de la api creada amb PHP.

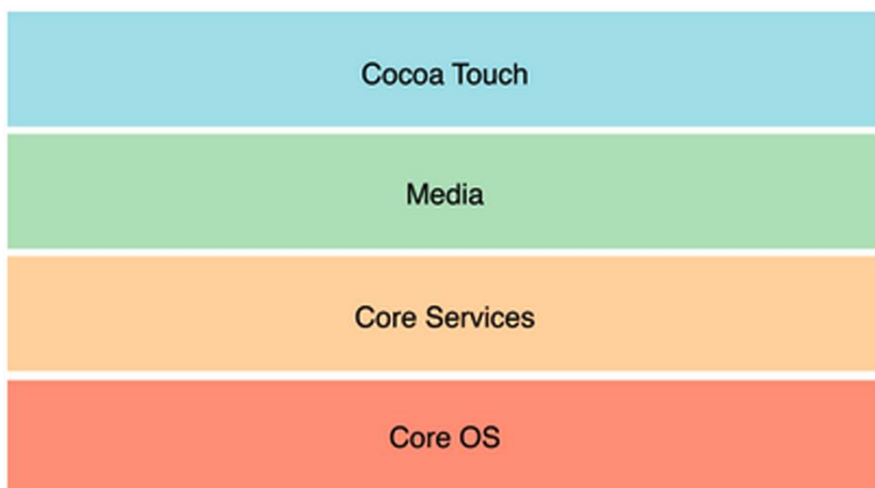
9.2 Arquitectura mòbil (client)

L'arquitectura mòbil consta de l'aplicació iOS. Aquesta és la part que interactua amb l'usuari final. L'usuari fa les peticions al servidor i aquest retorna la informació demanada per cada un d'ells.

Per desenvolupar l'aplicació s'utilitzarà el programa Xcode. Aquest és l'IDE que ofereix Apple per desenvolupar aplicacions iOS.

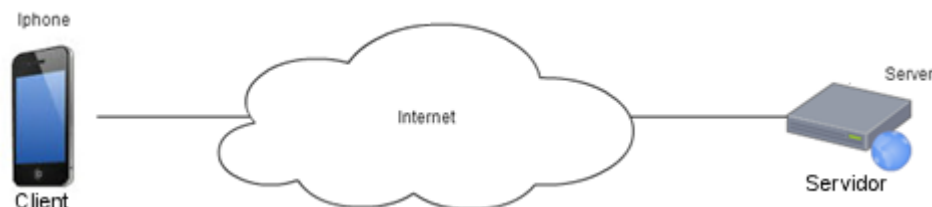
iOS es divideix en 4 capes o components. El component de més baix nivell (més proper al hardware) Core OS, al de més alt nivell (més proper a l'usuari) Cocoa Touch.

Tots ells disposen dels anomenats frameworks, llibreries compartides que contenen classes, mètodes i documentació que ens ajuda a accedir a les característiques dels dispositius.



9.3 Arquitectura física

Com s'ha mostrat a l'apartat 9, el model físic està format per un servidor al núvol, sempre connectat a Internet on s'ubicarà la base de dades i el codi php per resoldre les peticions dels clients.



9.4 Arquitectura lògica

L'arquitectura lògica de l'aplicació presenta una distribució en tres capes, seguint el model MVC (model-vista-controlador).

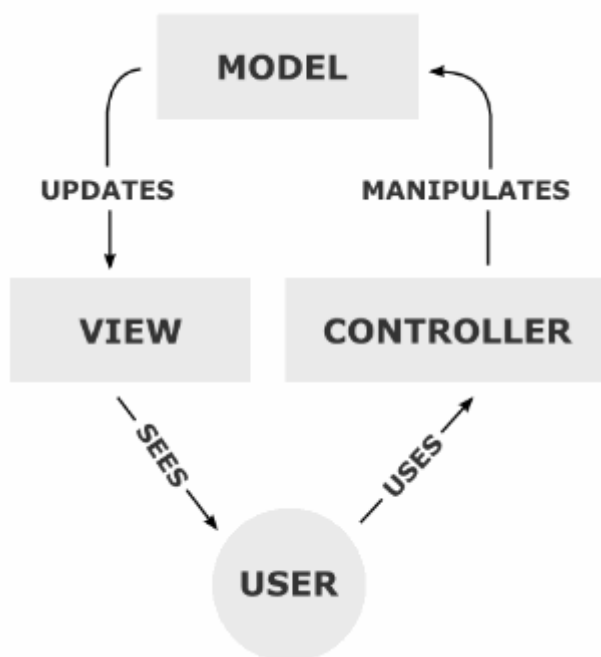
Aquest model intenta separar les dades i la lògica de negoci de la interfície d'usuari i el mòdul encarregat dels esdeveniments i comunicacions.

Seguint aquest model es facilita la reutilització del codi i la separació de conceptes, característiques que busquen facilitar la tasca de desenvolupar aplicacions i el seu posterior manteniment.

La capa "**vista**" és la que interactua amb l'usuari. És la interfície gràfica de l'aplicació, el que realment veu l'usuari final i el comunica amb les altres capes.

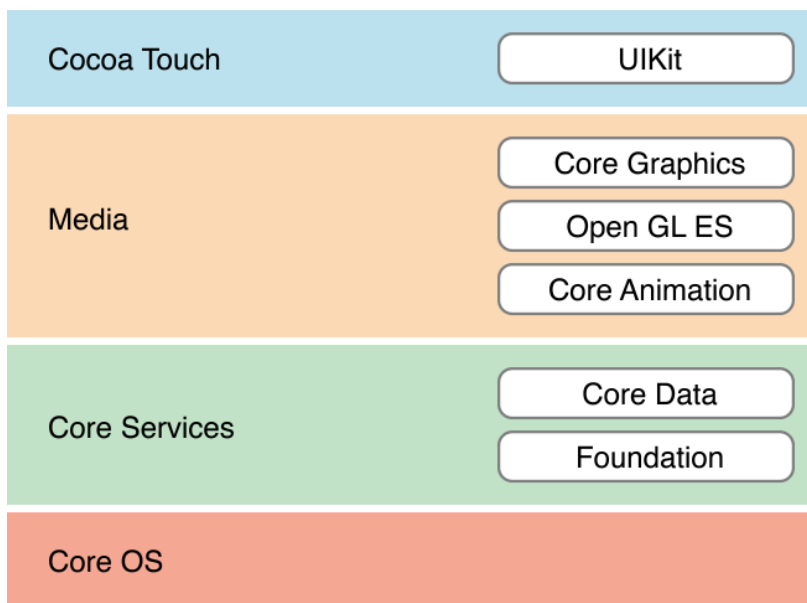
La capa "**controlador**" és la lògica de negoci, és a dir, controla la reacció als esdeveniments produïts per l'usuari o pel sistema. Aquesta capa comunica la capa "vista" amb la capa "model". Es podria dir que és el nucli de l'aplicació.

Per últim la capa "**model**" és la que controla l'accés a la base de dades MySQL i l'estructura de persistència de les dades, així com l'accés a les funcions del PHPmyAdmin.



9.4.1 Arquitectura iOS

Com s'esmenta a l'apartat 9.2, iOS es divideix en 4 capes o components. A continuació es detallen cada un d'ells.



El **Core OS** disposa dels frameworks de més baix nivell, així com el System o Kernel, amb els drivers, interfícies UNIX, sistema d'arxius, gestió de memòria, etc.

Al ser la capa de més baix nivell, és utilitzada normalment per capes superiors o frameworks de forma interna.

Al **Core Services** s'hi troben serveis com iCloud, ARC, els Blocks, Grand Central Dispatch, In-App purchase, etc.

També s'hi troben frameworks molt importants. Per exemple el Core Data, que és un sistema de base de dades d'alt nivell desenvolupat per Apple.

Un altre framework important és el Foundation. Aquest facilita la feina dels desenvolupadors amb un conjunt de classes bàsiques amb les que es podrà començar a treballar. Per exemple NSString, NSNumber, NSDate, NSArray, NSDictionary, etc.




Aquestes són classes amb molts mètodes disponibles i que estalviaran molta feina substituint les variables C com char, int, int[10], etc.

Per sobre el Core Services s'hi troba la capa **Media**. Aquesta capa inclou les tecnologies de suport de tractament gràfic i llibreries de àudio i vídeo.

TFC - FANTASY CYCLING






Detall de les taules:

Usuaris:

-  idUsuari (PK, nvarchar(20), not null)
-  password (nvarchar(20), null)
-  mail (nvarchar(50), null)

Aquesta taula és on es guardaran les dades dels usuaris. La clau primària és idUsuari.











Ciclistes:

-  idCiclista (PK, int, not null)
-  idEquipOficial (int, null)
-  nom (varchar(50), null)
-  cognom (varchar(50), null)
-  cognom2 (varchar(50), null)

Taula amb les dades dels ciclistes. La clau primària és idCiclista.



També s'ha inclòs el camp idEquipOficial, de moment sense ús, mitjançant el qual es relacionaria una possible taula dels equips oficials de la UCI.

Equips:

-  idUsuari (PK, FK, nvarchar(20), not null)
-  idLider (int, null)
-  idAspirant (FK, int, null)
-  idJove (int, null)
-  idSprinter (int, null)
-  idSprinter2 (int, null)
-  idEscalador (int, null)
-  idLliure (int, null)
-  idGregari (int, null)
-  idGregari2 (int, null)





A la taula Equips és on guarden els equips dels usuaris. Aquesta està relacionada amb els usuaris pel camp idUsuari. La resta de camps són claus dels ciclistes de la taula Cicilstes.

Etales:

-  idEtapa (PK, int, not null)
-  perfil (image, null)

La taula Etales consta de l'identificador de l'etapa i una imatge del perfil.

Resultats:

-  idEtapa (PK, FK, int, not null)
-  idCiclista (PK, FK, int, not null)
-  puntsMuntanya (int, null)
-  puntsEtapa (int, null)

Taula associativa on es guarden els punts de cada ciclista a cada una de les etapes. Els punts es diferencien segons si són de muntanya o de classificació d'etapa.

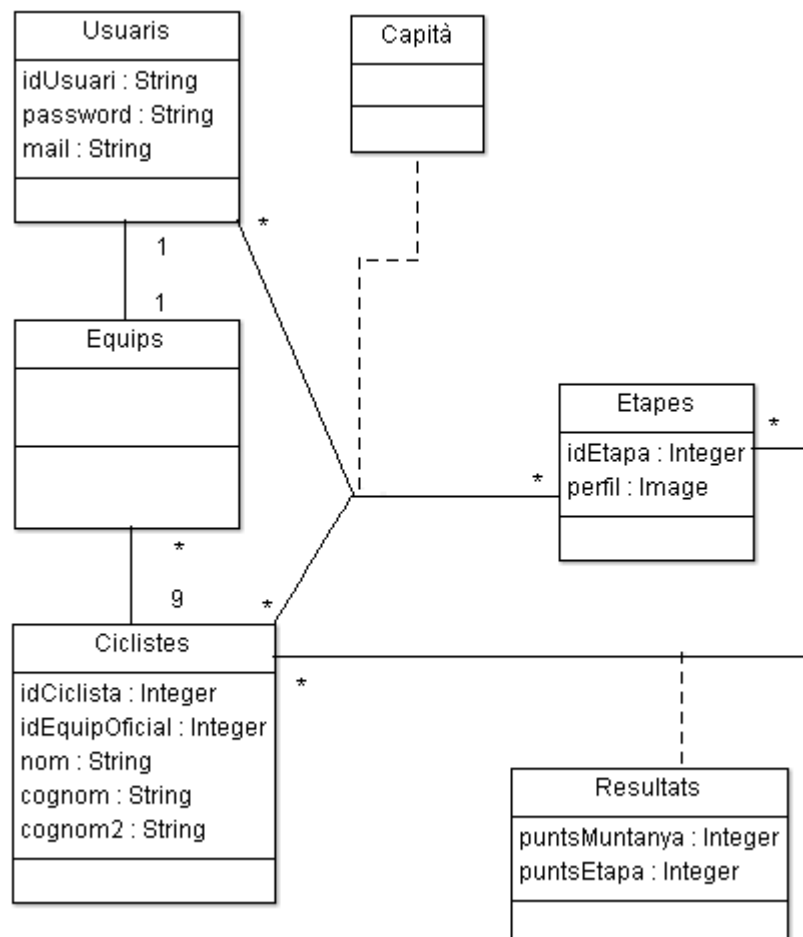
Capità:

- 🔑 idCiclista (PK, int, not null)
- 🔑 idEtapa (PK, FK, int, not null)
- 🔑 idUsuari (PK, FK, nvarchar(20), not null)

Taula associativa on es guarda el capità de cada usuari per a cada etapa.

9.6 Diagrama de classes

L'aplicació presenta el següent diagrama de classes.



10 Prototip

El prototip de l'aplicació s'ha generat amb el programa Justinmind Prototyper 6.1.1. Aquest programa permet fer simulacions del funcionament de l'aplicació, com per exemple el pas de pantalles, simular un toc a la pantalla amb el dit, fer scroll amb el dit amunt i avall, etc. Aquesta simulació es troba a la següent direcció.

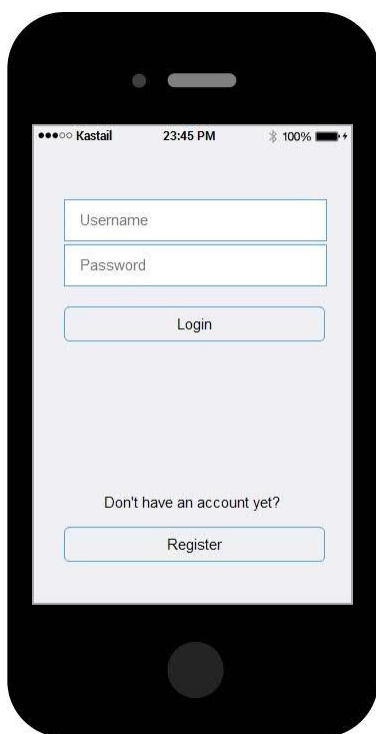
<http://fantasycycling.2fh.co/>

A continuació es presenten les pantalles del prototip.



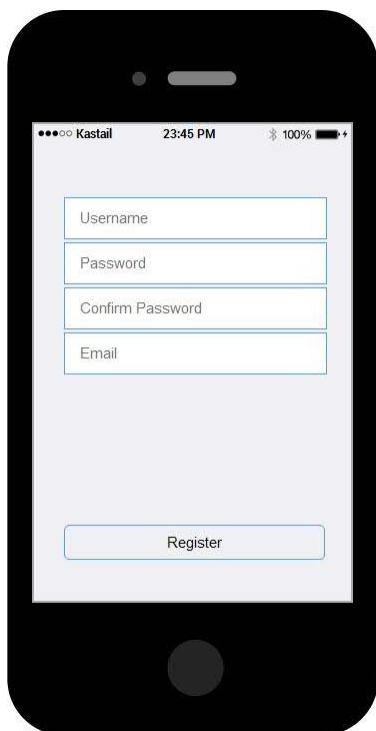
Aquesta és la pantalla inicial. Apareix mentre el joc fa les càrregues necessàries per iniciar l'aplicació

TFC - FANTASY CYCLING



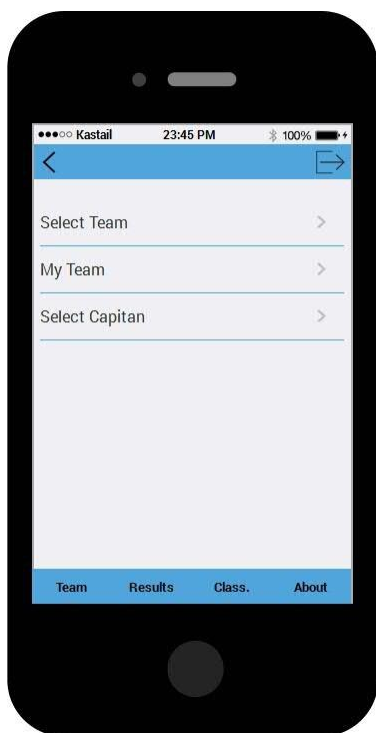
Un cop s'ha iniciat l'aplicació apareix la pantalla de login. Aquesta pantalla sol·licita el nom d'usuari i el password a l'usuari. Un cop escrits es clica al botó "Login", i si les dades són correctes, l'usuari quedarà validat i podrà utilitzar totes les funcions de l'aplicació.

En cas que l'usuari no estigui registrat té la opció de clicar el botó "Register" per anar a la pantalla de creació d'un nou usuari.



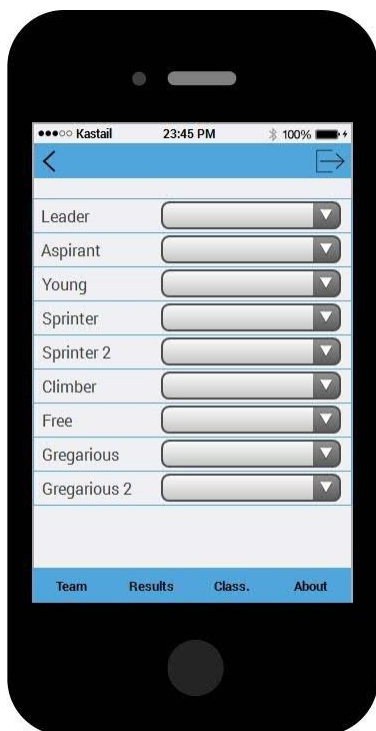
En cas de clicar al botó "Register" apareix la següent pantalla. Per tal de registrar-se al sistema es demana un nom d'usuari (que ha de ser únic) un password, la confirmació d'aquest i el correu electrònic de l'usuari. Un cop entrades les dades es prem a "Register" i si tot és correcte un nou usuari es crearà al sistema.

TFC - FANTASY CYCLING



Aquesta serà la pàgina inicial un com validats dins l'aplicació. Com es veu es disposa d'un menú principal a la part inferior amb 4 punts, TEAM, RESULTS, CLASS., i ABOUT.

La opció TEAM és la inicial, amb les opcions següents: Select Team, My Team, Select Capitan.



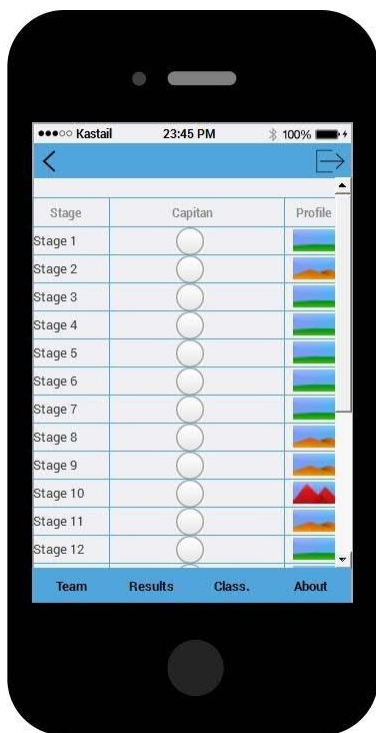
La opció "Select team" és on s'escull l'equip amb el que l'usuari participarà al joc. Aquest equip no es podrà canviar un cop s'hagi iniciat la cursa.

Com es mostra a la imatge, per seleccionar els corredors s'utilitzen inicialment combobox. Possiblement es substituiran per llistes desplegable a la pantalla, ja que a les dues últimes opcions (gregaris) hi haurà molts registres i el combobox pot ser poc clar.

TFC - FANTASY CYCLING



A "My Team" es veu l'equip seleccionat. Un cop ha començat la cursa es veuran els punts aconseguits per cada corredor.

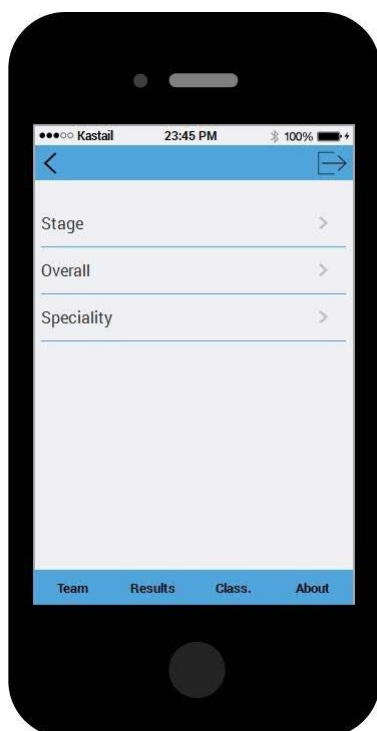


"Select Capitan" es pot escollir qualsevol dels corredors que formen part de l'equip de l'usuari per ser el capità de l'etapa. A cada etapa es pot seleccionar un corredor diferent. El corredor no es podrà modificar un cop ha començat l'etapa.

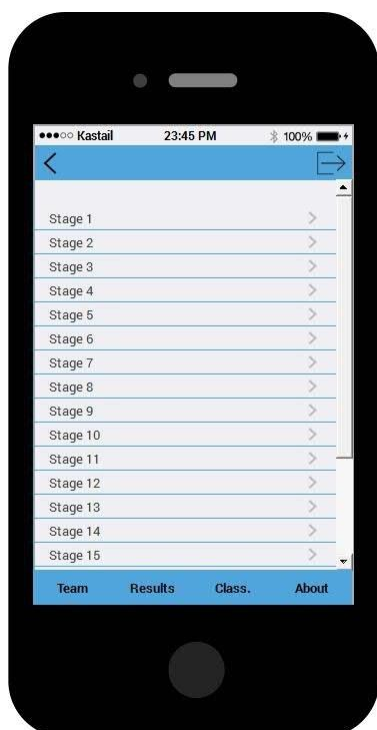
També hi ha la informació del perfil de l'etapa, d'aquesta manera és més senzill escollir el corredor de l'equip que més s'adapta a l'etapa.

El capità puntuarà doble.

TFC - FANTASY CYCLING



La segona opció "Results" del menú inferior mostra la següent pantalla.
Aquesta pantalla consta de 3 opcions. Podem veure els resultats per Etapes, globals o per especialitat.

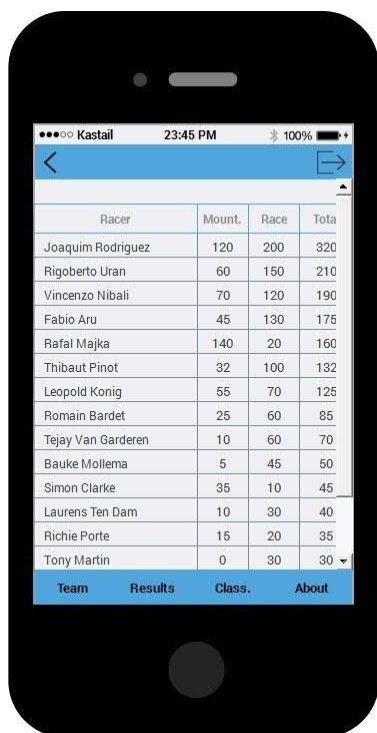


Si es selecciona la opció "Stage" apareix la selecció de l'etapa.
Aquí es pot veure una llista amb totes les etapes de la cursa.
Per cada etapa es veu la puntuació dels ciclistes.

TFC - FANTASY CYCLING

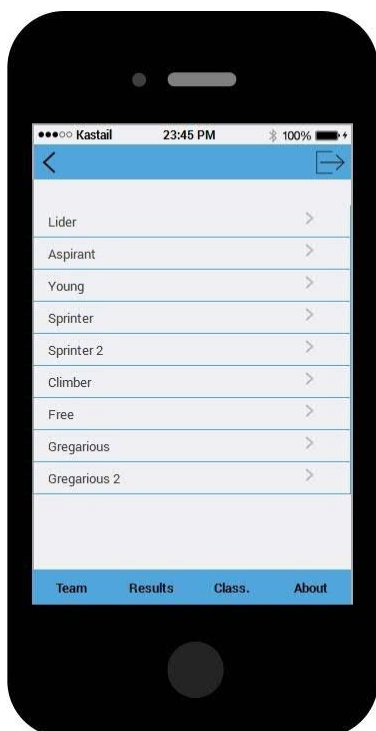


Pantalla de puntuació dels ciclistes per etapa. Ordenats de més a menys punts.



La segona opció de “Results” mostra la pantalla de puntuació global. Ordenats de més a menys punts.

TFC - FANTASY CYCLING



La tercera opció de la pantalla “Results” mostra el llistat de totes les especialitats dels ciclistes. Quan es selecciona una de les especialitats es mostra la puntuació dels corredors d’aquesta. Sempre de més puntuació a menys.

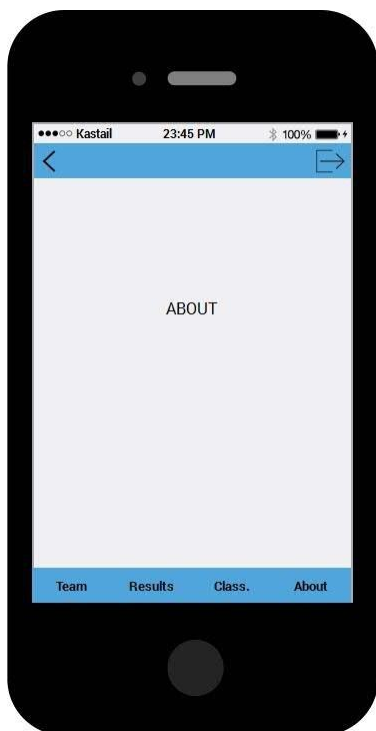


Pantalla de puntuació per especialitat.

TFC - FANTASY CYCLING



La tercera opció del menú inferior “Class”, mostra la classificació dels usuaris. Ordenats de més a menys punts. Tot i que no es vegi a la imatge, hi ha l’opció de buscar usuaris.



L’última opció del menú inferior “About”, mostra la informació de la versió, així com un petit manual d’ajuda.

A totes les pantalles hi ha la possibilitat de tancar la sessió clicant la icona de la part superior a la dreta (fletxa apuntant a la dreta). També es pot anar a la pantalla anterior amb la fletxa de la part superior esquerra.

11 Implementació

En aquest apartat es veurà per sobre com es configura l'entorn de treball per crear aplicacions per iOS, les eines utilitzades i la seva funcionalitat.

11.1 Entorn de treball

D'entrada, per poder programar una aplicació en iOS és necessari disposar d'un MAC. Apple no facilita les seves eines de programació per cap altra plataforma.

El primer pas és instal·lar les eines de desenvolupament. Aquestes estan dins ide XCode. XCode és un entorn de desenvolupament que ens ofereix Apple de manera totalment gratuïta per crear les nostres aplicacions. El podem trobar a l'appstore.



Un cop instal·lat ja es podran començar a desenvolupar les aplicacions.

En aquest cas s'ha instal·lat la última versió de XCode, la 6. Tot això sobre un sistema operatiu MAC OS 10.10 Yosemite.

La versió 6 de XCode incorpora moltes novetats respecte la seva anterior versió. La més significativa és la inclusió de Swift.

Swift és un llenguatge de programació modern, ràpid i lleuger que permet estalviar moltes línies de codi a les nostres apps.

A part del Swift, també incorpora un IDE redissenyat, nous "interfaces" , un simulador millorat, etc.

11.2 Swift

Com s'ha comentat a l'apartat anterior, una de les novetats més importats de Xcode 6, és la possibilitat d'utilitzar Swift com a llenguatge de programació.



Per la seva senzillesa i fluïdesa per crear codis robustos, aquest ha estat el llenguatge utilitzat per desenvolupar l'aplicació Fantasy Cycling.

TFC - FANTASY CYCLING

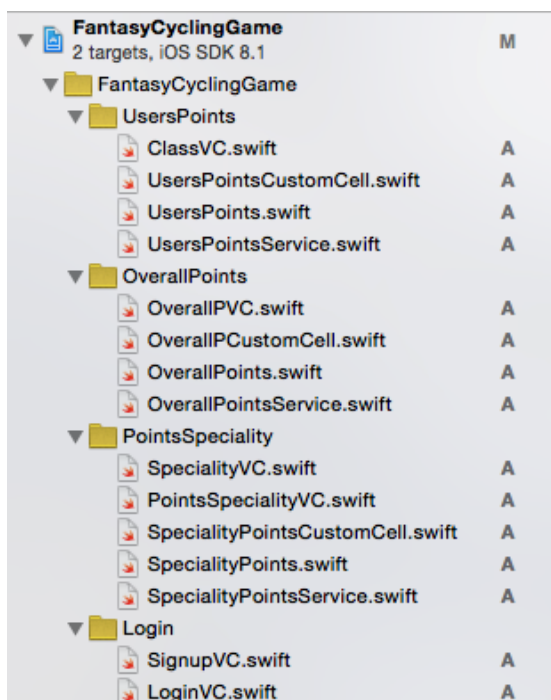
Té similituds amb C i C# i això fa que els programadors amb coneixements d'aquest llenguatge s'adaptin ràpidament.

Tanmateix Apple ha posat a disposició de tots els usuaris un llibre gratuït de Swift (en anglès) per poder aprendre totes les característiques del llenguatge.



La flexibilitat de Swift pel què fa a sintaxis és una de les seves grans avantatges. Apple permet que el desenvolupament no només sigui per iOS i OS X, sinó que s'ampliï a altres plataformes.

A la següent imatge es pot veure com està estructurat el projecte Fantasy Cycling dins X-Code 6, amb les diferents classes .swift juntament amb un breu resum. Tot això ho veurem amb més detall a l'apartat següent.



El codi s'ha separat en diferents grups, els quals estan lligats a les diferents pantalles de l'aplicació.

UsersPoints:

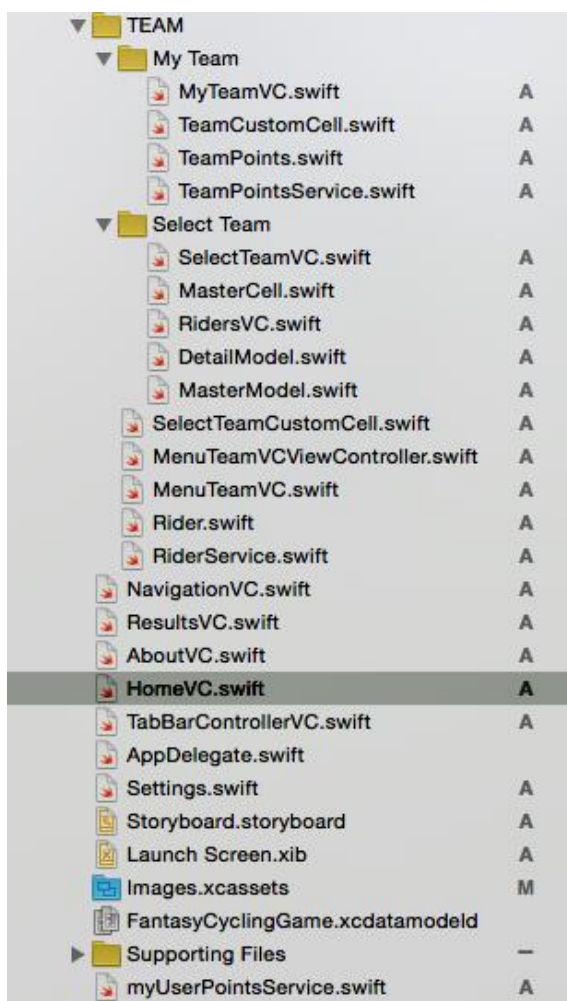
Classes que s'utilitzen per mostrar la pantalla de classificació dels usuaris. Controladors de vista, celes personalitzades, etc.

OverallPoints:

Classes que s'utilitzen per mostrar la pantalla amb els punts generals dels ciclistes. Controladors de vista, celes personalitzades, etc.

PointsSpeciality:

Classes que s'utilitzen per mostrar la pantalla amb els punts dels ciclistes per especialitat. Controladors de vista, celes personalitzades, etc.



Login:

Classes per mostrar les pantalles per crear o connectar usuaris al sistema. Controladors de vista.

Team:

Pantalles on selecciones l'equip, veus els punts acumulats, etc. Disposa de controladors de vista, celes personalitzades, etc.

També es pot veure la pantalla principal HomeVC, o el controlador de navegació NavigationVC, com la classe Settings, on es guarden totes les rutes a fitxers PHP que s'utilitzaran.

Tot s'explicarà extensament a l'apartat "12. Funcionament."

11.2 Implementació mòbil

A continuació es comenten alguns dels aspectes més rellevants sobre la implementació de la plataforma mòbil.

11.2.1 Comunicació amb plataforma WEB

L'aplicació mòbil es comunica amb la plataforma WEB mitjançant crides a fitxers PHP ubicats al servidor de Hosting.

Aquestes crides retornen fitxers en format JSON que seran tractats per l'aplicació mòbil segons li convingui.

TFC - FANTASY CYCLING

Un exemple de fitxer PHP seria el següent:

```
<?php
$db_name   = 'u263039299_fc';
$db_user   = 'u263039299_root';
$db_password = 'hostinger7';
$server_url = 'mysql.hostinger.es';
// Create connection
$con=mysqli_connect($server_url, $db_user, $db_password, $db_name);

// Check connection
if (mysqli_connect_errno())
{
    echo "Failed to connect to MySQL: " . mysqli_connect_error();
}

// Consulta sql que torna tots els ciclistes amb les seves puntuacions.
$sql = "SELECT T0.idCiclista, concat(T0.nom , ' ', T0.cognom) as Rider,
ifnull(sum(puntsMontanya),0) as PM,ifnull(sum(puntsEtapa),0) as PE,
ifnull(sum(puntsMontanya),0) + ifnull(sum(puntsEtapa),0) as Total FROM Ciclistes T0 left join
Resultats T1 on T1.idCiclista=T0.idCiclista group by T0.idCiclista, T0.nom, T0.cognom order by
Total desc";

// Check if there are results
if ($result = mysqli_query($con, $sql))
{
    // If so, then create a results array and a temporary one
    // to hold the data
    $resultArray = array();
    $tempArray = array();

    // Loop through each row in the result set
    while($row = $result->fetch_object())
    {
        // Add each row into our results array
        $tempArray = $row;
        array_push($resultArray, $tempArray);
    }

    // Finally, encode the array to JSON and output the results
    echo json_encode($resultArray);
}

// Close connections
mysqli_close($con);
?>
```

Primer es connecta amb la base de dades i després es llença la consulta SQL. Si no hi ha errors i la consulta retorna dades, es crea el fitxer amb format JSON i s'envia a qui l'ha sol·licitat.

TFC - FANTASY CYCLING

Un exemple de la crida d'aquests fitxers des de l'aplicació mòbil es pot veure a continuació:

```
class UsersPointsService {  
  
    var settings:Settings!  
  
    init() {  
        self.settings = Settings()  
    }  
    func getPoints(callback:(NSArray) -> ()) {  
        request(settings.viewUsersPoints, callback: callback)  
    }  
  
    func request(url:String, callback:(NSArray)->()) {  
  
        var nsURL = NSURL(string: url)  
  
        let task = NSURLSession.sharedSession().dataTaskWithURL(nsURL!) {  
            (data, response, error) in  
                var error:NSError?  
                var response = NSJSONSerialization.JSONObjectWithData(data, options:  
NSJSONReadingOptions.MutableContainers, error: &error) as NSArray  
                callback(response)  
            }  
  
        task.resume()  
    }  
}
```

Des de la funció “request” es crida al PHP i es recuperen les dades a la variable “response”. Les rutes dels PHP estan a la classe Settings. Com es pot veure en aquest cas, es crida el fitxer PHP informat a la variable viewUsersPoints de la classe Settings.

```
class Settings {  
    var viewRiders = "http://fantasycycling.esy.es/jsonRiders.php"  
    var viewTeamPoints = "http://fantasycycling.esy.es/jsonTeamPoints.php"  
    var viewSpecialityPoints = "http://fantasycycling.esy.es/jsonType1Riders.php"  
    var viewOverallPoints = "http://fantasycycling.esy.es/jsonOverallPoints.php"  
    var viewUsersPoints = "http://fantasycycling.esy.es/jsonUsersPoints.php"  
    var viewMyPoints = "http://fantasycycling.esy.es/jsonMyPoints.php"  
}
```


11.2.2 Omplir taules amb celes personalitzades

Una part molt important de l'aplicació és el moment d'omplir les taules amb el resultat dels fitxers en format JSON que torna el document PHP que s'hagi invocat.

Primer de tot, es tracten les dades rebudes i es guarden en un objecte creat especialment. Per exemple, detallem el cas de la puntuació dels usuaris.

Utilitzem la classe UserPoints per guardar els punts de cada usuari.

```
class UsersPoints {  
  
    var user:String  
    var PM:Int  
    var PE:Int  
    var Total:Int  
  
    init( user: String, PM: Int, PE: Int, Total: Int){  
  
        self.user = user  
        self.PM = PM  
        self.PE = PE  
        self.Total = Total  
    }  
  
    func toJSON() -> String {  
        return ""  
    }  
  
}
```

Com es pot veure, quan s'inicia l'objecte UserPoints es passen 4 paràmetres: El codi d'usuari, el punts de muntanya, els punts generals i els punts totals (el càlcul de punts totals es fa abans de cridar la funció, no està guardat a la BD). Aquest es guarden a les variables locals de la classe.

Llavors des de la classe ClassVC (on es mostren els punts dels usuaris) es crea un Array de UserPoints anomenat UsersPointsCollection que s'omplirà amb les dades que retorna el fitxer PHP en format JSON.

Aquesta és la funció que omple l'Array de UserPoints:

```
func loadPoints(UsersP:NSArray) {  
    var i: Int = 0  
    var nomComplet : String  
  
    var user:String  
    var PM:Int  
    var PE:Int  
    var Total:Int
```

TFC - FANTASY CYCLING

```
for points in UsersP {  
  
    var user = points["user"]! as String  
    var PM = (points["PM"]! as String).toInt()  
    var PE = (points["PE"]! as String).toInt()  
    var Total = (points["Total"]! as String).toInt()  
    var PointsObj = UsersPoints(user: user, PM: PM, PE: PE, Total: Total)  
    UsersPointsCollection.append(PointsObj)  
  
    i += 1  
    dispatch_async(dispatch_get_main_queue()) {  
        self.tableViewClass.reloadData()  
    }  
}  
UIApplication.sharedApplication().networkActivityIndicatorVisible = false  
}
```

Bàsicament la funció recorre l'objecte Array que s'ha passat com a paràmetre (fitxer JSON convertit a Array), es guarden els valors en variables locals i s'envien a la funció descrita anteriorment per crear objectes UsersPoints que ompliran l'Array UsersPointsCollection. Al final es desactiva el networkActivity perquè l'usuari pugui veure per pantalla que ja no hi ha activitat de xarxa.

Un cop l'Array està ple, ja es pot saber el número de línies que tindrà la taula:

```
func tableView(tableViewClass: UITableView, numberOfRowsInSection section: Int) -> Int {  
    return UsersPointsCollection.count;  
}
```

I també es podrà omplir la taula.

```
func tableView(tableViewClass: UITableView, cellForRowAtIndexPath indexPath:  
NSIndexPath) -> UITableViewCell {  
  
    var cell = tableViewClass.dequeueReusableCellWithIdentifier("cela", forIndexPath:  
indexPath) as UsersPointsCustomCell  
  
    let points = UsersPointsCollection[indexPath.row]  
  
    cell.user.text = points.user  
    cell.mountainP.text = String(points.PM)  
    cell.generalP.text = String(points.PE)  
    cell.totalP.text = String(points.Total)  
    cell.pos.text=String(indexPath.row+1)  
  
    return cell  
}
```

TFC - FANTASY CYCLING

La peculiaritat al omplir la taula és que les cel·les no són estàndards. Estan personalitzades per tenir el format que es necessita.

Es pot veure com es crea una variable "cell" del tipus d'objecte `UsersPointsCustomCell`. Aquesta també està vinculada amb la cel·la de la taula que tractem. D'aquesta manera es poden omplir les dades necessàries segon el model de cel·la que tinguem.

11.3 PHP MyAdmin

La base de dades que ataca l'aplicació està ubicada al Host gratuït Hostinger. Aquest ha patit algun canvi poc significatiu respecte a la primera versió.

A la següent imatge es pot veure l'estructura final.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL database. The left sidebar lists the tables: Capita, Ciclistes, Equipos, Etapa, Resultats, sysdiagrams, users, and Usuarios. The main area displays the structure of the 'Etapa' table, which has 21 rows. The table structure is as follows:

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
Capita	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	latin1_general_ci	1 KB	-
Ciclistes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	25	MyISAM	latin1_general_ci	3.1 KB	40 B
Equipos	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	latin1_general_ci	3.2 KB	48 B
Etapa	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	21	MyISAM	latin1_general_ci	2.4 KB	-
Resultats	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	20	MyISAM	latin1_general_ci	3.3 KB	-
sysdiagrams	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	latin1_general_ci	1 KB	-
users	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	MyISAM	latin1_general_ci	3 KB	-
Usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	MyISAM	latin1_general_ci	3.4 KB	-
8 tablas	Número de filas	78	MyISAM	utf8_unicode_ci	20.5 KB	88 B

11.4 Importació de dades al MySQL

Per introduir les dades dels resultats de les etapes s'utilitzen fitxers CSV preparats prèviament per l'administrador del sistema. Aquest fitxers es poden importar directament i de forma molt ràpida des del PHPMyAdmin.

L'administrador treu les dades de la pagina oficial de la cursa, fent un simple copiar i enganxar en un document excel. Modificant mínimament el format i guardant com a CSV ja es poden importar els resultat d'una etapa. Els fitxers tenen l'aspecte següent:

```
1;23;150;0
1;34;100;0
1;2;75;0
1;54;65;0
1;64;60;0
1;32;55;0
1;122;50;0
1;111;45;0
1;32;40;0
1;97;35;0
1;65;30;0
1;44;27;0
1;178;24;0
1;124;22;0
1;11;20;0
1;63;18;0
1;52;16;0
1;1;14;0
```

Codi Etapa, identificador corredor, punts general, punts muntanya.

11.5 Fixters PHP


També s'utilitza aquest servei gratuït de Hosting per pujar els documents PHP, que faran de webservice i tornaran les dades que sol·liciti l'aplicació.

Els fixters utilitzats són els següents:

 jsonDeleteTeam.php

 jsonInsertTeam.php

 jsonlogin2.php

 jsonMyPoints.php

 jsonOverallPoints.php

 jsonRiders.php

 jsonsignup.php

 jsonTeamPoints.php

 jsonType1Riders.php


 jsonType2Riders.php

 jsonType3Riders.php

 jsonType4Riders.php

 jsonType5Riders.php

 jsonType6Riders.php

 jsonType7Riders.php

 jsonType8Riders.php

 jsonType9Riders.php

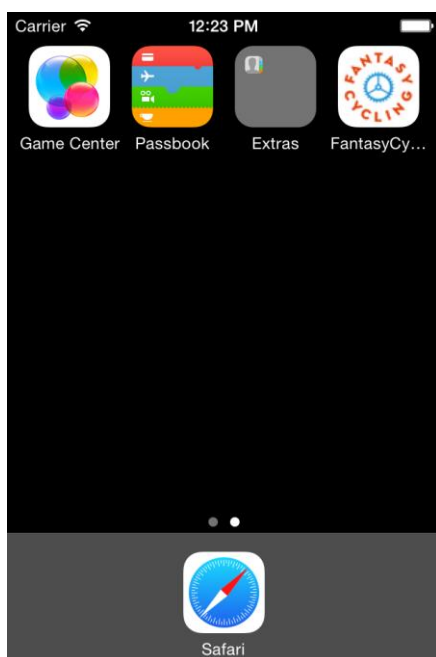
 jsonUsersPoints.php

12 Funcionament de l'aplicació

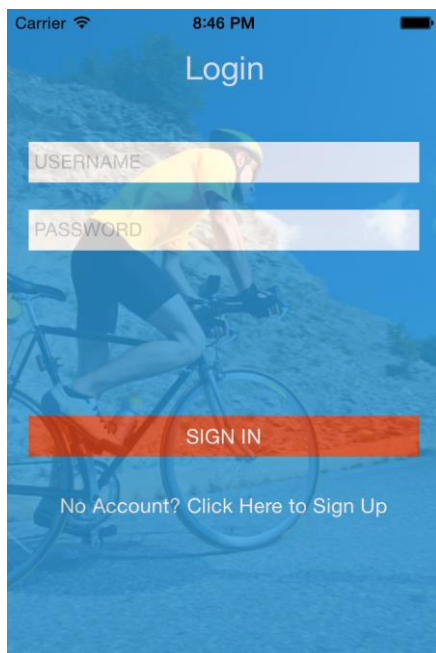
Primer de tot, cal destacar que l'aplicació està optimitzada per la pantalla del model iphone4s. De totes maneres, és compatible amb qualsevol altre model d'iphone, sempre que tinguin la versió de iOS 7 o superior.

Icona inicial de l'aplicació:

TFC - FANTASY CYCLING



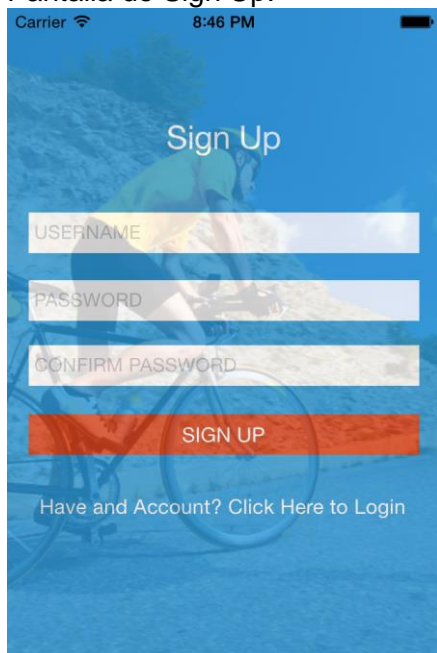
Un cop es selecciona l'aplicació s'obre la pantalla de login.



Hi ha dues opcions. Si ja es té un usuari creat s'entren les dades i es prem "SIGN IN". En cas contrari, es fa click al text que hi ha just a sota. Això portarà a la següent pantalla de registre d'usuaris.

TFC - FANTASY CYCLING

Pantalla de Sign Up.

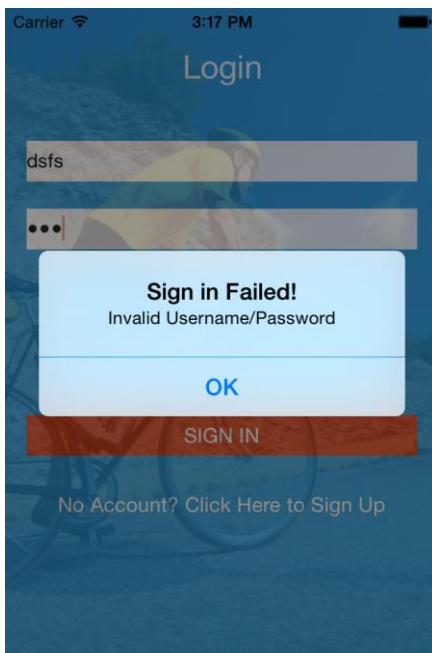
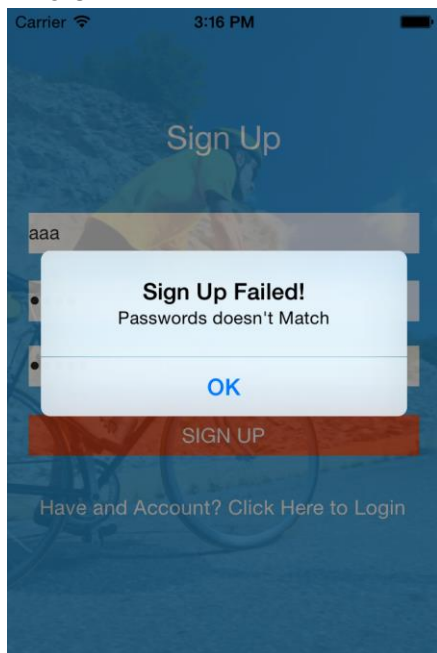


Aquesta pantalla és on es crearan els usuaris. S'informarà del nom d'usuari i dues vegades del password per assegurar que s'ha escrit correctament.

Si ja es té usuari es podrà tornar a la pantalla de login clicant el text just sota del boto SIGN UP.

El password es codificarà a la base de dades amb l'estàndard md5.

Errors:



Si el password ha estat mal escrit en el segon textbox, s'avisarà amb una alerta.

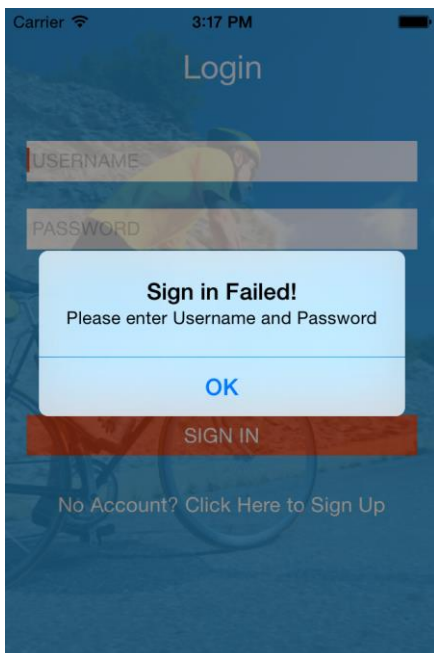
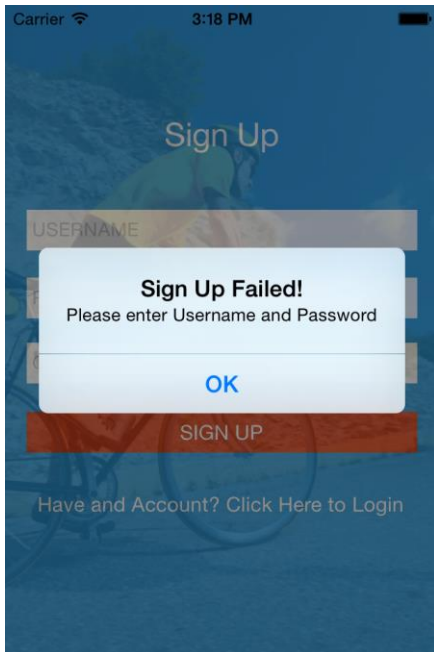
De la mateixa manera, si l'usuari ja existeix també s'avisarà.

Una altre possible errada controlada és deixar els camps en blanc.

Si no hi ha cap errada s'informarà amb una alerta que l'usuari ha estat creat i automàticament es saltarà a la pantalla de login.

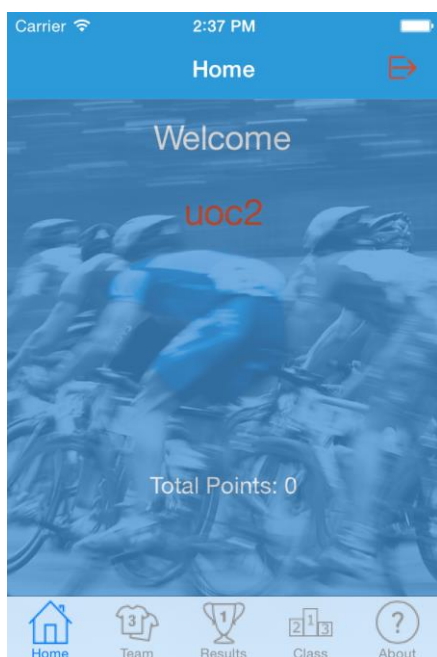
TFC - FANTASY CYCLING

Errors:



El mateix passa a la pantalla de login si no s'entren dades o l'usuari no existeix.

TFC - FANTASY CYCLING



Pantalla de benvinguda un cop l'usuari s'ha validat correctament.

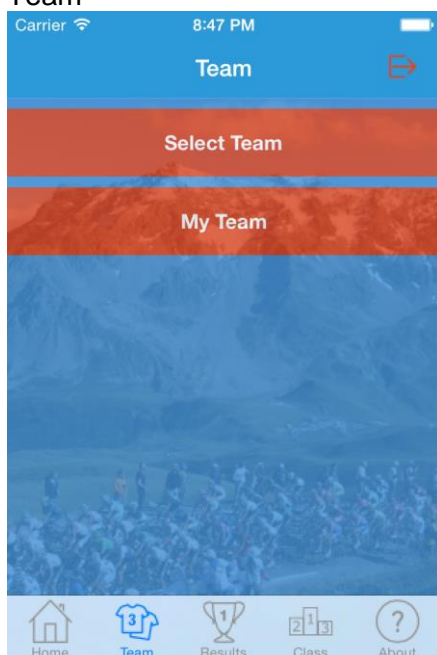
Aquesta pantalla dóna la benvinguda amb el nom de l'usuari i mostra els punts totals de l'equip. Si no es té equip creat els punts seran 0.

També es veu el menú inferior de navegació, amb les diferents opcions:

Home, Team, Results, Class, About que detallarem a continuació.

A la part superior dreta hi ha un botó, a totes les pantalles, per desconnectar la sessió.

Team

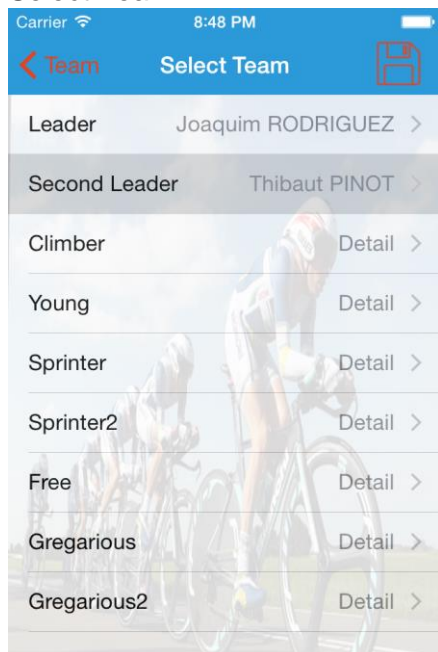


Pantalla amb dos opcions o menús.

La primera opció "select team" que és on es seleccionarà l'equip. La segona és on es podran veure els punts que porta cadascun dels corredors elegits per l'usuari.

TFC - FANTASY CYCLING

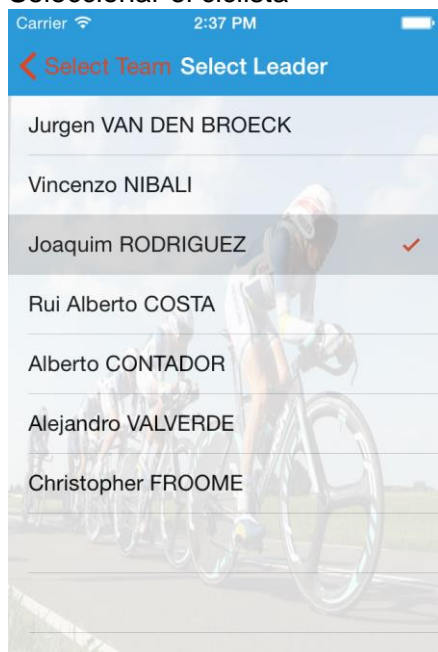
Select Team



Es veurà una llista amb tots els tipus de corredors. Al seleccionar una fila accedirem al llistat d'aquest. Un cop seleccionat un corredor per cada especialitat guardarem l'equip clicant el disquet.

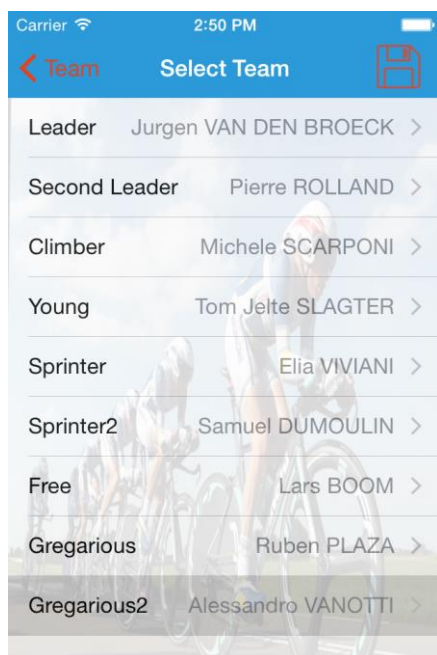
Si falta emplenar algun corredor o l'usuari ja té equip, saltarà una alarma informant que no ha esta possible la creació de l'equip i el motiu.

Seleccionar el ciclista



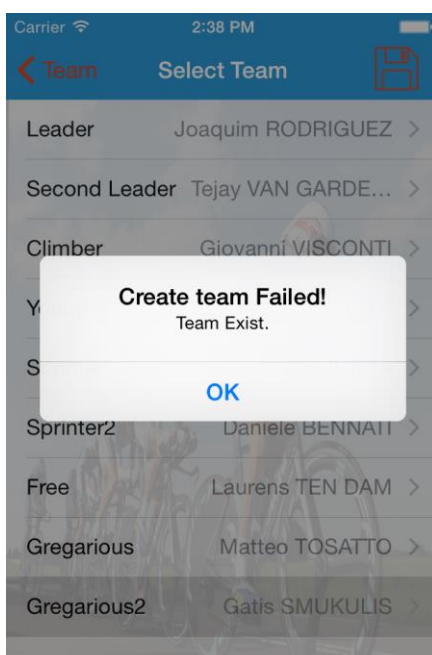
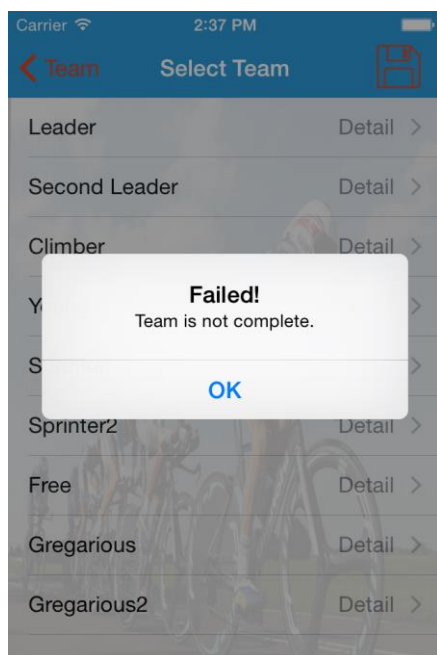
Per seleccionar el ciclista, tan sols s'haurà de clicar la fila on es troba i un check a la dreta la seleccionarà. Llavors quan l'usuari torni a Select Team veurà la seva selecció al detall de la fila. (a l'exemple mostrem els líders d'equips.)

TFC - FANTASY CYCLING



Un cop s'ha seleccionat tot l'equip, la pantalla tindrà aquest aspecte. En aquest moment ja es podrà guardar l'equip.

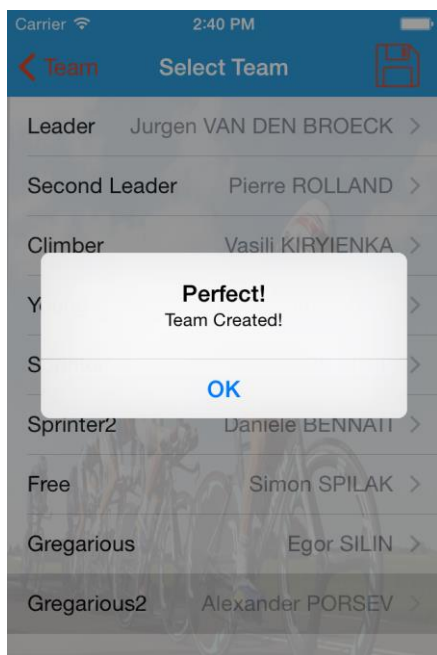
Errors:



Si l'equip no està al complet o l'usuari ja en té un d'assignat s'informarà amb l'alerta següent.

Si l'usuari vol modificar l'equip primer haurà de eliminar-lo des de la pantalla "My Team", sempre i quan no hagi començat la competició. Un cop ha començat la competició no es podran fer canvis (controlat per un servei php) .

TFC - FANTASY CYCLING



Un cop s'hagin seleccionat tots els jugadors, l'equip es crearà i apareixerà aquest missatge.

My Team

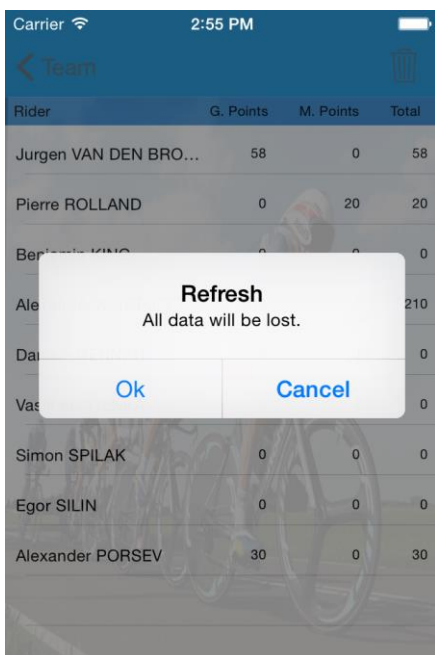
Rider	G. Points	M. Points	Total
Jurgen VAN DEN BRO...	58	0	58
Pierre ROLLAND	0	20	20
Benjamin KING	0	0	0
Alexander KRISTOFF	210	0	210
Daniele BENNATI	0	0	0
Vasili KIRYIENKA	0	0	0
Simon SPILAK	0	0	0
Egor SILIN	0	0	0
Alexander PORSEV	30	0	30

Pantalla on es podran veure els punts de l'equip ordenats per tipus de corredor.

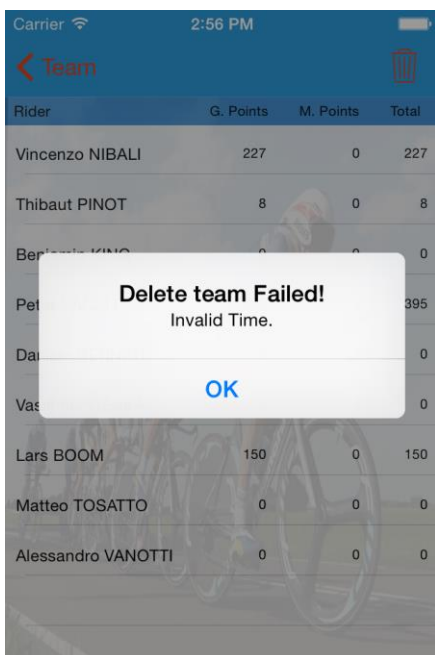
Els punts es diferenciaren entre punts de muntanya i punts de l'etapa o general.

Si la cursa no ha començat, l'usuari podrà eliminar l'equip amb la icona de la paperera.

TFC - FANTASY CYCLING



Un cop es clica la paperera, una alerta demana si s'està segur de voler eliminar l'equip.



Si la competició ja ha començat no es podrà eliminar l'equip i donarà aquesta alerta.

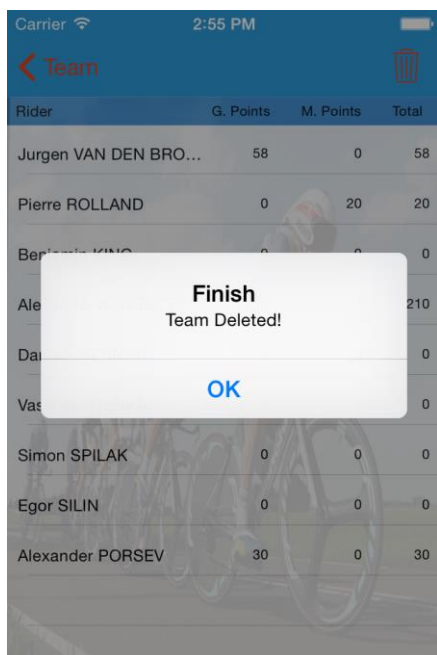
Codi PHP per comprovar-ho:

```
...
$fecha_actual = strtotime(date("d-m-Y H:i:00",time()));
$fecha_entrada = strtotime("19-11-2014 21:00:00");

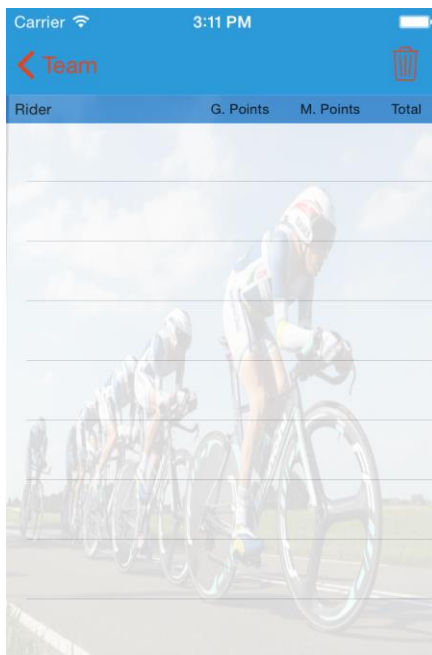
if($fecha_actual > $fecha_entrada){
    echo '{"success":0,"error_message":"Invalid Time."}';
}else{
    ....
}
```

A l'exemple consta que la cursa comença el 19-11-2014, per tant, ja no es pot eliminar l'equip.

TFC - FANTASY CYCLING



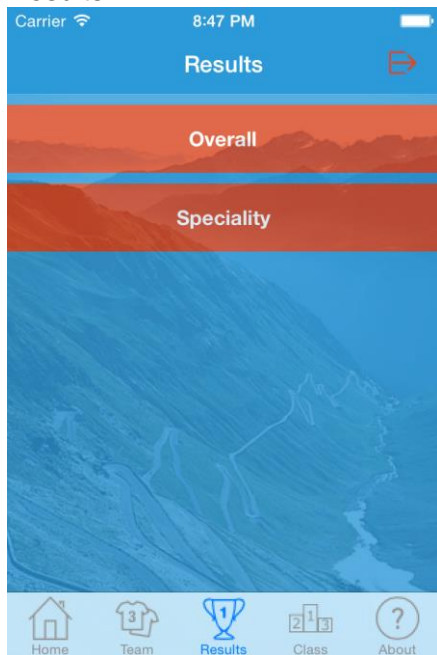
Rider	G. Points	M. Points	Total
Jurgen VAN DEN BRO...	58	0	58
Pierre ROLLAND	0	20	20
Ber...	0	0	0
Ale...	0	0	210
Da...	0	0	0
Va...	0	0	0
Simon SPILAK	0	0	0
Egor SILIN	0	0	0
Alexander PORSEV	30	0	30



Rider	G. Points	M. Points	Total
-------	-----------	-----------	-------

Pel contrari, si la cursa encara no ha començat es podrà eliminar sense problemes.

Results.



Menú de Resultats. Hi ha dues opcions, comprovar els punts de tots els ciclistes, ordenats de més a menys punts o comprovar els punts per especialitat.

TFC - FANTASY CYCLING

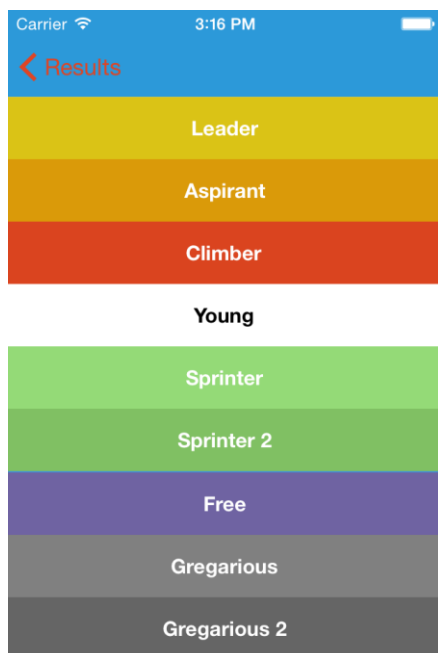
Overall



Rider	G.Points	M.Points	Total
Marcel KITTEL	450	0	450
Peter SAGAN	395	0	395
Vincenzo NIBALI	227	0	227
Alexander KRISTOFF	210	0	210
Bryan COQUARD	190	0	190
Greg VAN AVERMAET	158	0	158
Michal KWIATKOWSKI	151	0	151
Lars BOOM	150	0	150
Mark RENSHAW	145	0	145
Michael ALBASINI	137	0	137
Jakob FUGLSANG	131	0	131

Es veuen tots els ciclistes ordenats per punts. Scrolls activats amb degradat del color segons vas baixant en la classificació.

Especialitat



Hi ha un botó per cada especialitat. Quan se'n seleccioni una es podran veure els punts de tots els ciclistes que la componen, ordenats de més a menys punts.

TFC - FANTASY CYCLING

Rider	G.Points	M.Points	Total
Vincenzo NIBALI	227	0	227
Christopher FROOME	67	10	77
Jurgen VAN DEN BROECK	58	0	58
Alberto CONTADOR	44	0	44
Alejandro VALVERDE	28	0	28
Rui Alberto COSTA	23	0	23
Joaquim RODRIGUEZ	0	0	0

Rider	G.Points	M.Points	Total
Nicolas EDET	0	40	40
Haimar ZUBELDIA	20	0	20
Tiago MACHADO	18	0	18
Mikel NIEVE	10	0	10
Luis Angel MATE	0	10	10
Alexis ACEVEDO	1	0	1
John GADRET	0	0	0
Darwin ATAPUMA	0	0	0
Andy SCHLECK	0	0	0
Vasili KIRYENKA	0	0	0
Giovanni VISCONTI	0	0	0

Punts per especialitat, Leader, Climber, etc...

Classificació

User	M.Points	G.Points	Total
1 marc	715	20	735
2 nuria	732	0	732
3 test	640	80	720
4 uoc	441	20	461
5 gerard	313	0	313
6 jou	212	30	242
7 jugador 1	131	0	131

El menú de classificació es pot veure la classificació per usuari. De més a menys punts i amb degradat de color segons la posició.

TFC - FANTASY CYCLING

Al menú "about" hi ha informació sobre el desenvolupador i un botó que et porta a l'explicació del sistema de puntuació.



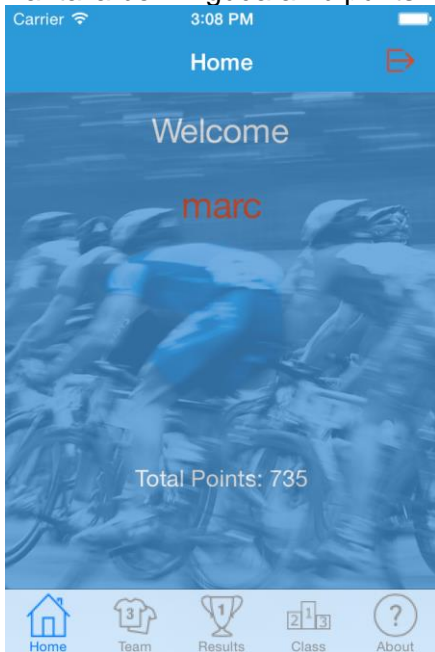
Carrier 11:13 PM

< About

Class	Points	Mountain Points
1-	150	Points achieved in mountain x10
2-	100	
3-	75	
4-	65	
5-	60	
6-	55	
7-	50	
8-	45	
9-	40	
10-	35	
11-	30	
12-	27	
13-	24	
14-	22	
15-	20	
16-	18	
17-	16	
18-	14	
19-	12	
20-	10	
21-	8	
22-	6	
23-	4	
24-	2	
25-	1	

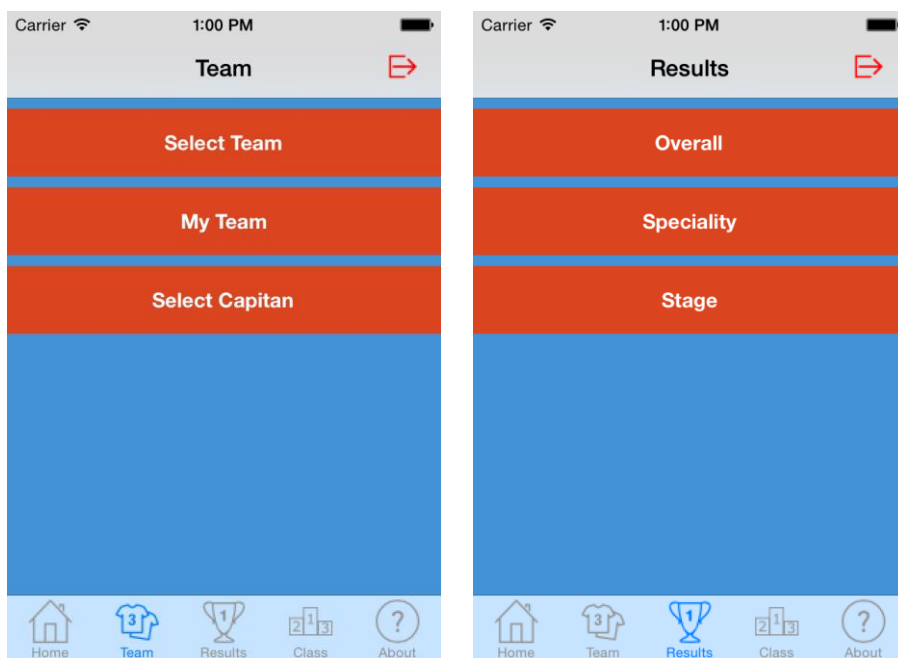
Home Team Results Class About

Pantalla benvinguda amb punts:



TFC - FANTASY CYCLING

Milliores contemplades per properes versions:



Està previst incorporar dues opcions noves, una a Team, Select Capitan, i l'altra a Results, Stage.

L'opció de selecció de capità:

Es podrà seleccionar el capità per cada etapa i aquest puntuarà doble.

La opció Etapes de Resultats:

Es podran veure els resultats dels ciclistes per etapes.

A més, l'opció About contindrà un petit manual d'ajuda.

13 Proves unitàries

Les proves unitàries ens permeten verificar de forma àgil i segura que la nostra app fa el que ha de fer.

L'ús més habitual de les proves unitàries es per verificar proves de regressió, és a dir, que la app segueix funcionat després de incorporar noves dades.

Les proves unitàries han de complir unes regles senzilles: Automatitzables, Complertes, Repetibles i Independents.

Existeixen dos models de proves unitàries:

Lògiques:

Des del simulador, fent proves.

Unitàries d'aplicació:

Verifiquen el correcte funcionament d'un fragment de codi de forma independent.

Això permet verificar les connexions IBOutlets i IBActions de la app i que els controls funcionen correctament. També permeten verificar funcionalitats específiques d'un dispositiu, com la GEO localització, acceleròmetre, etc.

Per la escriptura de les dues proves unitàries, Xcode consta de una sèrie de frameworks anomenats OCunit.

14 Conclusions

Al iniciar aquest projecte tenia clar que no seria una tasca senzilla. Implementar una aplicació per a dispositius iOS sense coneixement del llenguatge de programació Swift d'Apple, així com de l'entorn de treball XCode, framework Cocoa Touch i enllaçar-ho a un servidor WEB amb base de dades MySQL, ha estat un gran repte.

Una altra dificultat ha estat trobar documentació sobre el llenguatge Swift. Al ser un llenguatge totalment nou, només 3 mesos de vida, no hi ha més informació que la que proporciona Apple (tota en anglès) i la d'usuaris que fan les primeres proves.

Tot i les dificultats, contratemps i problemes trobats durant tot el projecte, el resultat final ha estat una bona aplicació, ràpida i molt fàcil d'utilitzar des del primer moment per qualsevol tipus d'usuari.

Una manera diferent i més emocionant de seguir les tres grans voltes del circuit Pro Tour de ciclisme.

14.1 Assoliment d'objectius

Tot i no tenir experiència en el desenvolupament d'aplicacions mòbils l'objectiu principal del projecte s'ha complert: La implementació d'un joc on es pot competir amb amics i desconeguts per comprovar qui és el millor manager d'un equip ciclista durant una de les tres grans voltes.

Aquest handicap ha suposat deixar d'implementar algunes idees que m'hauria agradat incloure, com l'elecció del capità per etapes, la cerca d'usuaris per veure el seu equip o crear lligues privades.

De totes maneres aquestes funcionalitats seran implementades en futures millores del joc.

14.2 Canvis del producte final respecte al disseny inicial

El producte ha patit algunes variacions sobre la idea inicial. El llenguatge inicial pensat per realitzar l'aplicació era l'Objective-C però finalment s'ha optat per el Swift. La llista de pros i contres a l'hora de triar el llenguatge era força gran, però al final em vaig decantar pel llenguatge més modern i amb més futur.

També es va canviar el servidor de Host inicial per motius de baix rendiment i poca fiabilitat. En una aplicació que requereix una connexió permanent a Internet no es pot prendre el risc de treballar amb un servidor poc estable i amb talls de connexió.

Un altre aspecte que s'ha modificat és la compatibilitat de l'aplicació. De moment només està preparada per funcionar en iPhone, tot i que amb petites modificacions es podrà optimitzar per utilitzar-la a un iPad.

Finalment vaig decidir incorporar una pantalla de "benvinguda". D'aquesta manera l'aplicació queda més ben acabada donant d'entrada la informació principal que requereix l'usuari sense haver de navegar.

14.3 Valoració personal

La meva prioritat i objectiu personal era aprendre un nou llenguatge i entorn de programació. Els he complert en escriure i de forma satisfactòria.

Això no vol dir que hagi estat senzill, més aviat al contrari. Cada nova funcionalitat a implementar requeria molt de temps en proves i investigació, ja que hi ha molt poca informació sobre Swift i això suposa anar una mica a cegues.

La part WEB, gestor de base de dades i PHP també ha estat molt interessant i profitosa.

De totes maneres, l'experiència adquirida m'obre un nou mercat professional, molt interessant i amb molt de futur, les aplicacions mòbils.

En aquest sector de les aplicacions mòbils, tot i tenir molt menys quota de mercat que Android, Apple és la companyia que més diners recapta en venda d'aplicacions. Això vol dir que programar per iOS és més rendible econòmicament parlant.

14.4 Futures millores

Com a tota aplicació sempre hi ha punts a millorar i a desenvolupar. Alguns d'aquests punts que no tenia en compte al iniciar l'aplicació ja s'han inclòs durant el desenvolupament, però d'altres no ha estat possible entrar a analitzar i implementar. Aquests punts es deixaran per futures versions de l'aplicació.

- 1- Notificacions push: Rebre notificacions informat que comença una cursa o informant de que la puntuació ha estat actualitzada.
- 2- Selecció de capità: Seleccionar capità per cada etapa. Aquest puntuarà doble en aquesta. Per aquesta funcionalitat la base de dades ja està preparada, només falta la implementació.
- 3- Equips rivals: fer cerques d'equips i poder veure els corredors dels rivals. Aquesta funcionalitat farà que l'aplicació sigui més divertida i competitiva.
- 4- Crear lligues privades: crear lligues i que els amics es puguin afegir. D'aquesta manera es poden crear competicions només amb els amics, amb els seguidors d'un corredor, etc.
- 5- Fer l'aplicació compatible per iPad.
- 6- Afegir més informació dels corredors: Poder veure l'equip del corredor així com la seva fotografia per fer l'aplicació més atractiva.

15 Fonts d'informació

15.1 Bibliografia

Llibres oficials d'Apple:



The Swift
Programming
Language



<https://itunes.apple.com/es/book/swift-programming-language/id881256329?l=en&mt=11>



Using Swift
with Cocoa and
Objective-C



<https://itunes.apple.com/es/book/using-swift-cocoa-objective/id888894773?l=en&mt=11>

15.2 X-Code

Pàgines web de programadors Swift:



<http://makeapppie.com/category/swift/>
<http://applecoding.com/tag/curso-de-swift>

TFC - FANTASY CYCLING

Pàgina de preguntes i respostes de programació:



<http://stackoverflow.com/>

Canals de YouTube de programació Swift:



<https://www.youtube.com/user/onearled/featured>

<https://www.youtube.com/user/AnimusVitaeX/featured>

<https://www.youtube.com/user/myworldofcodes/featured>

15.3 PHP



Pàgina oficial:

<http://php.net/>

<http://php.net/manual/es/book.mysql.php>

<http://php.net/manual/es/set.mysqlinfo.php>

15.4 MySQL



<http://www.mysql.com>

15.5 Consultes Generals



Consultes i dubtes generals.
<http://ca.wikipedia.org/wiki/Portada>