



Creació d'un lloc web per gestionar campionats de tennis

Memòria de Projecte Final de Màster

Màster en Enginyeria Informàtica

Desenvolupament d'aplicacions web

Autor: Berta Sañé Balasch

Consultor: Ignasi Lorente Puchades

Professor: César Pablo Córcoles Briongos

Juny 2015

Abstract

En aquest projecte hem elaborat una aplicació web per tal de facilitar l'elaboració dels quadres dels campionats en els clubs. Tota aquesta informació es podrà consultar també a través de la part pública, on podràs veure tots els campionats i els seus resultats, a més de veure la fitxa dels diferents clubs.

Per tal de realitzar el projecte hem desenvolupat inicialment la idea de manera documentada, estructurant el calendari i organitzant la feina a fer. A continuació vàrem començar a crear la base de dades, la qual s'ha estructurat segons les nostres necessitats, amb la primera versió de la base de dades iniciàvem el desenvolupament del web, la part pública i la part privada simultàniament, modificant si era necessari alguns dels camps de les taules. Tenim el sistema preparat per ser multi-idioma, de manera que podríem tenir el web amb castellà dedicant molts pocs recursos.

En definitiva aquest projecte està pensat per a facilitar la feina els clubs, i que amb la manera més senzilla possible puguin organitzar els seus campionats.

Notacions i Convencions

Tipografia utilitzades al llarg de la memòria:

Títols de secció.

Subtítols de secció.

Títols dels Annexes i temes introductoris.

Text normal.

Text ressaltat.

Peus de taules, imatges i figures

Codi de programació

Índex de continguts

1. Introducció	7
2. Definició del projecte	8
3. Objectius.....	9
3.1. Objectius principals.....	9
3.2. Objectius secundaris	9
4. Marc teòric	10
5. Continguts	11
6. Metodologia	12
7. Arquitectura de l'aplicació.....	13
7.1. Client	13
7.2. Servidor	13
7.3. Bases de dades	14
8. Plataforma de desenvolupament.....	16
8.1. Repositori	16
8.2. Framework	16
8.3. Gestor de base de dades.....	16
9. Planificació.....	17
9.1. Dates clau	18
9.2. Diagrama de Gantt	19
9.3. Incidències i Riscos	20
10. Procés de treball.....	21
10.1. Planificació	21
10.2. Domini i allotjament.....	21
10.3. Disseny i maquetació	21
10.4. Base de dades.....	21
10.5. Implementació	21
10.6. Proves.....	22
11. APIs utilitzades	23
11.1. Google Maps	23
12. Diagrama UML.....	24
12.1. Diagrama de classes	24
12.2. Casos d'ús.....	25

13. Prototips	27
13.1. Baixa fidelitat.....	27
14. Perfils d'usuari	31
15. Usabilitat.....	33
16. Tests.....	35
17. Projecció a futur	37
18. Anàlisi de mercat.....	38
19. Conclusions.....	39
Annex 1. Servidor actual	40
Annex 2. Codi font.....	41
Annex 3. Base de dades.....	46
Annex 4. Llibreries externes.....	48
Annex 5. Captures de pantalla	49
Annex 6. Bibliografia	53

Índex de figures i taules

1. Arquitectura de l'aplicació.....	13
2. XAMPP executant-se	13
3. Relacions de la base de dades	15
4. Taula de planificació	18
5. Taula de dates clau	18
6. Diagrama de Gantt	19
7. Diagrama de Gantt	19
8. Diagrama de Gantt – Detall programació de l'aplicació.....	20
9. Diagrama UML.....	24
10. Wireframes – Estructura general	27
11. Wireframe home	28
12. Wireframes llistat	28
13. Wireframe detall de club.....	29
14. Wireframe detall de campionat	29
15. Wireframe formulari de registre	30
16. Pantalla detall.....	33
17. Capçalera web	34
18. Capçalera part privada	34
19. Missatges d'error.....	34
20. Missatge correcte	34
21. Resultat de la RFET	41
22. Taula ci_cookies.....	46
23. Taula ci_sessions	46
24. Taula web_clubs	46
25. Taula web_campionats.....	46
26. Taula web_campionats_categories.....	46
27. Taula web_categories.....	46
28. Taula web_jugadors	47
29. Taula web_quadres	47
30. Taula web_jugadors_categories.....	47
31. Taula web_fctennis	47
32. Taula web_partits.....	47

33. Taula web_tipus_campionats.....	47
34. Taula web_tipus_quadres	47
35. Microsoft Project.....	49
36. Microsoft Word	49
37. Sublime Text	50
38. HeidiSQL	50
39. Home de l'aplicació	51
40. Pantalla detall (Campionat).....	51
41. Pantalla llistat (Campionats).....	52
42. Part privada	52

1. Introducció

El projecte neix arrel d'una de les meves aficions en el qual també em dedico, aquest és el món del tennis, on sóc monitora en un club de la meva comarca. Durant molts anys he estat realitzant diferents tasques dins d'aquest món, una de les quals és la organització de campionats, ja siguin campionats oficials de la federació de tennis o bé campionats extraoficials que es celebren al club. Alhora de organitzar un campionat hi ha una part que ens comporta moltes hores de feina, aquesta és la de preparar i muntar tots els quadres de joc del campionat, bàsicament aquest és el punt que vull tractar en el meu projecte, i d'aquesta manera poder facilitar aquesta feina a diferents clubs que vulguin adherir-se.

Hem de tenir present en els campionats oficials, les normes que ens marca la federació catalana alhora de preparar els quadres, com per exemple que si tenim 32 inscrits, els 16 amb millor rànquing van al quadre 1 i la resta al quadre 2, o bé l'assignació dels caps de sèrie i 'bye'.

En quan a la informació dels jugadors, la federació ens actualitza el rànquing cada 3 mesos, i vull trobar la manera de que tota això sigui el més senzill possible i que a través del numero de llicència de cada jugador, ens consulti la informació directament i ens la retorni.

2. Definició del projecte

El TFM està dins de l'àrea de desenvolupament web del Màster en Enginyeria Informàtica.

El projecte tracta de tot el procés de desenvolupament d'un entorn web dedicat a la organització de campionats per part dels clubs. El web es realitzarà amb el llenguatge HTML i estils CSS, en quan a la programació utilitzarem el PHP, amb la llibreria de jQuery i una base de dades MySQL. També disposarem d'una part pública que la farem amb responsive design per tal de facilitar la correcta visualització amb tots els dispositius (PC, tablets i mòbils).

Realitzarem una part privada per els clubs, que serà accessible amb un usuari i una contrasenya, des d'allà podran entrar la informació del seu club, crear campionats i informar-se d'altres campionats oberts.

Inicialment a la part pública es podrà accedir a la informació de tots els campionats oberts amb els seus quadres i a la informació dels clubs.

Per tal d'organitzar els campionats oficials, buscarem el sistema d'aconseguir el rànquing i punts de les dades de la Federació Espanyola de Tennis (www.rfet.es), d'aquesta manera podrem definir fàcilment els caps de sèrie.

3. Objectius

3.1. Objectius principals

Com a objectius principals en el meu TFM destaco:

- Crear una base de dades d'acord amb els requeriments necessaris per a complir la funcionalitat del projecte.
- Desenvolupament d'un entorn protegit amb usuari i contrasenya per a la gestió de campionats.
- Facilitar un gestor senzill per tal de poder organitzar un campionat segons les necessitats requerides en cada moment, les quals et realitzin tots els quadres de joc del campionat i permeti treure llistat d'inscripcions. Entrant tots els jugadors del campionat podràs accedir a un apartat 'Quadres' on podràs generar els quadres de joc amb un click de ratolí, el mateix passarà amb el llistat d'inscripcions, clicant un botó podràs descarregar un excel amb totes les inscripcions al teu campionat.
- Elaborar una part pública on es pugui veure la informació dels campionats oberts i la informació de cada club per tal que els jugadors puguin accedir i veure els quadres de joc.
- Mostrar informació rellevant a la pantalla inicial de la part privada, per exemple destacar els nous campionats o campionats que tanquen la inscripció.

3.2. Objectius secundaris

Els objectius secundaris d'aquest treball són:

- Aconseguir que els diferents clubs de la comarca confiïn amb el sistema i l'utilitzin.
- Enviar mailings amb la informació de campionats oberts a tots els clubs adherits.
- Entrada de resultats de partits i actualització del quadre al moment.
- Permetre format de campionat eliminatori o lligueta.

4. Marc teòric

El portal, tal i com ja hem mencionat es realitzarà amb HTML, CSS i una base de dades, tot seguit analitzarem cadascuna d'elles.

L'HTML (*HyperText Markup Language*) és un llenguatge estàndard per l'elaboració de pàgines web, podríem dir que el més popular, a més és compatible amb els diferents navegadors i plataformes. Aquest està a càrrec de W3C, que es una organització dedicada a l'estandardització de les tecnologies que fan referència amb webs. HTML es basa en les referències, es a dir, per tal d'afegir un element aquest no s'incrusta directament en el codi, sinó que es fa una referència en la ubicació d'aquest, això es pot veure quan es posen imatges, vídeos i altres elements, amb això aconseguim que la pàgina simplement sigui text, i que sigui el navegador l'encarregat d'unir totes les peces per tal de mostrar el resultat final.

CSS (*Cascading Style Sheets*) és un llenguatge de fulls d'estils que descriu l'aspecte d'un document escrit amb llenguatge de marques, d'aquesta manera pots tenir diferenciat el contingut del document i la seva presentació. CSS ens permet renderitzar diferent, per exemple, segons la pantalla, cosa que ens permetrà fer més fàcil el nostre disseny responsive.

Per últim tenim la base de dades, que és un conjunt de dades organitzades que segueixen una estructura coherent. Les dades són accessibles per un o varis programes o aplicacions, i qualsevol d'ells pot extreure la informació o actualitzar-la, i només afectarà aquella dada, no es modificarà ni l'estructura ni la altres dades. El sistema gestor de bases de dades que utilitzarem en el nostre projecte serà el MySQL, és un sistema relacional, multithread i multiusuari que utilitza el llenguatge SQL.

5. Continguts

Tal i com ja hem explicat, el treball consta d'un entorn web on tenim una part pública i una part privada. En una primera fase la part pública constarà de la informació bàsica per tal de fer una posada en marxa del projecte, tindrem un apartat amb la informació dels clubs, i un altra apartat amb els campionats.

El punt dels clubs trobarem un llistat de tots ells, i després podràs accedir a una fitxa, on i haurà les seves dades bàsiques, com és adreça, telèfon...també podríem posar la ubicació en un mapa de google per tal de veure la localització exacte de cada club.

En l'apartat de campionats trobarem tots els campionats oberts que s'han creat des de l'aplicació, d'aquesta manera tindrem un historial de tots ells i podrem accedir els seus quadres de joc.

Per últim en la part pública hi haurà un apartat de registrar-se, en aquest es registraran els diferents clubs per tal de poder accedir després a la part privada i poder generar tots els campionats amb el sistema.

Per el que fa a la part privada, hi haurà un apartat de 'les meves dades' on podran modificar-les i actualitzar-les en qualsevol moment, l'apartat de campionats i l'apartat de categories.

L'apartat de campionats tindrà una primera part on hauràs de crear la competició (nom, dates, data inici i fi de inscripció, categories...), i una vegada creada tindrem la part d'entrar els participants, en el cas de ser una competició oficial de la federació es demanarà sempre el número de llicència del jugador, i automàticament una vegada entrada aquesta dada, sempre que aquest tingui rànquing, aconseguirem les dades oficials de la federació. Per acabar una vegada finalitzat el període d'inscripció podrem generar els quadres del campionat a través d'un botó.

Per el que fa a l'apartat de categories ens permetrà poder crear els noms de categories que necessitem per les nostres competicions, en ocasions els campionats interns posen diferents noms, per exemple, en algun campionat en format lligueta es posen noms de tennistes, Grup Rafa Nadal, Grup Roger Federer, etc, d'aquesta manera tothom podrà administrar els seus noms.

6. Metodologia

Per tal de realitzar el projecte utilitzarem la metodologia en cascada, basada en el diagrama de Gantt que presentarem en el següent punt. D'aquesta manera podrem coordinar i posar en el calendari les entregues de l'avaluació continua.

En cada entrega hi haurà una revisió del pla de treball per tal de detectar i adaptar possibles desajustaments que puguin aparèixer.

Per tal de desenvolupar el projecte, simularem en un entorn local el servidor web, d'aquesta manera podrem testejar i detectar possibles problemes de l'aplicació abans de pujar-la a la xarxa.

Alhora de programar, utilitzarem les bases adquirides durant els anys i la cerca d'informació per la xarxa, després farem el test en qüestió i si no es correcte cercarem una nova solució.

7. Arquitectura de l'aplicació

A continuació es detalla la informació sobre l'arquitectura del projecte.



1. Arquitectura de l'aplicació

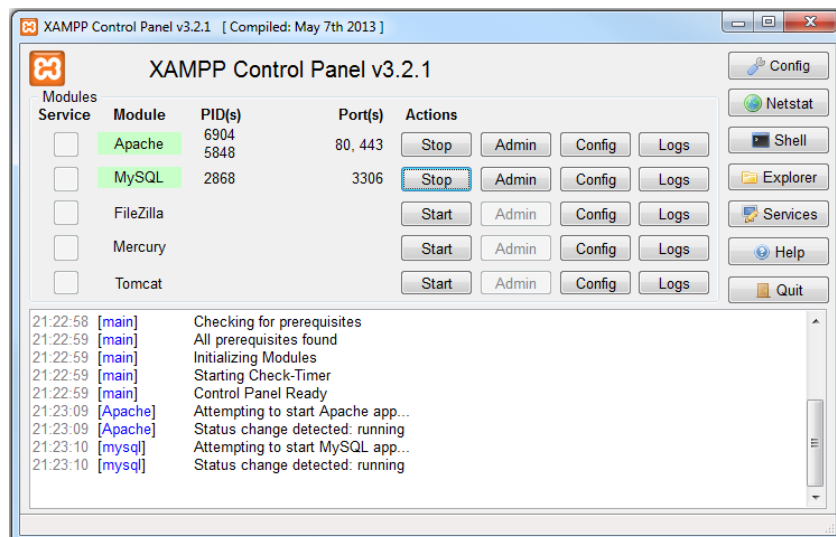
7.1. Client

Al ser un entorn web, l'usuari ha de disposar d'un dispositiu (ja sigui ordinador, tablet o mòbil) amb connexió a internet, i a través de qualsevol navegador accedir a la pàgina web. El client ha de permetre reproduir arxius escrits amb HTML + CSS, javascript i el jQuery.

7.2. Servidor

Tal i com ja hem comentat el web es realitzarà en PHP i MySQL, per tant el servidor ha de disposar de les llibreries i components necessàries per tal de servir les pàgines amb PHP, i una base de dades per a emmagatzemar la informació.

Per el desenvolupament treballarem amb local i això ho simularem amb Apache Friends (www.apachefriends.org), programa gratuït que distribueix Apache que ens proporciona MySQL, PHP i Perl.



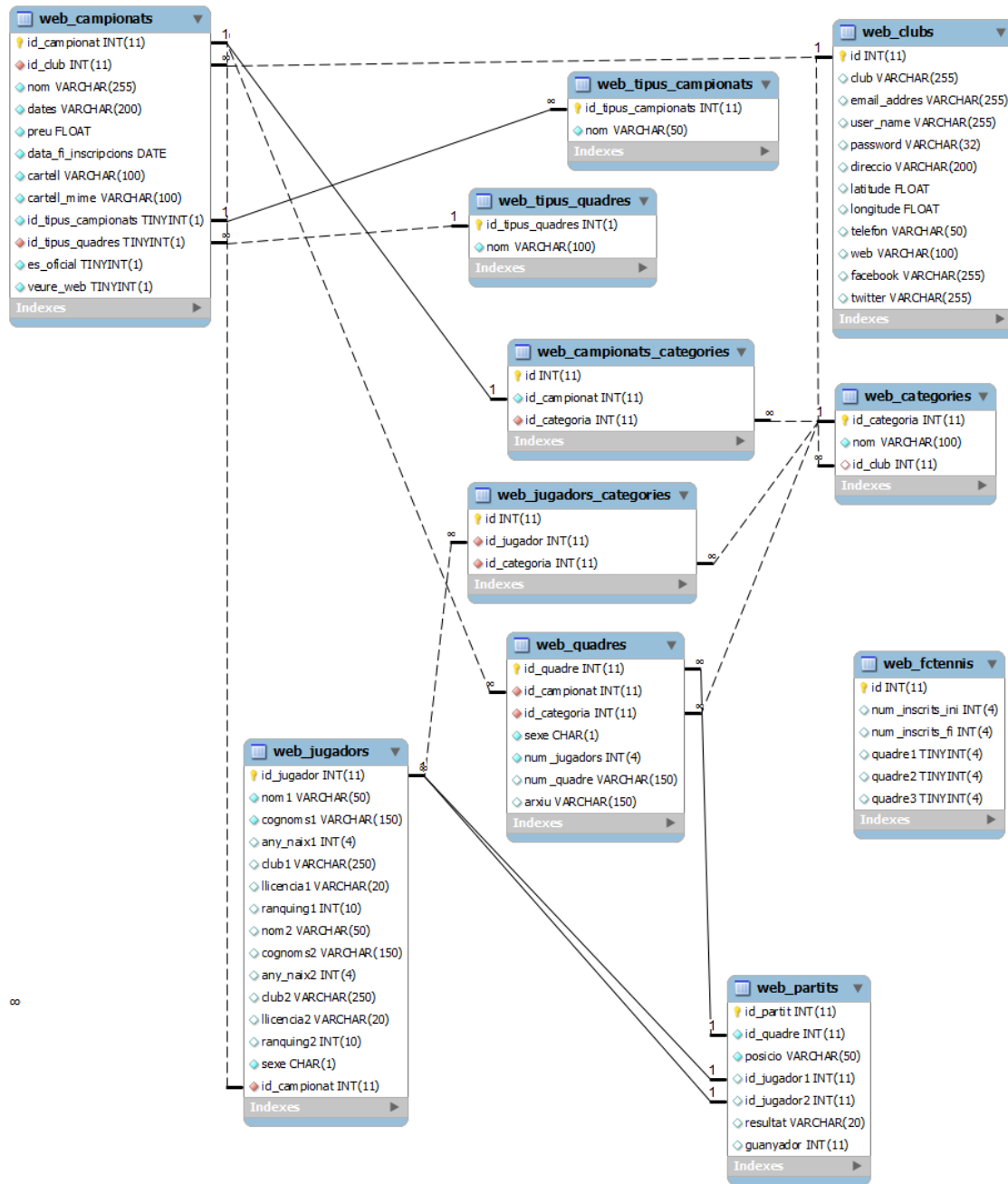
2. XAMPP executant-se

7.3. Bases de dades

Tot seguit mostrarem les relacions de les diferents taules de la nostra aplicació, primer realitzarem una petita introducció de cada taula per tal de saber el perquè s'ha creat.

- web_clubs tindrà totes les dades dels clubs registrats.
- web_campionats tindrà tots els torneigs (passats, presents i futurs) de tots els clubs.
- web_categories, tindrà les diferents categories de tots els campionats, inicialment n'hi ha unes de definides que són accessibles per tothom, però cada club podrà crear les seves.
- web_tipus_campionats, taula fixa, però si a la llarga s'ha d'afegir alguna nova opció serà més senzill si tenim una taula relacionada.
- web_tipus_quadres taula fixa, però si a la llarga s'ha d'afegir alguna nova opció serà més senzill si tenim una taula relacionada.
- web_campionats_categories, és una taula relacional 1 a N entre campionats i categories.
- web_jugadors_categories es una taula relacional 1 a N entre jugadors i categories.
- web_jugadors tinc tota la informació necessària dels jugadors.
- web_quadres té els quadres dels campionats, un campionat pot tenir N quadres.
- web_partits conté tots els partits dels campionats amb els seus resultats i guanyadors.

Com a taules d'entitats principals tenim web_clubs, web_campionats, web_jugadors, web_quadres, web_partits i web_categories. Per el que fa relació tenim dos tipus de relacions, podem trobar relacions 1 a 1, on la manera de relacionar-se és que una taula conté un camp amb l'identificador de l'altre taula, per exemple això ho podem trobar amb la relació campionat – club, on web_campionats conté el camp id_club. Una altre relació que trobem és la 1 a N, en aquest cas utilitzem una taula intermitja on tenim l'identificador d'ambdues taules, per exemple la relació campionats – categories, on un campionat pot tenir diverses categories.



3. Relacions de la base de dades

8. Plataforma de desenvolupament

8.1. Repositori

Tot el codi de programació el guardarem a un repositori de Bitbucket. Bitbucket és un servei d'allotjament basat en web, per els projectes que utilitzen el sistema de control de versions Mercurial o bé Git. D'aquesta manera serà fàcilment transportable d'un ordinador a un altre i tindrem la seguretat que el codi no es perdrà en cas de fallar l'ordinador principal on treballa.

8.2. Framework

El framework utilitzat per a la realització del web serà el Codeigniter (www.codeigniter.com), aquest és un framework amb el qual ja he treballat en algun moment i em sento còmoda.

Codeigniter és un framework per aplicacions web escrit amb php, aquest ens facilita una sèrie de llibreries per defecte, les que utilitzem en el projecte són database, pagination, session, user_agent i form_validation. A més ja et genera una estructura lògica, cosa que fa que tot el codi quedi més endreçat i sàpigues en cada moment on anar a buscar els arxius, les carpetes principals són els controllers, on tenim els arxius que realment fan la feina, i els views, on tenim totes les vistes agrupades.

8.3. Gestor de base de dades

Utilitzarem el HeidiSQL per tal de gestionar la base de dades. És un client de codi obert i lliure que ens proporciona una interfície gràfica. Per gestionar les base de dades he d'iniciar sessió amb les dades de connexió del MySQL, una vegada connectat podrem realitzar de manera senzilla totes les operacions necessàries a la base de dades, crear taules, inserta registres, eliminar registres, modificar...

9. Planificació

Per tal de realitzar el treball, he planificat una sèrie de tasques a realitzar amb la seva durada aproximada, també indico si hi ha dependència entre tasques.

1. PAC1	Predecessores	Dedicació
1.1 Lectura de l'enunciat		1h
1.2 Definició del projecte		6h
1.3 Esborrany PAC1	1.1, 1.2	15h
1.4 Revisió PAC1	1.3	4h
1.5 Entrega PAC1	1.4	
2. PAC2	1	
2.1 Muntar entorn local i preparar repositori		4h
2.2 Escollir framework	2.1	4h
2.3 Descarregar/Configurar framework	2.2	4h
2.4 Disseny i maquetació general		30h
2.5 Estructura BBDD (MySQL)		15h
2.6 Esborrany PAC2		10h
2.7 Revisió PAC2	2.6	4h
2.8 Entrega PAC3	2.7	
3. Programació aplicació	2	
3.1 Programació part pública		20h
3.2 Programació part privada		35h
3.3 Programació BBDD		15h
3.4 Adaptacions de disseny		15h
3.5 Test aplicació	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	5h

4. PAC3	3	
4.1 Esborrany PAC3		10h
4.2 Revisió PAC3	4.1	4h
4.3 Entrega PAC3	4.2	
5. Entrega final	4	
5.1 Retocs programació/BBDD/Disseny		20h
5.2 Test finals		10h
5.3 Esborrany Memòria final		10h
5.4 Realització del vídeo de presentació		6h
5.5 Revisió memòria / vídeo	5.3, 5.4	4h
5.4 Entrega memòria / vídeo	5.5	

4. Taula de planificació

En total he calculat que per a la realització del projecte són necessàries unes 251 hores segons el que he definit en la taula, al finalitzar la PAC2 hauré realitzat un 38% del projecte (97 hores), la PAC3 és on hi ha més dedicació, doncs tenim tota la part de programació de la interfície, aquesta part està composta de 104 hores, al qual quan la finalitzem obtindrem el 80% del projecte. A partir d'aquí d'aquest punt tindrem 50 hores per acabar de fer els retocs necessaris, acabar la memòria i realitzar el vídeo.

9.1. Dates clau

La planificació de les dates clau ve marcada per les dates fixades per el consultor en els lliuraments per a l'avaluació continuada.

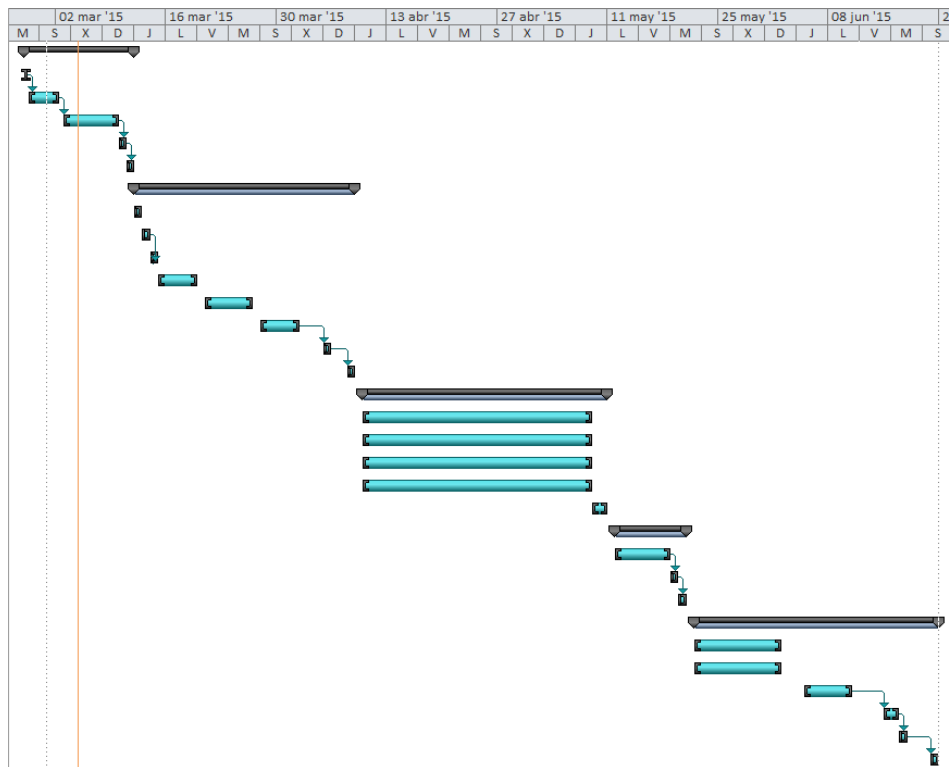
Activitat	Data
PAC1	11/03/2015
PAC2	08/04/2015
PAC3	20/05/2015
Entrega final	21/06/2015

5. Taula de dates clau

9.2. Diagrama de Gantt

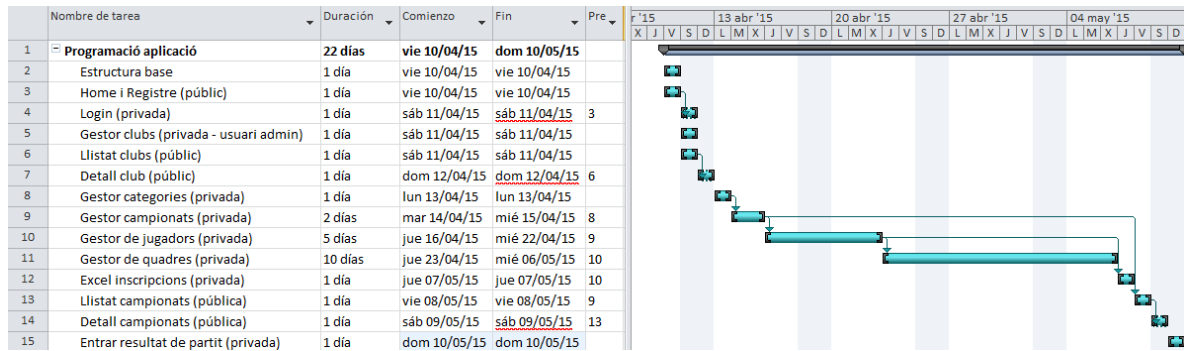
	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Pre
1	PAC1	10 días	jue 26/02/15	mié 11/03/15	
2	Lectura de l'enunciat	0,5 días	jue 26/02/15	jue 26/02/15	
3	Definició del projecte	2 días	jue 26/02/15	lun 02/03/15	2
4	Esborany PAC1	5 días	mar 03/03/15	lun 09/03/15	3
5	Revisió PAC1	1 día	mar 10/03/15	mar 10/03/15	4
6	Entrega PAC1	1 día	mié 11/03/15	mié 11/03/15	5
7	PAC2	20 días	jue 12/03/15	mié 08/04/15	
8	Muntar entorn local / Repositori	1 día	jue 12/03/15	jue 12/03/15	
9	Escollir framework	1 día	vie 13/03/15	vie 13/03/15	
10	Descarregar/Configuració framework	1 día	sáb 14/03/15	sáb 14/03/15	9
11	Disseny/maquetació general	5 días	dom 15/03/15	jue 19/03/15	
12	Estructura BBDD (MySQL)	5 días	sáb 21/03/15	jue 26/03/15	
13	Esborany PAC2	4 días	sáb 28/03/15	mié 01/04/15	
14	Revisió PAC2	1 día	dom 05/04/15	dom 05/04/15	13
15	Entrega PAC2	1 día	mié 08/04/15	mié 08/04/15	14
16	Programació aplicació	22 días	vie 10/04/15	dom 10/05/15	
17	Programació part pública	21 días	vie 10/04/15	vie 08/05/15	
18	Programació backoffice	21 días	vie 10/04/15	vie 08/05/15	
19	Programació BBDD	21 días	vie 10/04/15	vie 08/05/15	
20	Adaptacions disseny	21 días	vie 10/04/15	vie 08/05/15	
21	Test aplicació	2 días	sáb 09/05/15	dom 10/05/15	
22	PAC3	7 días	mar 12/05/15	mié 20/05/15	
23	Esborany PAC3	5 días	mar 12/05/15	lun 18/05/15	
24	Revisió PAC3	1 día	mar 19/05/15	mar 19/05/15	23
25	Entrega PAC3	1 día	mié 20/05/15	mié 20/05/15	24
26	Entrega Final	22 días	vie 22/05/15	dom 21/06/15	
27	Retocs programació/BBDD/Disseny	7 días	vie 22/05/15	lun 01/06/15	
28	Test finals	7 días	vie 22/05/15	lun 01/06/15	
29	Esborany Memòria final	4 días	vie 05/06/15	mié 10/06/15	
30	Realització del vídeo presentació	2 días	lun 15/06/15	mar 16/06/15	29
31	Revisió memòria/vídeo	1 día	mié 17/06/15	mié 17/06/15	30
32	Entrega Memòria/Vídeo	1 día	dom 21/06/15	dom 21/06/15	31

6. Diagrama de Gantt



7. Diagrama de Gantt

Mirem ara amb més detall com hem desenvolupat la part de programar l'aplicació. En el diagrama mostrem l'ordre en que hem anat desenvolupant els diferents punts, on podem observar la relació que hi ha entre ells, per exemple, abans de crear el gestor de quadres, varem crear el de jugadors per tal de tenir la informació dels participants i poder generar els quadres amb els noms de cada jugador.



8. Diagrama de Gantt – Detall programació de l'aplicació

9.3. Incidències i Riscos

Les possibles incidències i riscos que poden sorgir al llarg del projecte amb les respectives contingències per tal de solucionar-les són les següents:

Avaria del punt de treball:

El projecte el realitzo en un ordinador de sobretaula, en cas d'avaría d'aquest ordinador, dispo de un ordinador portàtil al qual es podria continuar treballant, només s'hauria d'instal·lar els programes necessaris per a la programació web.

Per seguretat tota la informació estarà guardada al núvol, el codi font del web es guardarà en un repositori i la memòria en el dropbox, d'aquesta manera encara que s'avarí el punt de treball no es perdrà cap informació i serà relativament senzill poder continuar des del punt en què ens havíem quedat.

10. Procés de treball

10.1. Planificació

Estructurarem la planificació de tot el treball segons les entregues que hem de realitzar durant el semestre. Tal i com hem comentat en el punt anterior ens marquem quatre dates importants, que fan referència a les dates de lliurament. Intentarem seguir els timings planificats per a cada punt per tal de poder aconseguir el resultat desitjat.

10.2. Domini i allotjament

Necessitarem un domini i un allotjament per tal de poder tenir on-line el nostre projecte, actualment estic pensant si adquirim un domini i un allotjament propi o bé aprofitem el domini i l'allotjament del web del club que estic treballant i fem un subdomini.

10.3. Disseny i maquetació

Inicialment per tal de començar a treballar, crearem un disseny senzill, prepararem els wireframes corresponents tenint en compte la usabilitat del portal. Una vegada clar el disseny l'implementarem amb HTML i CSS. La idea és poder buscar un template gratuït que s'adapti a les nostres necessitats per tal de facilitar la feina de disseny i maquetació, d'aquesta manera només haurem de realitzar les modificacions necessàries en base a la plantilla seleccionada.

10.4. Base de dades

Començarem a treballar amb la base de dades creant totes les taules necessàries per el web, on sempre tindrem la primary key per tal d'identificar fàcilment els elements d'una taula.

El procés de creació de la base de dades es va anar modificant durant el desenvolupament del projecte, inicialment vàrem crear les taules amb tots els camps que teníem en ment, però a mida que anàvem realitzant el desenvolupament del codi trobàvem a faltar algun camp i realitzàvem les adaptacions necessàries segons els nous requeriments que anaven apareixent. Per exemple en els clubs inicialment no teníem previst de posar els enllaços a les xarxes socials, però visitant diferents webs de clubs ens vàrem adonar que molts d'ells les utilitzem, per tant vàrem creure que seria interessant d'afegir.

10.5. Implementació

Paral·lelament realitzarem la programació de la part pública i de la part privada, ho realitzarem per parts, de manera que començarem per el registre a la part pública per tal de poder entrar a la part privada. Seguidament podrem fer la part pública de clubs, doncs les

dades que surten són les que s'entren des del registre, finalment el tema de gestió de competicions que és el punt important del projecte i la seva corresponent visualització en la part pública.

Cal dir que la part de gestió de competicions és on vàrem dedicar més temps degut a les dificultats que hi havia, inicialment creàvem el campionat amb totes les dades, una vegada fet això vam desenvolupar l'apartat de l'entrada de jugadors, juntament amb la descàrrega de l'excel d'inscripcions. Per últim ens quedava la part de quadres, on necessitàvem tenir molt clar els diferents tipus que tenim i les casuístiques que podien aparèixer en cada cas. Es va realitzar per parts, primer quadres eliminatoris i finalment el round robin.

10.6. Proves

Al finalitzar cadascun dels punts anteriors es farà un test per veure que tant en la part pública com la privada obtenim els resultats desitjats. Per exemple una vegada hi hagi implementat la part de registre, farem un registre d'un club fictici per tal de validar que tot funciona correctament, després la informació d'aquest club s'hauria de veure a la part pública.

Durant el desenvolupament hem estat nosaltres els encarregats de validar el correcte funcionament de l'aplicació, bàsicament als tests de la part privada es tractava de crear els elements (clubs, categories, campionats, jugadors) i veure que el resultat es guardava correctament a la base de dades. Pel que fa la part pública validàvem que sortissin tots els elements i que es visualitzés correctament la pantalla llistat i la detall. Quan ja teníem un 90% aproximadament realitzat, vàrem fer uns tests d'usuaris per tal de tenir diferents punts de vista i veure si complien les necessitats, o bé faltava algun punt, el resultat va ser positiu, els va agradar el funcionament i els va semblar senzill, també ens van proposar millores a tenir en compte de cara el futur, aquestes es troben en el punt 'Projecció de futur' de la memòria.

11. APIs utilitzades

11.1. Google Maps

La localització dels clubs no sempre és senzilla de trobar, i en ocasions pot arribar fins i tot a ser complicat, de manera que vàrem decidir incorporar en el detall d'un club un mapa amb la localització exacte que el mateix club pot entrar.

Per tal de poder crear el mapa de la ubicació de club, hem fet servir l'API de Google Maps, on agafem la longitud i latitud de la posició del club i la guardem a la base de dades. Posteriorment en la part pública utilitzem aquestes coordenades per tal de situar la localització del club en el mapa.

Alhora d'utilitzar aquesta API tenim dos parts, per una banda la manera en què aconseguim les coordenades, i per l'altre el col·locar el mapa en la posició correcte i marcar el punt desitjat. Les crides de API utilitzades han estat les següents:

- Per crear el mapa

```
new google.maps.Map($('#map_canvas').get(0), mapOptions);
```
- Per marcar la posició de punt

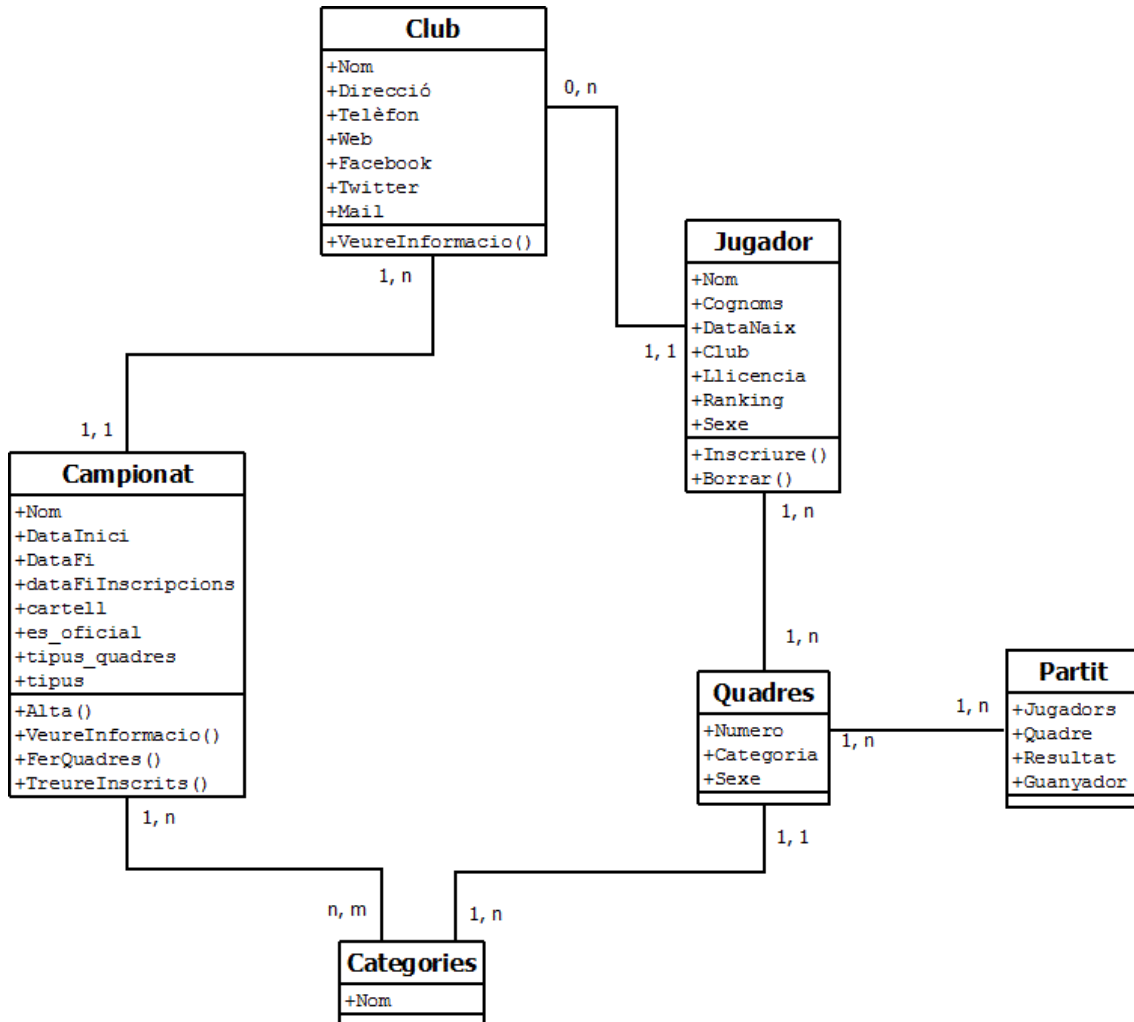
```
new google.maps.LatLng(lat, long);
```
- Per marcar el punt en el mapa

```
new google.maps.Marker(markerOptions);
```


12. Diagrama UML

12.1. Diagrama de classes

Aquest és el nostre diagrama UML el qual ens permet definir el nostre sistema.



9. Diagrama UML

Una vegada vist el diagrama, analitzarem breument les diferents classes.

Club: classe que utilitzarem per a guardar la informació del club que s'haurà registrat prèviament en l'aplicació.

Campionat: classe que guardarà la informació dels campionats que generaran els clubs.

Categories: classe on guardarem les diferents categories.

Quadres: classe on es guardaran els diferents quadres dels campionats.

Partit: classe on es guardaran els partits i els resultats dels quadres del campionat.

Jugador: classe on es guardarà la informació dels jugadors.

12.2. Casos d'ús

Nom Crear una categoria
Actor Personal d'un club
Descripció Crear els noms de les categories necessàries per a cada campionat del club.
Per a portar a terme aquesta acció has d'estar identificat.
Resultat Donar d'alta una nova categoria

Nom Crear un campionat
Actor Personal d'un club
Descripció Es tracta de crear un nou campionat, pots escollir entre campionats individuals o dobles i entre format eliminatori o bé round robbin, prèviament has d'estar registrar i t'has identificar amb l'usuari i la contrasenya.
Resultat Donar d'alta un campionat

Nom Inscriure jugadors
Actor Personal d'un club
Descripció Entraries tots els jugadors que volen participar en el campionat, abans has d'haver creat el campionat.
Resultat Donar d'alta jugadors

Nom Generar quadres
Actor Personal d'un club
Descripció Generar els quadres de les diferents categories del campionat, amb això aconseguim els enfrontament entre els participants.
Resultat Obtenir els quadres amb format excel.

Nom Entrar resultat partit
Actor Personal d'un club
Descripció Entrar el guanyador i el resultat d'un partit jugat.
Resultat Saber el guanyador del partit i actualitzar el quadre de joc.

Nom Veure club
Actor Jugador, aficionat, personal d'un club
Descripció Seleccionar el club desitjat per tal de veure la seva informació.
Resultat Aconseguir informació d'interès, com pot ser el telèfon, mail...d'un club determinat.

Nom Veure campionat
Actor Jugador, aficionat, personal d'un club
Descripció Seleccionar el campionat desitjat per tal de veure la seva informació.
Resultat Aconseguir la informació del campionat, categories, dates, preu inscripció i quadres de joc (si aquest ja s'està jugant).

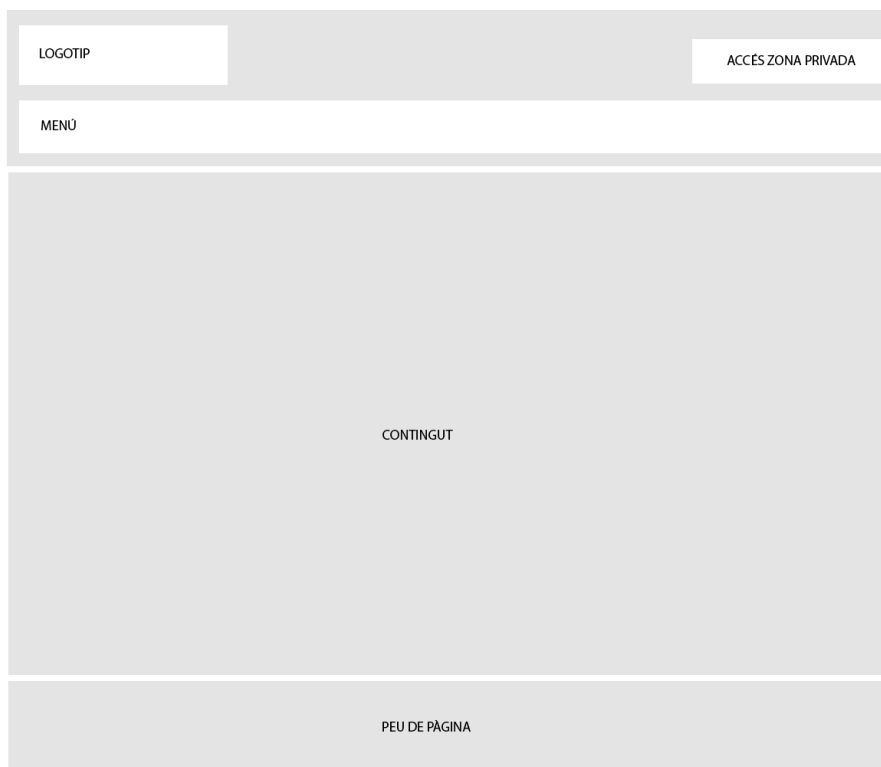
Nom Registrar-se
Actor Personal d'un club
Descripció Entrar les dades necessàries per a registrar-se i fer ús de l'aplicació.
Resultat Aconseguir les dades d'accés per entrar a la part privada.

13. Prototips

13.1. Baixa fidelitat

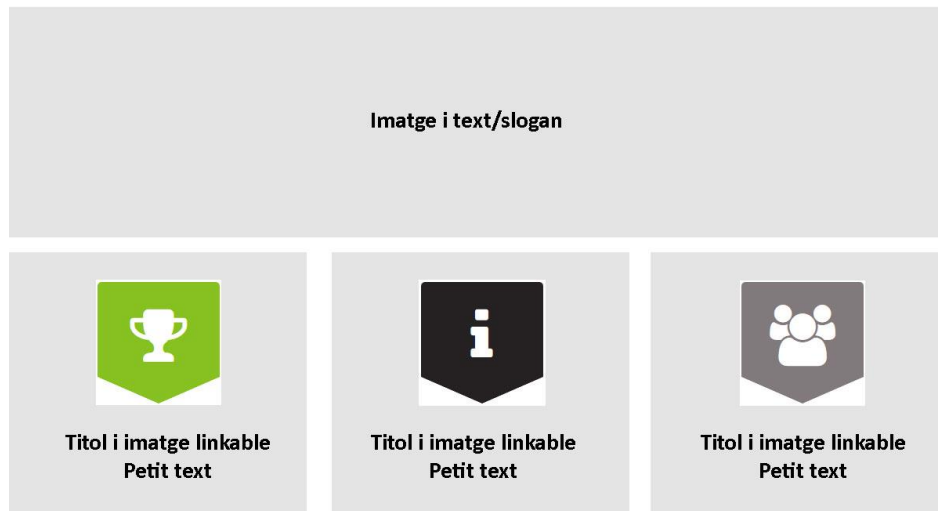
Tot seguit presentarem els wireframes que hem pensat on es veurà l'estructura bàsica del web i també l'estructura de cada pàgina.

En primer lloc aquesta serà l'estructura del web, és una estructura simple i bàsica que consta de 3 parts, la capçalera, on tindrem el logotip, el menú i l'accés a l'àrea privada, el contingut, que serà la part que variarà en cada pàgina, i el peu de pàgina. Tal i com ja hem comentat busquem una estructura típica per tal que puguem trobar un template que s'adapti a les nostres necessitats.



10. Wireframes – Estructura general

Tot seguit mostrarem amb més detall cadascuna de les pantalles i la seva interacció. Començarem per el home, on tindrem els tres apartats disponibles inicialment en el web (campionats, clubs i registra), cadascun l'identificarem amb una imatge, aquesta al igual que el nom serà linkable i et portarà en la pantalla corresponent, llistat de campionats/clubs o bé en el formulari de registre.



11. Wireframe home

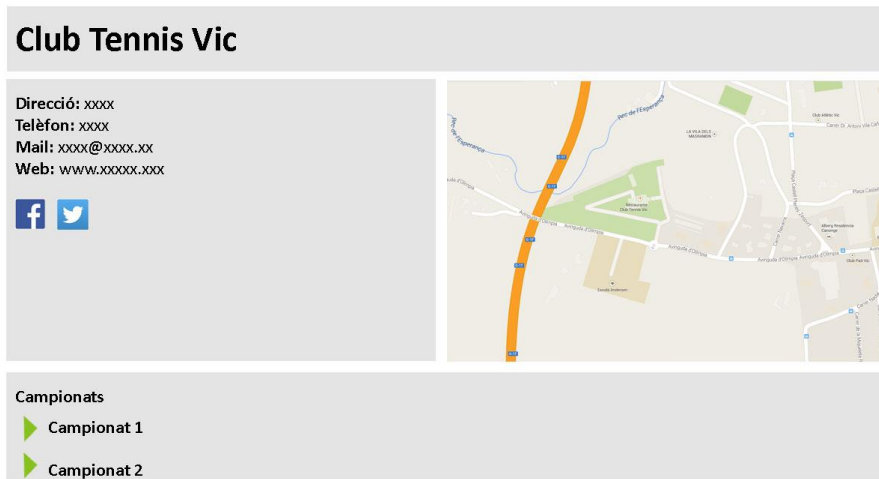
En quan a la pàgina llistat tant de campionats com clubs serà la següent, per el que fa clubs l'ordenarem alfabèticament, els campionats per data d'inici de campionat descendent, d'aquesta manera tindrem els campionats nous a dalt. Cada línia serà linkable i et portarà al detall corresponent.

Títol de la pàgina

- ▶ Club / Campionat 1
- ▶ Club / Campionat 2
- ▶ Club / Campionat 3

12. Wireframes llistat

La pàgina del detall del club constarà de tres parts, la informació del club, el mapa de localització i el llistat dels seus campionats ordenats com hem comentat anteriorment. Els campionats seran linkables cap el detall del campionat.



13. Wireframe detall de club

La pàgina de detall de campionat constarà també de tres parts, la informació del campionat, el cartell i els quadres (link al document).



14. Wireframe detall de campionat

Per últim, a la part pública tenim la pantalla de registre, aquest serà un formulari al qual s'hauran d'omplir els camps sol·licitats, per pantalla seràs informat en cas d'errors o registre correcte, d'aquesta manera sabràs en tot moment el que està passant.

Títol de la pàgina

Dades del club:

Club

Direcció

Telèfon

Mail

Web

Dades de login

Nom d'usuari

Contrasenya

Repeteix contrasenya

Guardar

15. Wireframe formulari de registre

Per el que fa la part privada seguirem el mateix dissenys, la part de clubs només serà accessible a través de l'usuari admin, en l'apartat de campionats visualitzaràs només els campionats del teu club, i també tindrem l'apartat de categories. Constarà d'una pantalla llistat i una pantalla formulari

14. Perfils d'usuari

Els perfils d'usuaris de la nostra pàgina web poden ser:

- Usuaris que tenen interès en el món de les raquetes i que s'interessen per els campionats que es disputen. Aquest usuari utilitzarien sobretot l'apartat de campionats, on podrien saber en tot moment els campionats que es realitzaran en dates futures, i d'aquesta manera poder inscriure's si els interesses.
- Els propis jugadors del campionat per poder veure els quadres de joc i els resultats. En aquest cas aquest tipus d'usuaris ja saben el que volen i anirien directament al detall del campionat desitjat per tal de veure els diferents resultats de la categoria desitjada.
- Els entrenadors dels clubs per tal de tenir centralitzat en un web tots els campionats en obert de la zona. Molts dels clubs posen els campionats en el seu web, per tant hem de consultar varies webs per informar-nos de tots els campionats, amb aquesta projecte que proposem, tota la informació està centralitzada, per tant seria més senzill poder consultar tots els campionats que es disputaran.
- Els entrenadors/responsables de organitzar campionats en el club. Aquests usuaris utilitzarien l'aplicació per a crear un campionat, d'aquesta manera guanyarien temps alhora de crear els quadres de joc.

El web està format per la part pública i la part privada. La part pública està disponible per qualsevol usuari que accedeixi en el web, per el que fa la part privada és necessari un nom d'usuari i una contrasenya.

La part privada és la que ens permetrà organitzar els campionats amb facilitat, on la persona responsable, haurà d'entrar tots els jugadors que participen i després generar els quadres de joc prement un botó, on aquests ja es generaran seguint els criteris seleccionats (eliminadori/ligueta, oficial/no oficial, individual/dobles...).

La pàgina web confiem en què s'utilitzarà durant tot l'any, doncs els clubs estan organitzant diferents campionats durant tot l'any per els seus socis, torneigs de primavera, de penyes... A la temporada d'estiu pensem que i pot haver un increment de moviments degut als

campionats oficials de la federació, on cada setmana es juguen en diferents llocs de Catalunya el circuit juvenil d'estiu.

15. Usabilitat

Tenint en compte els diferents punts que tracta el disseny conductual, en la nostra aplicació tindrem en compte els següents:

- *Útil*: pensem que és el més important, hem de tenir clar l'objectiu per el qual estem creant aquest producte i a través de tot el que coneixem, oferir el millor servei.
- *Usable*: la facilitat d'ús és fonamental, hem de fer les coses el més senzilles possibles per tal que tothom pugui aconseguir el que desitja.
- *Trovable*: les diferents opcions que permet el web han d'estar visibles en tot moment, els usuaris han de poder localitzar fàcilment els objectes i les opcions.
- *Desitjable*: intentarem aconseguir un disseny i una estructura que ens doni un valor afegit per tal d'aconseguir una satisfacció subjectiva per els usuaris.

En quan a l'experiència i la navegació de l'usuari ens basarem amb els següents principis heurístics:

- *Facilitat d'aprenentatge i ús*: l'usuari ha de poder fer servir el sistema fàcilment, s'ha de sentir còmode i ha de ser fàcil poder trobar la informació desitjada. Per aquesta raó intentarem seguir la mateixa estructura i disposició dels elements en pantalles similars, i així sigui més fàcil el seu ús. Tot seguit mostro els detalls de club i campionat on es veu que seguim la mateixa estructura.

Foment d'Esports Tona

Direcció: Jaume Balmes, 55 - 08551 Tona
Telèfon: 93 887 07 01
Mail: info@fomentesports.com
Web: www.fomentesports.com



Campionats

[Campionats](#)



Circuit Juvenil Estiu 2015

Dates: del 13 al 19 de juliol
Preu: 17,00 €
Data fi d'inscripcions: 06/07/2015
Categories: Infantil, Cadet



Quadres

[Infantil Masculí 1](#)

[Cadet Masculí 1](#)

16. Pantalla detall

- *Consistència:* mantindrem el mateix disseny de la interfície per tal que l'usuari no es perdi en cap moment. En la part privada modificarem la capçalera per a poder distingir ràpidament la zona del web on et trobes, però l'estructura serà la mateixa. Seguirem el disseny estàndard d'un web on tenim una capçalera, el contingut i un peu.

Championship

Clubs

Campionats

Àrea privada

17. Capçalera web

Championship

Clubs

Campionats

Categories

Les meves dades

Desconnectar

18. Capçalera part privada

- *Sensibilitat i retroalimentació:* en el moment que es produeixi un error en el sistema, l'usuari serà advertit amb un missatge clar i entenedor. De la mateixa si tot ha anat correcte també mostrarem un missatge.

Modificar Campionat

El camp Data fi d'inscripcions és obligatori.

19. Missatges d'error

Modificar Campionat

Campionat registrat/modificat correctament.

20. Missatge correcte

16. Tests

Per tal de posar a prova l'aplicació web que estem creant, realitzarem uns tests i proves a diferents usuaris segons els perfils descrits anteriorment.

Test d'usabilitat

Per el que fa la usabilitat interessa avaluar la dificultat tant de la part pública com de la part privada, crec que les dues són importants.

A la part pública farem diverses proves amb usuaris els quals els farem navegar per el web i detectar i apuntar possibles errors o elements de millora. Se'ls plantejarà un seguit d'accions que hauran de realitzar per tal de poder analitzar les dificultats i millorar els punts més negatius. Hem definit unes tasques per tal que les realitzin els usuaris que testejaran l'aplicació:

1. Cerca el telèfon del club Foment d'Esports de Tona.
2. Quin és el preu del campionat Circuit Juvenil d'Estiu 2015.
3. Diguem qui és el cap de sèrie número 1 del quadres infantil masculí.
4. Ha realitzat, o està realitzant algun campionat el CT Torelló.
5. Registra el teu club per tal d'accedir a la zona privada.

A la part privada ens interessa que sigui útil, intuïtiva i senzilla de funcionar. La idea és fer proves amb persones de diferents clubs, els quals organitzin campionats per tal que realitzin tot el procés de creació de campionat, entrada de jugadors i generació de quadres, etc, i d'aquesta manera podrem detectar els punts més complicats i millorar-los. Les tasques que hauran de realitzar en la part privada seran les següents:

1. Crea una nova categoria per el teu campionat.
2. Crea un campionat.
3. Entra 10 jugadors de la mateixa categoria.
4. Genera el quadre de joc.
5. Valida que el quadre s'ha generat correctament.

6. Entra algun resultat de partit i comprova novament el quadre.

Els tests els vàrem portar a terme a 3 persones, dos d'elles estan actualment treballant en clubs. Començant per la part pública, cal dir que els resultats varen ser satisfactoris, es van complir totes les tasques que es van proposar i sense cap mena de dificultat. En tot moment l'usuari sabia l'apartat que havia d'accedir per tal d'aconseguir l'objectiu demanat.

En quan a la part privada també es varen complir els objectius, només hi va haver un punt més conflictiu, el punt 3, on ens vàrem trobar en un cas que donava d'alta un usuari, i sense tornar al llistat i fer 'Nou usuari', modificava les dades i guardava novament, per tant no entrava un nou usuari sinó que editava l'anterior. La resta de punts varen anar molt bé i es van complir sense problemes.

En definitiva els tests han estat satisfactoris, els dos clubs que varen fer els tests ja m'han demanat data de publicació per tal de poder utilitzar l'aplicació. Per acabar, gràcies a aquests tests, se'ns varen demanar noves funcionalitat a la part privada que es mostraran en el proper punt per tal d'oferir més funcionalitats als clubs alhora de crear campionats.

Tests de seguretat

Validarem el correcte funcionament del formulari per donar-se d'alta, de manera que no puguin entrar informació errònia, per exemple si es demana un telèfon que només puguin posar caràcters numèrics. En la part privada també es validarà l'entrada de dades dels camps.

En cas d'error s'informarà a l'usuari amb un missatge per pantalla clar i entenedor.

17. Projectió a futur

Una vegada realitzat el projecte, i després d'haver fet algun test amb usuaris es varen plantejar algunes millores a realitzar per una següent versió, aquestes són les següents:

- Realització de quadres eliminatoris amb consolació, amb això vull dir que el quadre segueix en les dos direccions, en la primera ronda quin guanya avança el quadre endavant, i qui perd va endarrere.
- En el format round robin ampliar el quadre amb el número de telèfon de cada jugador. En ocasions se'ls genera el campionat i són els jugadors els que queden entre ells per tal de jugar el partit, d'aquesta manera en el mateix quadre ja hi hauria el llistat de jugadors amb el telèfon i els resultats.
- En l'entrada de jugadors poder buscar jugadors que ja havien participat en altres ocasions per no haver d'entrar novament totes les dades.

18. Anàlisi de mercat

He estat fent recerca per internet per tal de trobar altres webs amb característiques similars a les meves. La veritat és que n'hi ha diverses que es dediquen a organitzar campionats, n'hi ha de pagament i de gratuïtes, de quadres eliminatoris i quadres round robin. D'altra banda algunes d'elles et permeten realitzar campionats per a diferents esports.

Alguns dels portals que hem trobat per organitzar campionats han estat els següents:

- <http://www.daftlogic.com/projects-cup-fixture-generator.htm>
- <http://www.printyourbrackets.com/>
- http://app.doleague.com/es/championship/create_championship
- <http://organizadortorneopadel.com/index.html>
- <https://www.micampeonato.com>

Una característica que no hem sabut veure en cap cas, és el punt d'organitzar els quadres segons les regles marcades de la federació, és a dir tenint en compte caps de sèrie segons el rànquing i assignant els *bye* amb l'ordre corresponent. En definitiva penso que en aquest punt tenim un valor afegit, doncs molta gent et permet organitzar fàcilment els quadres, però sempre campionats oficiosos sense tenir en compte cap regla.

19. Conclusions

M'ha agradat poder realitzar un projecte sobre un tema que a mi em motiva, estic satisfeta amb el resultat aconseguit, a més en fer els tests d'usuaris a diferents companys que estan en el món del tennis, m'he adonat que l'aplicació ha tingut una bona acceptació, i penso que la gent la utilitzarà per poder organitzar els seus campionats.

El projecte m'ha permès posar en comú molts coneixements que he anat adquirint durant els anys d'estudi, crec que ha estat una bona experiència. Properament utilitzaré l'aplicació per a realitzar els quadres de joc de manera ràpida i senzilla del circuit juvenil que organitzo en el meu club el proper mes de juliol.

Annex 1. Servidor actual

A falta d'acabar de definir un nom i un logo, el web es pot veure en la següent direcció <http://berta.ramonforns.cat>.

Teniu la opció de crear un nou club o bé utilitzar les dades de test amb el club que vaig crear en el vídeo que són:

- Nom d'usuari: belulla
- Contrasenya: uoc2015

Annex 2. Codi font

Consulta de dades a la pàgina de la federació

Per tal de consultar el rànquing de la federació espanyola de tennis vàrem crear una funció. El resultat de la url (http://informestorneos.rfet.es/rfet/f?p=111:12:0::NO:RP%2C12:P12_FILTRO:11318400) de la federació que consultem ens retorna la següent informació:

Datos Obtenidos
<p>RAMOS MURILLO; POL [11318400] Ranking: 3480 Puntos: 88 Año Nac.: 2001 Club: FOMENT D'ESPORTS DE TONA Categoría: 3-07 Nacionalidad: ESPAÑOLA</p> <p>1 resultados obtenidos.</p>

21. Resultat de la RFET

Finalment, tractem les dades com a text i generem un JSON amb les dades que necessitem.

```
{ "nom": "POL", "cognoms": "RAMOS
MURILLO", "llicencia": "11318400", "ranking": "3480", "punts": "88", "any": "2001", "club": "FOMENT D'ESPORTS DE TONA" }
```

```
public function rfet()
{
    $this->load->library('snoopy');

    $llicencia = str_replace('-', ' ', $this->input->post('llicencia'));
    $url =
'http://informestorneos.rfet.es/rfet/f?p=111:12:0::NO:RP%2C12:P12_FILTRO:'. $llicencia; //11197838 11318400 9612278
    $snoopy = new Snoopy;

    // set browser and referer:
    $snoopy->agent = "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; rv:35.0)
Gecko/20100101 Firefox/35.0";
    $snoopy->referer = "http://www.google.com/";

    // set some cookies:
    $snoopy->cookies["SessionID"] = '238472834723489';
    $snoopy->cookies["favoriteColor"] = "blue";

    // set an raw-header:
    $snoopy->rawheaders["Pragma"] = "no-cache";

    // set some internal variables:
    $snoopy->maxredirs = 2;
    $snoopy->offsiteok = false;
    $snoopy->expandlinks = false;
```

```

// fetch the text of the website www.google.com:
if($snoopy->fetchtext($url)){
    // print the texts of the website:
    $text_web = htmlspecialchars($snoopy->results);
    $pos_desde = strpos($text_web, 'Datos Obtenidos');
    $pos_finsa = strpos($text_web, 'Categoría');
    $info = substr($text_web, $pos_desde+15, ($pos_finsa-2)-
($pos_desde+15));
    $info = str_replace(array('[', ']'), '|', $info);
    $array_info = explode('|', $info);

    $nom_cognom = explode(';', $array_info[0]);
    $jugador['nom'] = trim($nom_cognom[1]);
    $jugador['cognoms'] = trim($nom_cognom[0]);
    $jugador['llicencia'] = trim($array_info[1]);
    $jugador['ranking'] = trim(substr($array_info[2], strpos($array_info[2],
':')+1));
    $jugador['punts'] = trim(substr($array_info[3], strpos($array_info[3],
':')+1));
    $jugador['any'] = trim(substr($array_info[4], strpos($array_info[4],
':')+1));
    $jugador['club'] = trim(substr($array_info[5], strpos($array_info[5],
':')+1));
    //print_R($jugador);
    echo json_encode($jugador);
}
else {
    echo "Hi ha hagut un error, prova novament.";
}
}

```

Construcció de l'excel del quadre eliminatri

Ahora de generar els excels dels quadres eliminators utilitzem unes plantilles on ja hi ha el quadre dibuixat, i a partir d'aquí posem tota la informació necessària (llicència, nom i resultat). Cada ronda té una configuració diferent, per mostrar un exemple de com ho hem construït mostrarem el codi de la tercera ronda, on si el quadre és de 8 jugadors, la tercera ronda és la final i incorporem el resultat i el guanyador del campionat.

```

case '3':
    $cela_inici = 12;
    if($posicio > 4)
        $cela_inici = 19;

    if($posicio != 1)
        $cela_inici = $cela_inici+(( $posicio-1)*16);

    //si hi ha resultat
    if(!is_null($row_match['resultat']))
    {
        $cela_result = $cela_inici+5;
        $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('J'.$cela_result,
$row_match['resultat']); //resultat
        if($draw['num_jugadors'] == 8)
        {
            $cela_guanyador = $cela_result-1;

```

```

        $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('J'.$cela_guanyador,
$array_players[$row_match['guanyador']]['cognoms']); //poso el nom del
guanyador
    }
}

if(!is_null($row_match['id_jugador1']))
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('I'.$cela_inici,
$array_players[$row_match['id_jugador1']]['cognoms']); //jugador

    $cela_inici = $cela_inici+8;
    if(!is_null($row_match['id_jugador2']))
        $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('I'.$cela_inici,
$array_players[$row_match['id_jugador2']]['cognoms']); //jugador
break;

```

Per el que fa el quadre de round robin, el construïm amb dos fases, inicialment dibuixem el quadre i posem la puntuació del partit (3 punts guanyat, 2 punts empatat i 1 punt perdut), i després escrivim totes les jornades del quadrant.

```

//poso parella i punts de cada partit
$fila_ini = $num_fila = 5;
$num_parella = 1;
foreach ($array_quadre as $id_jugador => $punts) {
    //nom_jugador
    $player = $array_players[$id_jugador]['nom'].'
    '.$array_players[$id_jugador]['cognoms'];
    if($draw['id_tipus_campionats'] == 2)
        $player .= chr(13).$array_players[$id_jugador]['nom2'].'
    '.$array_players[$id_jugador]['cognoms2'];
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('A'.$num_fila,
$num_parella);

    $objPHPExcel->getActiveSheet()-
>mergeCells('B'.$num_fila.':'. 'D'.$num_fila);
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('B'.$num_fila, $player);
    $objPHPExcel->getActiveSheet()->getStyle(chr(66).$num_fila)-
>getAlignment()->setWrapText(true);
    if($draw['id_tipus_quadres'] == 2)
        $objPHPExcel->getActiveSheet()->getRowDimension($num_fila)-
>setRowHeight(30);

    //punts del partit
    $lletra_punts = 69;
    $punts_total = 0;
    foreach ($punts as $id_jugador2 => $punt) {
        //pinto cela negra si es el partit contra ell mateix
        if($id_jugador == $id_jugador2)
            $objPHPExcel->getActiveSheet()-
>getStyle(chr($lletra_punts).$num_fila)->applyFromArray(
                array(
                    'fill' => array(
                        'type' => PHPExcel_Style_Fill::FILL_SOLID,
                        'color' => array('rgb' => '000000')
                    )
                )
            );

        $objPHPExcel->getActiveSheet()-
>setCellValue(chr($lletra_punts).$num_fila, $punt);
        $punts_total = $punts_total + $punt;
        $lletra_punts++;
    }
    $objPHPExcel->getActiveSheet()-
>setCellValue(chr($lletra_punts).$num_fila, $punts_total);

    $num_fila++;
}

```

```

        $num_parella++;
    }
    .....
    //poso les jornades
    $num_fila++;

    foreach ($jornades as $jornada => $partits)
    {
        $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('B'.$num_fila, 'Jornada
        '.$jornada);
        $num_fila++;
        foreach ($partits as $id => $partit)
        {
            $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('B'.$num_fila,
            $partit['jugador1']);
            $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('F'.$num_fila, 'VS');
            $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('G'.$num_fila,
            $partit['jugador2']);
            $objPHPExcel->getActiveSheet()->setCellValue('L'.$num_fila,
            $partit['resultat']);
            $num_fila++;
        }
        $num_fila++;
    }
}

```

Models

Per tal de no repetir el mateix codi en diferents apartats, hem generat uns models per a categories, campionats, clubs i jugadors. En aquests hi ha les funcions bàsiques com seria agafar la informació segons l'id, agafar tots els jugadors, guardar registre, esborrar registres... alguna d'aquestes funcions del players_model les mostrarem tot seguit.

```

function delete_player($id){
    $this->db->where('id_jugador', $id);
    $this->db->delete('web_jugadors');

    //elimino les categories
    $this->db->where('id_jugador', $id);
    $this->db->delete('web_jugadors_categories');
}

public function get_players($id_campionat=null, $search_string=null,
$order=null, $order_type='Asc', $limit_start, $limit_end)
{
    $this->db->select('*');
    $this->db->from('web_jugadors');
    $this->db->where('id_campionat', $id_campionat);
    if($search_string){
        $this->db->like('nom', $search_string);
        $this->db->or_like('cognoms', $search_string);
        $this->db->or_like('llicencia', $search_string);
    }

    if($order){
        $this->db->order_by($order, $order_type);
    }else{
        $this->db->order_by('id_jugador', $order_type);
    }

    $this->db->limit($limit_start, $limit_end);
    $query = $this->db->get();
    //echo $this->db->last_query();
    return $query->result_array();
}

```

```
public function get_player_by_id($id)
{
    $this->db->select('*');
    $this->db->from('web_jugadors');
    $this->db->where('id_jugador', $id);
    $query = $this->db->get();
    //echo $this->db->last_query();
    return $query->row_array();
}
```

Annex 3. Base de dades

El framework utilitzat ens porta dos taules per defecte per tal de poder fer servir les cookies i el session, per tal d'identificar-les fàcilment, les taules comencen per 'ci_', aquestes són les seves taules:

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id	INT	11
2	cookie_id	VARCHAR	255
3	netid	VARCHAR	255
4	ip_address	VARCHAR	255
5	user_agent	VARCHAR	255
6	orig_page_req...	VARCHAR	120
7	php_session_id	VARCHAR	40
8	created_at	DATETIME	
9	updated_at	DATETIME	

22. Taula ci_cookies

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	session_id	VARCHAR	40
2	ip_address	VARCHAR	45
3	user_agent	VARCHAR	120
4	last_activity	INT	10
5	user_data	TEXT	

23. Taula ci_sessions

Seguidament mostrem les taules que hem creat per tal de desenvolupar la nostra aplicació, en aquest cas totes les taules començaran per 'web_'. Tenim les taules que són classes (per exemple web_clubs o web_jugadors) i les taules que són relacions (per exemple web_campionats_categories que relaciona 1 a N les categories d'un campionat).

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id	INT	11
2	club	VARCHAR	255
3	email_address	VARCHAR	255
4	user_name	VARCHAR	255
5	password	VARCHAR	32
6	direccio	VARCHAR	200
7	latitude	FLOAT	10,6
8	longitude	FLOAT	10,6
9	telefon	VARCHAR	50
10	web	VARCHAR	100
11	facebook	VARCHAR	255
12	twitter	VARCHAR	255

24. Taula web_clubs

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_campionat	INT	11
2	id_club	INT	11
3	nom	VARCHAR	255
4	dates	VARCHAR	200
5	preu	FLOAT	10,2
6	data_fi_inscrip...	DATE	
7	cartell	VARCHAR	100
8	cartell_mime	VARCHAR	100
9	id_tipus_camp...	TINYINT	1
10	id_tipus_quad...	TINYINT	1
11	es_oficial	TINYINT	1
12	veure_web	TINYINT	1

25. Taula web_campionats

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id	INT	11
2	id_campionat	INT	11
3	id_categoria	INT	11

26. Taula web_campionats_categories

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_categoria	INT	11
2	nom	VARCHAR	100
3	id_club	INT	11

27. Taula web_categories

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_jugador	INT	11
2	nom1	VARCHAR	50
3	cognoms1	VARCHAR	150
4	any_naix1	INT	4
5	club1	VARCHAR	250
6	llicencia1	VARCHAR	20
7	ranqing1	INT	10
8	nom2	VARCHAR	50
9	cognoms2	VARCHAR	150
10	any_naix2	INT	4
11	club2	VARCHAR	250
12	llicencia2	VARCHAR	20
13	ranqing2	INT	10
14	sexe	CHAR	1
15	id_campionat	INT	11

28. Taula web_jugadors

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_quadre	INT	11
2	id_campionat	INT	11
3	id_categoria	INT	11
4	sexe	CHAR	1
5	num_jugadors	INT	4
6	num_quadre	VARCHAR	150
7	axiu	VARCHAR	150

29. Taula web_quadres

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id	INT	11
2	id_jugador	INT	11
3	id_categoria	INT	11

30. Taula web_jugadors_categories

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id	INT	11
2	num_inscrits_ini	INT	4
3	num_inscrits_fi	INT	4
4	quadre1	TINYINT	4
5	quadre2	TINYINT	4
6	quadre3	TINYINT	4

31. Taula web_fctennis

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_partit	INT	11
2	id_quadre	INT	11
3	posicio	VARCHAR	50
4	id_jugador1	INT	11
5	id_jugador2	INT	11
6	resultat	VARCHAR	20
7	guanyador	INT	11

32. Taula web_partits

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_tipus_camp...	INT	11
2	nom	VARCHAR	50

33. Taula web_tipus_campionats

Nombre:

Columnas: + Agregar - Borrar ▲ Subir ▼ Bajar

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Co...
1	id_tipus_quad...	INT	1
2	nom	VARCHAR	100

34. Taula web_tipus_quadres

Annex 4. Llibreries externes

El framework que utilitzem ja incorpora unes llibreries per defecte, algunes de les que utilitzem són template, database, pagination, session i from_validation. D'altra banda hem vist la necessitat d'incorporar dos noves llibreries externes en el nostre projecte que són les següents:

Snoopy: és una classe amb PHP que simula un navegador web, vàrem trobar la necessitat d'introduir aquesta llibreria per el fet que sinó la pàgina de la federació no ens retornava el resultat, amb aquesta classe simulem que som el firefox i després la url funciona correctament.

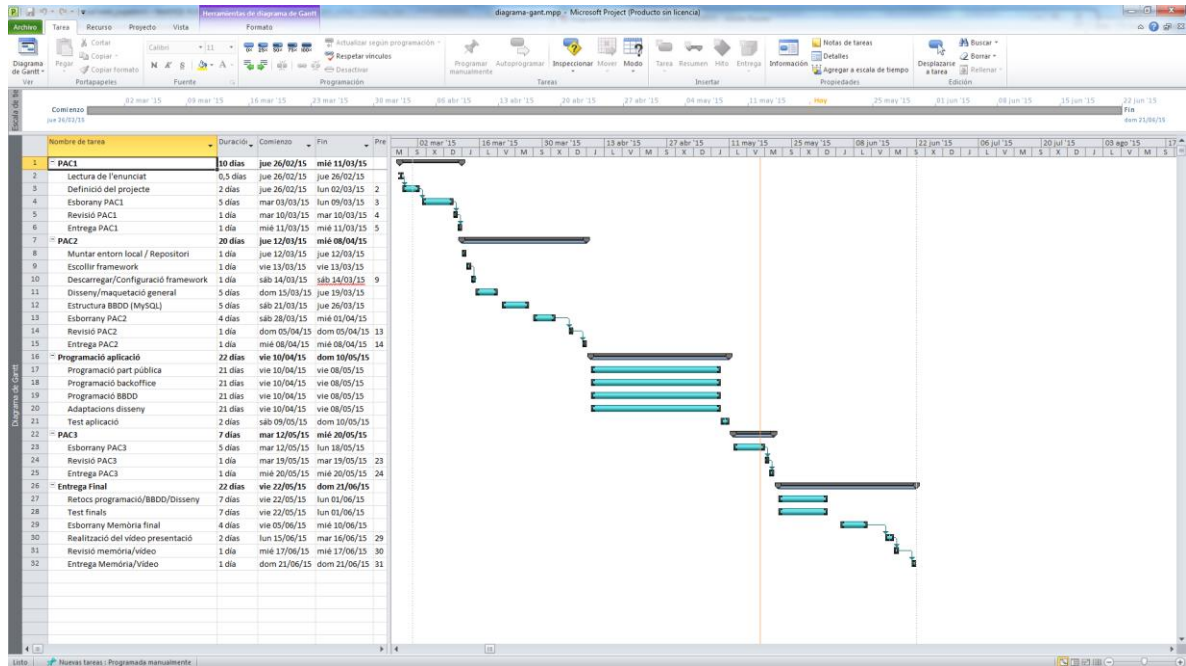
<http://sourceforge.net/projects/snoopy/>

PHP Excel: és una llibreria que em permet crear tots els xls necessaris en el projecte. Donat que teníem la necessitat de generar els quadres, vàrem pensar que un excel era una bona solució, i amb aquesta classe tot el procés de generació es va poder simplificar.

<https://phpexcel.codeplex.com/>

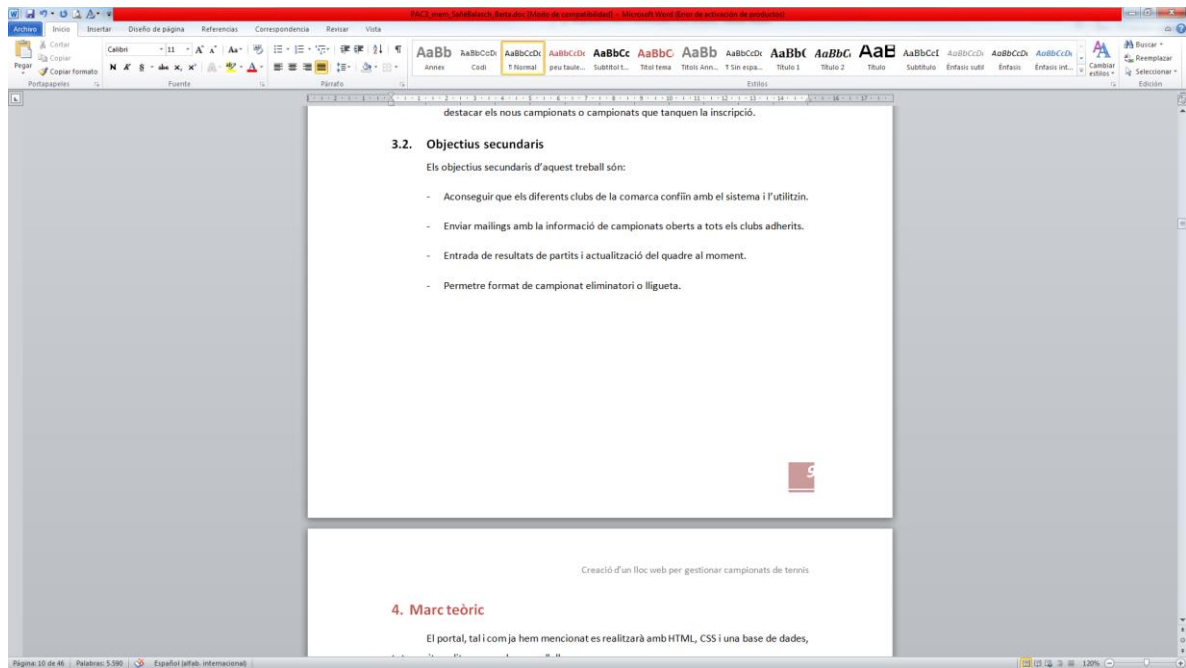
Annex 5. Captures de pantalla

Microsoft Project: Creació del diagrama de Gant



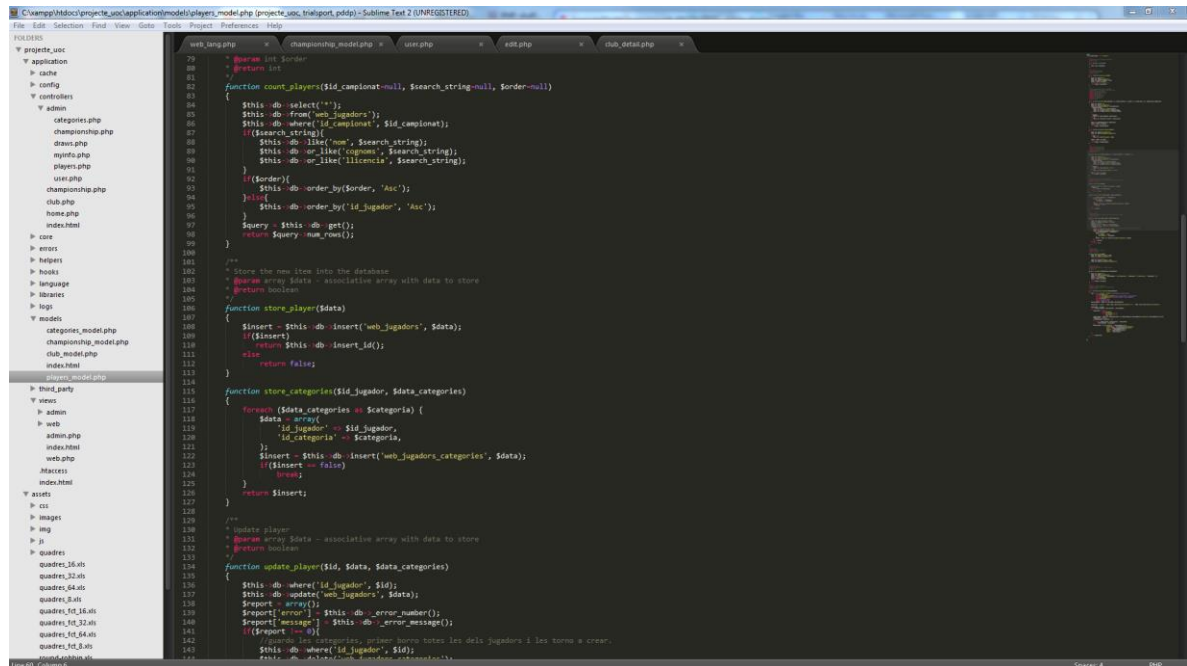
35. Microsoft Project

Microsoft Word: Creació de la memòria



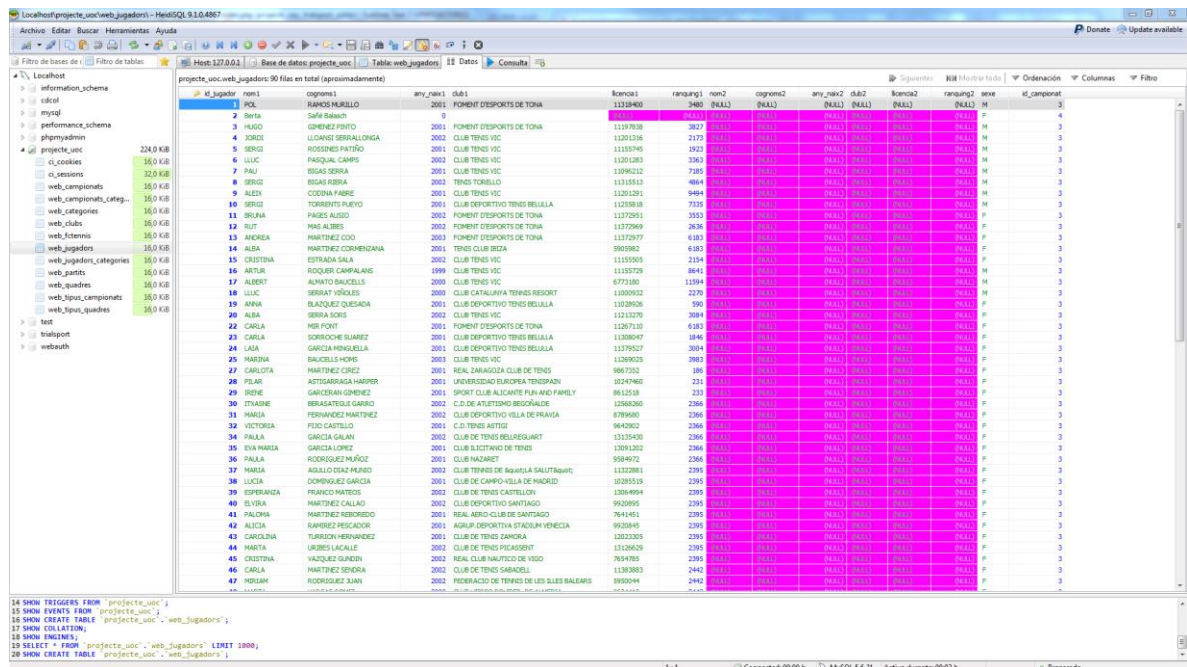
36. Microsoft Word

Sublime text 2: Entorn de desenvolupament



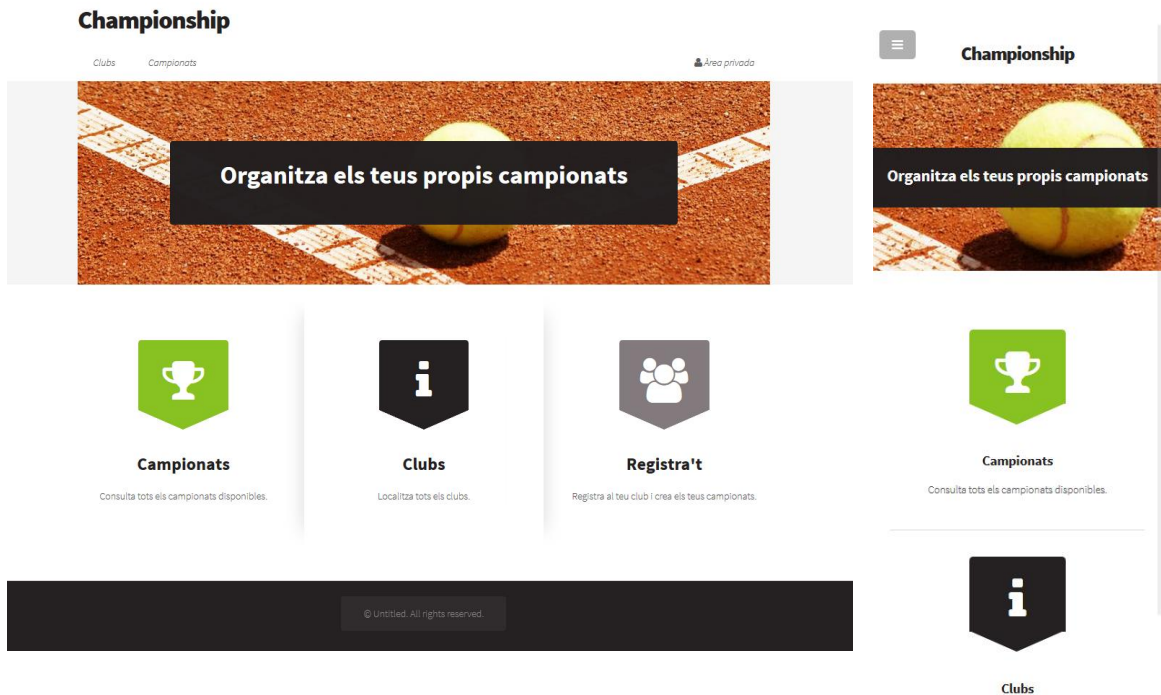
37. Sublime Text

HeidiSQL: disseny de base de dades

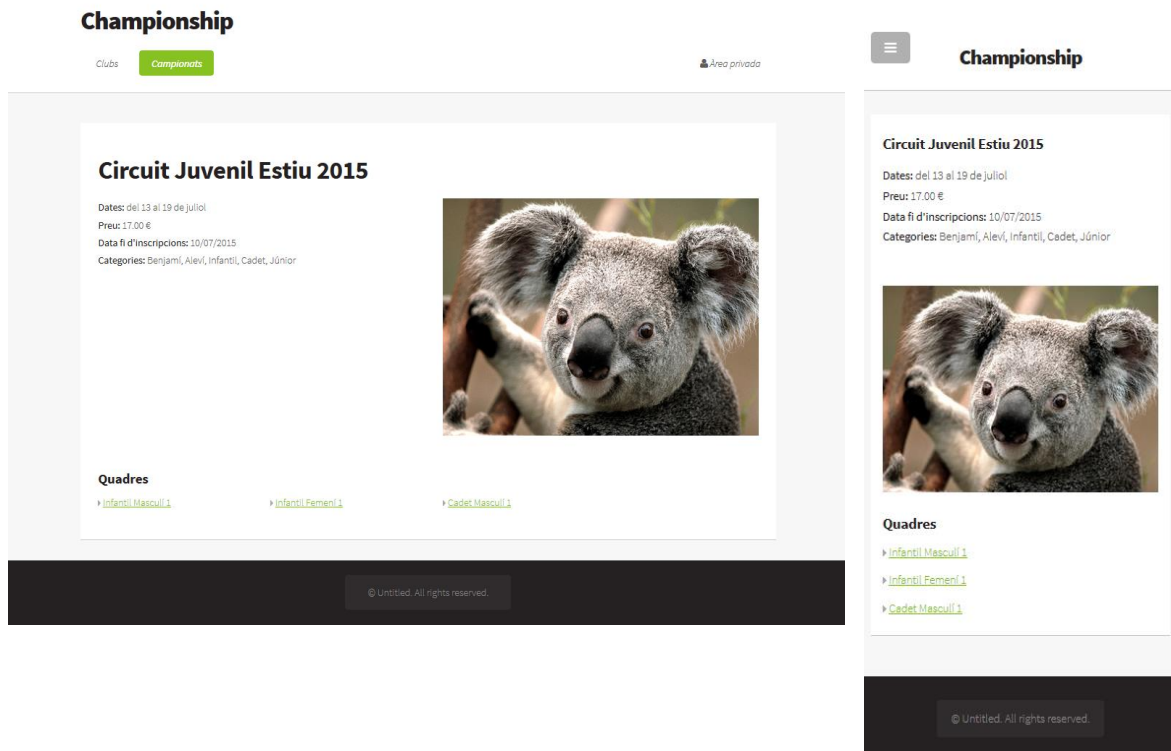


38. HeidiSQL

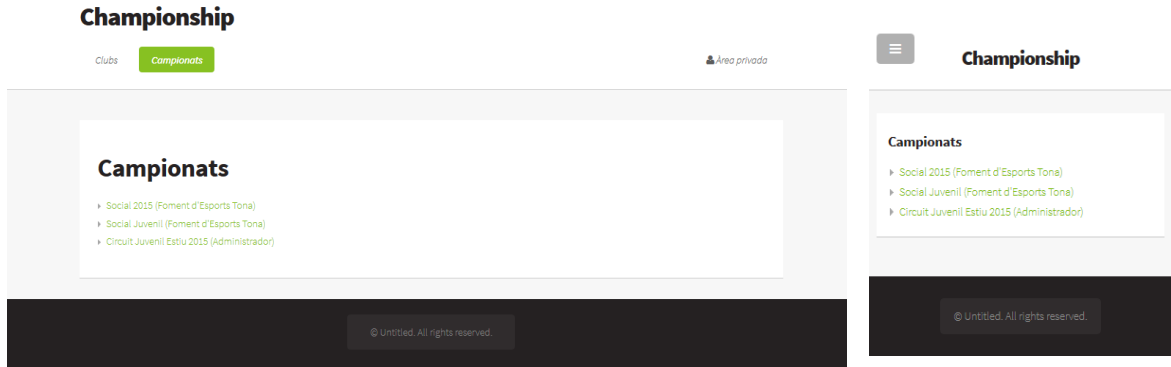
Resultat de l'aplicació: format PC i format Mòbil



39. Home de l'aplicació



40. Pantalla detall (Campionat)



41. Pantalla llistat (Campionats)

Part privada:

Championship

Clubs **Campionats** Categories Les meves dades Desconnectar

Admin / Campionats

Campionats [+ Nou campionat](#)

Buscar: Ordenar per: #

#	Nom del campionat	Dates	Preu	Tipus campionat	Tipus quadre	Accions
3	Circuit Juvenil Estiu 2015	del 13 al 19 de juliol	17.00	Eliminatori	Individual	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Jugadors"/> <input type="button" value="Quadres"/>
4	Social Juvenil	2015-04-13	20150614.00	Eliminatori	Individual	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Jugadors"/> <input type="button" value="Quadres"/>
5	Social 2015	2015-04-27	20150430.00	Round Robin	Dobles	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Jugadors"/> <input type="button" value="Quadres"/>

© Untitled. All rights reserved.

42. Part privada

Annex 6. Bibliografia

<http://www.w3schools.com/> [21 març 2015]

<http://en.wikipedia.org/wiki/HTML> [21 març 2015]

http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets [21 març 2015]

<http://en.wikipedia.org/wiki/Database> [21 març 2015]

<http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL> [21 març 2015]

Apunts Enginyeria de la usabilitat 'Mòdul 1. Introducció a la usabilitat i la seva avaluació'

Apunts Enginyeria de la usabilitat 'Mòdul 2. Mètodes d'avaluació sense usuaris'

Webs consultades varies vegades durant el desenvolupament de l'aplicació:

<https://ellislab.com/codeigniter/user-guide/>

<http://php.net>

<http://jqueryui.com/>

<http://jquery.com/>

<http://stackoverflow.com>