



J2EE

Projecte *Desmuntamarges Challenge*

Jordi Fàbrega Simó

ETIG

Vicenç Font Sagrista

14 de Juny de 2016

Contingut del document

En el present document hi trobareu un resum sobre el meu Projecte Final de Carrera, amb reflexions del perquè del projecte i perquè J2EE com a eina de desenvolupament.

Després d'aquest resum entrarem en detall sobre els aspectes més crucials del procés de desenvolupament, de les fases de planificació, d'anàlisi, disseny i desenvolupament que s'han anat aplicant de manera iterativa durant el projecte.

Una vegada explicat el mètode de control i gestió del projecte es detalla una explicació sobre les principals tecnologies aplicades en el desenvolupament del projecte: patró Model Vista Controlador, J2EE, Spring Boot, Tomcat, MySQL... així com el diagrama que mostra l'interacció d'aquestes tecnologies en l'arquitectura de l'aplicatiu.

Hi trobareu també les captures de l'interfície gràfica de tota l'aplicació, diferenciant el rol de l'usuari que s'hi ha connectat. Finalment un annex amb el manual d'instal·lació juntament amb un detall del joc de proves que s'ha dut a terme per comprovar les funcionalitats de l'aplicació.

Índex general

Introducció.	5
Objectius del TFC	6
Enfocament i mètode seguit	6
Planificació	7
Producte obtingut	10
L'aplicació Desmuntamarges Challenge	11
Requisits funcionals	11
Definició d'actors i diagrames de casos d'us	12
Descripció dels casos d'ús per subsistemes.	14
Subsistema Connexió.	14
Subsistema Gestió d'usuaris.	14
Subsistema Gestió del campionat.	14
Subsistema Notificacions.	15
Fitxes dels casos d'ús per subsistemes	15
Subsistema Connexió.	15
Subsistema Gestió d'usuaris.	16
Subsistema Gestió del campionat.	18
Subsistema Notificacions.	20
Especificació dels casos d'Us.	21
Diagrames de seqüència.	21
Diagrama de seqüència cas d'ús: Alta Participant.	21
Diagrama de seqüència cas d'ús: Consulta/Modificació Participant.	22
Diagrama de seqüència cas d'ús: Nova Cursa.	23
Diagrama de seqüència cas d'ús: Valida Cursa.	24
Diagrama de seqüència cas d'ús: Consulta classificació Campionat.	25
Disseny tècnic del sistema	26
Diagrama de Classes.	26
Justificacions breus de disseny.	26
Estructura de la Base de Dades (MySQL)	28
Disseny de l'arquitectura	29
El patró MVC.	29
Arquitectura de l'aplicació.	30
Diagrama d'arquitectura.	31
Distribució per paquets.	32
Distribució de les templates.	32
Interfície gràfica	33
Pantalla Login.	33
Pantalla Principal de l'Administrador.	33
Pantalla Alta Usuari (participant)	34

Pantalla Consulta/Modifica Usuari (participant)	34
Pantalla Valida Cursa.	35
Pantalla Classificació Campionat.	35
Pantalla Normativa.	36
Pantalla Alta Notificació.	36
Pantalla Contacte.	37
Pantalla Menú Participant.	37
Pantalla Dades Personals.	38
Pantalla Canvi Contrasenya.	38
Pantalla Fitxa Temporada.	39
Pantalla Modifica Cursa.	39
Pantalla Nova Cursa	40
Conclusions	42
Bibliografia	43
Annex 1.	44
<i>Índex d'il·lustracions</i>	
Il·lustració 1. Diagrama Gantt del TFC	7
Il·lustració 2. Diagrama de Gantt Planificació	7
Il·lustració 3. Diagrama de Gantt Anàlisi i Disseny	8
Il·lustració 4. Diagrama de Gantt Implementació	8
Il·lustració 5. Diagrama de Gantt Entrega, proves i memòria	9
Il·lustració 6. Diagrama de Gantt Estudi de J2EE	9
Il·lustració 7. Diagrama de casos d'ús Administrador	12
Il·lustració 8. Diagrama de casos d'ús Participant	13
Il·lustració 9. Diagrama de seqüència Alta participant.	21
Il·lustració 10. Diagrama de seqüència Consulta / Modifica Participant	22
Il·lustració 11. Diagrama de seqüència Nova cursa	23
Il·lustració 12. Diagrama de seqüència Valida cursa.	24
Il·lustració 13. Diagrama de seqüència Consulta classificació.	25
Il·lustració 14. Diagrama de classes.	26
Il·lustració 15. Estructura desmuntamarges MySQL	28
Il·lustració 16. Diagrama d'arquitectura	31
Il·lustració 17. Distribució per paquets	32
Il·lustració 18. Distribució per templates	32

Introducció

Fa anys que estic vinculat al Centre Excursionista Navàs, i juntament amb altres membres del CEN vem decidir crear una branca dins l'entitat orientada a les curses de muntanya. A finals de 2013 neix “Desmuntamarges Navàs”, un equip de trailrunning enfocat a gent de totes les edats i de tots els nivells, amb l'objectiu d'aglutinar corredors a nivell local i rodalies i promocionar un esport que esta en una fase de creixement ascendent. L'únic requisit que es demanava era esta afiliat a l'entitat CEN que consisteix en una petita cuota anual d'uns 20euros i en comprar la samarreta oficial de Desmuntamarges que té un cost de 30 euros.

Per altra banda es va crear un campionat intern dins el propi equip per tal d'afavorir i incentivar que la gent participes en les múltiples cursees que es realitzen cada cap de setmana arreu de Catalunya i alguna fins hi tot fora del país, amb la finalitat de donar a conèixer i promocionar la nostre nova entitat. La norvativa del campionat va ser aprovada en assemblea i s'adjunta a la pàgina següent.

Al 2014 i 2015 la gestió del campionat es va realitzar a través d'una fulla d'Excel on cada participant tenia una fitxa de curses que l'administrador anava omplenant, a la vegada que s'anava actualitzant la classificació general manualment. Actualment el nombre de membres de l'equip i conseqüentment de participants al campionat ha augmentat a uns nivells que fa molt dificultosa la gestió de tot plegat a través de fulles d'excel. Per aquests motius s'ha decidit la realització d'una aplicació web per solucionar aquesta problemàtica.

El present TFC es basa en la creació d'una aplicació web que permet l'administració del campionat intern d'un club esportiu dedicat al *trailrunning* o curses de muntanya. L'aplicatiu esta estructurat en 4 subsistemes: connexió, gestió dels usuaris, gestió del campionat, i gestió de notificacions. Sent els dos primers la base de l'aplicatiu per tal d'afegir-hi noves funcionalitats en un futur.

El treball és portarà a terme a través de tres entregues parcials i una entrega final acompanyada d'una presentació virtual. Les entregues corresponen a les quatre fases de l'estructura d'un projecte: Planificació, anàlisi /disseny, implementació, proves / documentació. El fet diferencial és reflecteix en la fases d'anàlisi/disseny i en l'implementació, i 'es l'ús de la tecnologia J2EE propia del Java. L'arquitectura J2EE a més de tractar-se d'un programari lliure, ens proporciona un programari resultant més robust, segur i reutilitzable. Més endavant es detallaran les eines a utilitzar i la justificació de la seva elecció.

Objectius del TFC

El principal objectiu del TFC en quan a funcionalitat, és la creació d'una aplicació per mitjà de la tecnologia J2EE, que a través d'una interfície web, pugui gestionar el campionat dels Desmuntamarges Navàs.

-Detectar totes les necessitats en quant a funcionalitats i requeriments que una aplicació d'aquest tipus necessita.

-Saber planificar la temporització del TFC, de manera que es pugui adequar el temps a les necessitats reals del mateix.

-Conèixer la filosofia JEE i tots aquells elements que en formen part. Aquest punt serà un dels més importants, ja que requerirà un continu aprenentatge al llarg de tota la realització del TFC i no només de la part d'implementació.

-Programar de forma clara, utilitzant sempre que es pugui plantejaments que permetin la reutilització, i facilitant al màxim futures possibles tasques d'actualització de codi.

-Escollir i conèixer mínimament els productes necessaris per l'execució i posada en marxa del TFC, basant-se amb les seves possibilitats i, sobretot, en la seva gratuïtat (productes OpenSource). Aquest segon aspecte és important, ja que es vol aconseguir una eina el més econòmica possible, tant en el seu desenvolupament com en la seva posada en marxa, i això passa pel no pagament de llicències de software.

-Establir un diàleg fluid i dinàmic amb el consultor.

Enfocament i mètode seguit

Com tot projecte de desenvolupament de programari, el procés de construcció s'ha dividit en diverses fases ben diferenciades i amb objectius molt diferents. Les fases utilitzades han estat les habituals: Presa de requisits, anàlisi d'aquests requisits, disseny, desenvolupament, proves i desplegament.

Els projectes de construcció de programari es resolen millor si s'apliquen iteracions a aquestes fases. El fet d'aplicar iteracions permet detectar mancances i indefinicions en els requisits que es poden anar resolent a mida que avança el projecte.

Fer servir aquestes iteracions pot perjudicar en part la planificació inicial del projecte, però també ajuden a determinar i diferenciar les funcionalitats més importants i que no poden faltar en el producte final, d'aquelles que poden quedar per a "segones fases" pel seu baix impacte funcional.

L'enfocament bàsic del projecte es des del punt de vista del desenvolupament d'una eina de gestió del campionat intern d'un club de corredors de muntanya, de manera que tant els requisits funcionals com tècnics venen donats per les necessitats de gestió del club, principalment la gestió del seu campionat intern.

Planificació

El temps estimat per la realització d'aquest TFC es correspon a la durada del segon semestre del curs 2015/2016, i en el quals'han definit tres entregues parcials o PAC's i una entrega final. Cada pac correspon a una fase del projecte, aquestes tenen una durada determinada i es fan de manera consecutiva i sense solapaments. (A excepció de la fase d'estudi de la tecnologia que es considera fora de l'estructura del projecte)

Il.lustració1: Diagrama de gannt del TFC

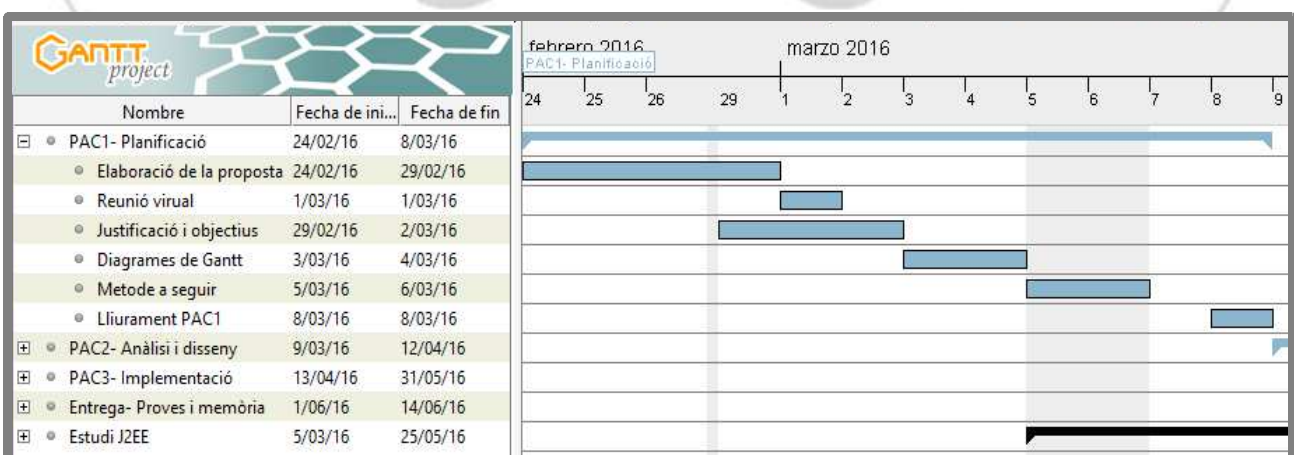


A continuació es mostren els diagrames de cada fase amb les seves corresponents sub-tasques:

Planificació: correspon a la fase on s'elabora la proposta del tema del TFC que haurà de ser consensuada amb el consultor. A l'inici es realitzarà la reunió virtual entre el consultor i la resta de companys amb qui es comparteix àrea de projecte, en aquest cas J2EE. En l'esmentada reunió es marcaran les pautes a seguir durant el semestre i es tractaran els dubtes que surgeixen.

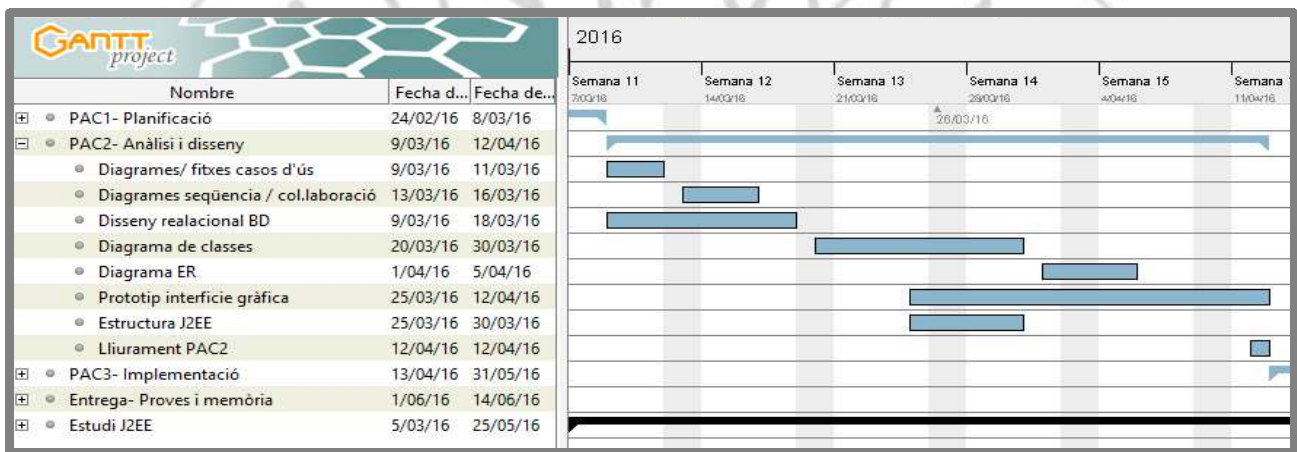
Posteriorment es farà la justificació del TFC, els objectius i els requeriments que haurà de tenir l'aplicació i realitzaran els diagrames de Gantt definint l'espai temporal de les fases i de les tasques corresponents en cada una.

Il.lustració 2: Diagrama de gannt Planificació



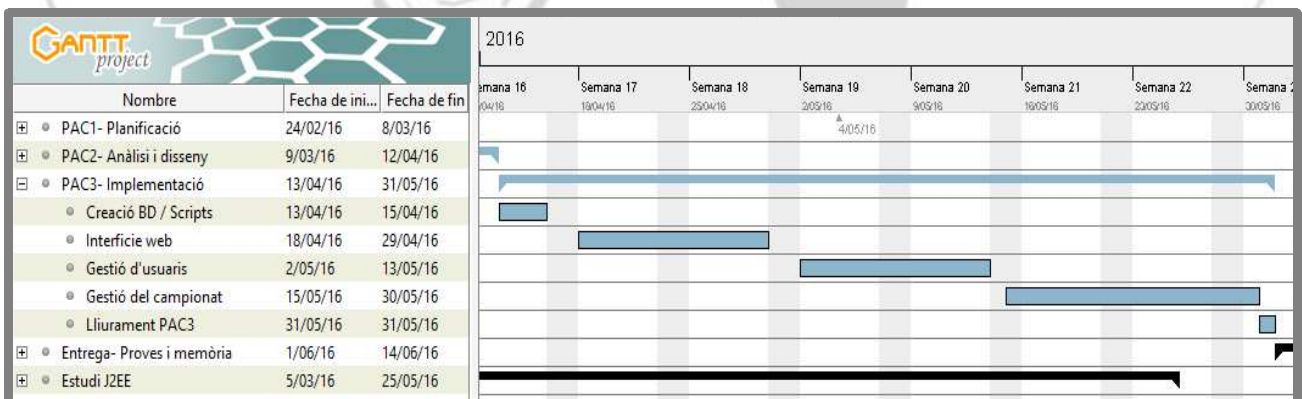
Anàlisi i disseny: aquesta fase correspon a la segona pac i definirà tota l'arquitectura de l'aplicatiu que serà implemtada en la fase posterior. Es realitzaran els diagrames de casus d'ús amb les seves corresponents fitxes en el cas dels més rellevants. També es realitzaran els diagrames de seqüència o col.laboració, els d'ER i el de classes on s'assignaran els atributs, els mètodes i les relacions entre elles. Altrament és realitzarà el disseny relacional de la BBDD a través dels scripts, és definiran les eines que s'utilitzaran per construir l'aplicació (servidor d'aplicacions, frameworks tant per la capa de persistència com per la de prentació, la BBDD, l'entorn de desenvolupament...) Finalment i durant tota la fase s'anirà construint el prototip de l'interfície gràfica.

Il.lustració3: Diagrama de gannt d'anàlisi i disseny



Implementació: aquesta fase es realitza l'implementació del disseny aprovat en la fase anterior, dividint l'aplicació en els quatre subsistemes que hi ha definits: connexió, gestió d'usuaris, gestió del campionat i notificacions. Cada subsistema sera implementat de manera individual i finalitzant la totalitat de les funcionalitats abans de començar el subsistema següent. També es crearan scripts que omplenin dades a la BD per tal de realitzar les proves.

Il.lustració4: Diagrama de gannt Implementació



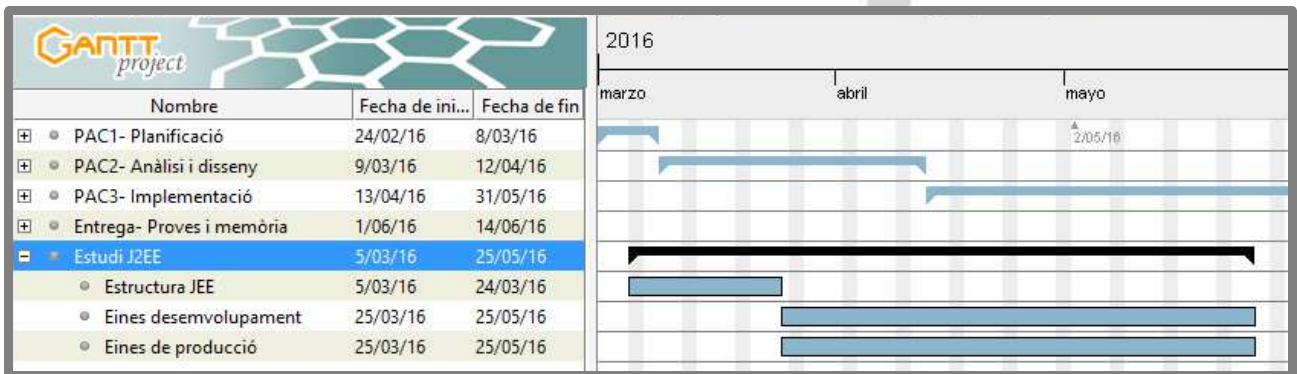
Entrega proves i memòria: es realitza el joc de proves de l'aplicació comprovant el funcionament correcte de tots els subsistemes. En la part de documentació es generen els javadocs, la memòria del TFC i es realitza la presentació.

II.lustració5: Diagrama de gannt Entrega proves i memòria



Estudi J2EE: no es correspon a cap fase de realització del projecte, tanmateix es tracta d'una fase de vital importància per adquirir coneixements de l'arquitectura J2EE que seràn necessaris en la segona i tercera fase.

II.lustració6: Diagrama de gannt Estudi J2EE



Producte obtingut

El producte obtingut l'he anomenat *Desmuntamarges Challenge*. Aquest nom ve donat per la principal funcionalitat de l'aplicatiu que és la gestió del campionat intern del nostre club. Tot i que es contempla la possibilitat que en un futur aquesta aplicació albergui altres funcionalitats com poden ser la gestió de les comandes de roba corporativa o l'assistència a esdeveniments proposats per l'entitat.

L'aplicació que he desenvolupat es una aplicació orientada a gestionar l'entrada de les curses que han anat realitzant els membres del club i generar la fitxa personal de cada participant i una classificació general. A més de la possibilitat de publicar notificacions corporatives i enviar-les a través del mail a tots els membres de l'entitat.

El producte és una aplicació desenvolupada amb tecnologies modernes: J2EE, Thymeleaf, Spring Boot i Tomcat, utilitzant el patró Model Vista Controlador.

Els detalls de l'arquitectura de l'aplicació i de l'entorn en que s'executa els veurem més endavant en la documentació pròpia del programari.

L'Aplicació Desmuntamarges Challenge

Requisits Funcionals

Primer de tot és imprescindible saber **qui** pertany al club, per tant serà necessari crear una gestió d'usuaris que pertanyen als Desmuntamarges, als quals s'els assignara una contrasenya que posteriorment podran canviar. Amb el seu compte de correu i la contrasenya podran loguejar-se a l'aplicació i accedir a una serie serveis.

La següent funcionalitat requerida és la gestió del campionat intern del club, regit a través de la normativa publicada anteriorment. Aquest procés s'ha d'implementar de manera que sigui simple, intuïtiu i amb la màxima transparència possible.

Finalment es demana poder publicar una notificació a la pàgina principal de l'aplicatiu i al mateix temps que es pugui enviar a través de correu electrònic a tots els participants.

-Funcionalitats del usuaris amb rol de corredors/participants:

a)-Loguejar-se a l'aplicació

b)-Consultar el seu full de dades personal (Podrán modificar exclusivament la seva contrasenya)

c)-Campionat Intern Desmuntamarges:

c.1- Nova cursa realitzada: Cada corredor s'haurà d'encarregar de crear una nova entrada cada vegada que realitza una cursa. Haurà de complimentar diferents camps: Nom de la cursa, data, lloc, tipus, quilometres i desnivells, finalment acceptar. El sistema mostrara un missatge d'avis perquè l'usuari verifiqui que no hi ha errors. (No es permetra que els corredors puguin modificar les entrades a posteriori, s'hauran de posar en contacte per mail amb l'administrador.) L'entrada quedarà guardada però en estat de pendent de validació.

c.2- Consulta la classificació general del campionat

c.3- Consulta la fitxa anual de curses realitzades tant d'un mateix cop de la resta de participants. (La fitxa de curses de cada participant ha de ser oberta a tothom per garantir la transparència del campionat)

-Funcionalitats del usuaris amb rol de administrador:

a)-Loguejar-se a l'aplicació

b)-Gestió i administració dels usuaris/participants: Un administrador serà l'encarregat de donar d'alta, baixa o modificar un full de dades personal de cada membre de l'equip. Aquest full contindria les dades bàsiques: nom, cognoms, dni, gènere, adreça, data de neixement, telèfon, email, si està federat i si és el cas el numero de la llicència federativa... Cada membre accedirà a l'aplicació a través d'un login utilitzant un nom d'usuari o compte de correu i una contrasenya.

c)-Campionat Intern Desmuntamarges:

c.1- Validar noves curses: els usuaris amb rol Administrador seran els encarregats de validar totes les “noves curses realitzades”. Ho faran a través de les classificacions que els organitzadors de les curses publiquen a les seves web's o les xarxes socials. Un cop comprovada la

veracitat de la participació l'Administrador valida l'entrada i automàticament s'actualitza l'historic de curses del corredor i la seva puntuació a la classificació general.

c.2- Modificar curses previament validades: tot i que es fa un recordatori a al participant abans de guardar una nova cursa i que posteriorment la valida un administrador, es creu necessari deixar l'opció de poder modificar una entrada.

c.3- Consulta la classificació general del campionat

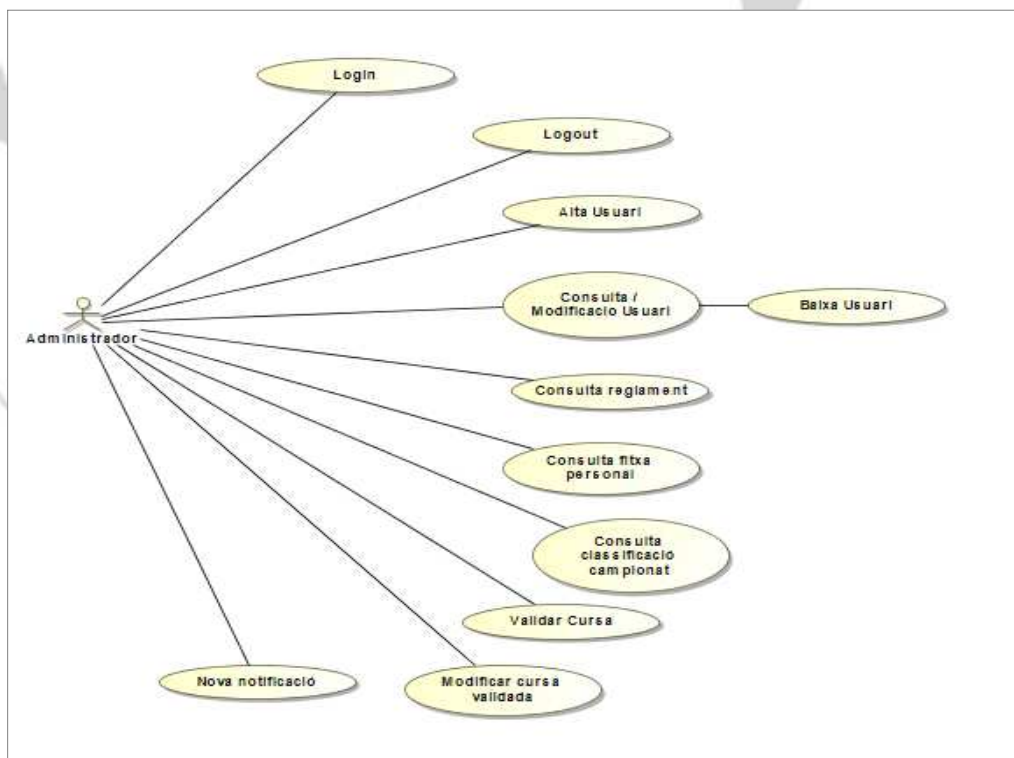
c.4- Consulta la fitxa anual de curses de tos els participants

d)-Gestió de notificacions: Generar notificacions de les quals la més recent apareixerà en la pàgina principal de l'aplicació. Opcionalment es podran enviar per correu electronic a TOTS els participants. (Si s'han de d'enviar notificacions de manera individual ho fara l'administrador a través del compte de correu electrònic de l'entitat)

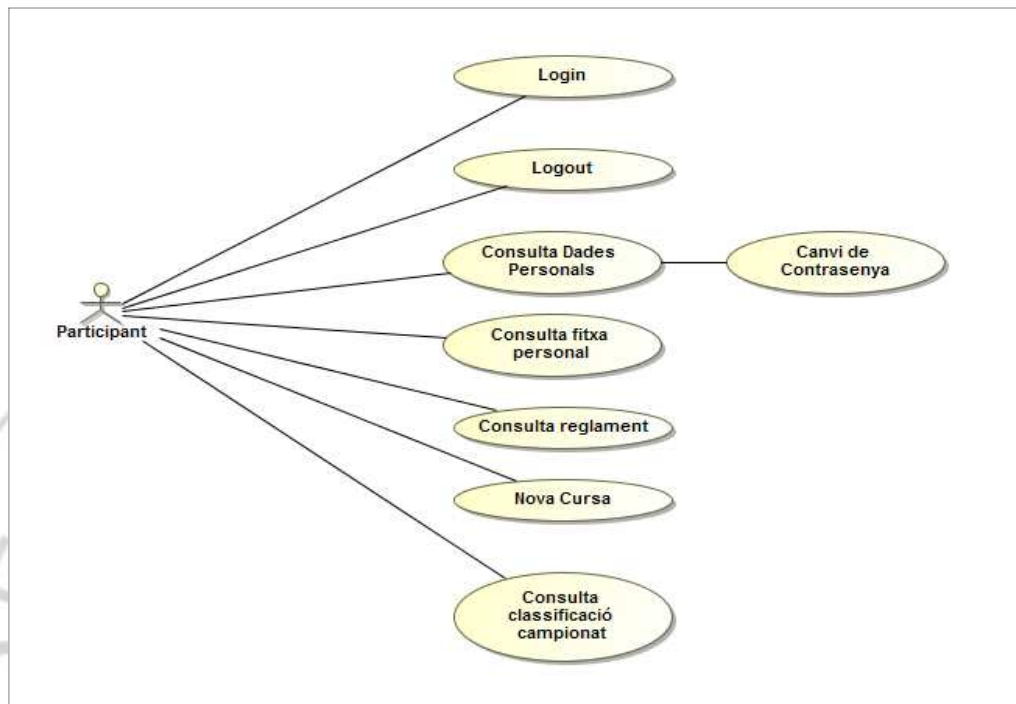
Definició d'actors i casos d'ús

L'aplicació Desmuntamarges Challenge tant sols diferencia dos tipus d'actors: **Administrador** i **Participants**. El primer és un usuari únic dins l'aplicació, i s'encarrega de tota l'administració de l'aplicatiu. Des del manteniment d'usuaris, la gestió del campionat, i la creació de notificacions del club. En canvi la funció del participant és únicament d'anar entrant les diferents curses que va realitzant durant la temporada, consultar la classificació i estar informat de les últimes notificacions del club.

II.Iustració7: Diagrama de casos d'ús Administrador



II. Il·lustració8: Diagrama de casos d'ús Participant



Descripció de casos d'ús per sistemes

Tal com es mostra en els anteriors diagrames, s'han identificat tretze casos d'ús repartits en quatre grans subistemes:

Subsistema Connexió

Login: aquesta funcionalitat serà necessària per a tots els tipus d'usuari per tal d'accedir a l'aplicatiu. Ho faran utilitzant com a 'usuari' l'adreça de correu electrònic amb la que han estat donats d'alta i la seva contrasenya.

Al instal·lar l'aplicació per defecte es crea automàticament un usuari "administrador" amb contrasenya "administrador".

Logout: opció que també es comuna per tots els tipus d'usuaris i que serveix per tancar la connexió i sortir de l'aplicació.

Subsistema Gestió d'usuaris:

Alta usuari / participant: Els usuaris del club que desitgin participar en el campionat haurán d'enviar les seves dades personals a través d'un correu electrònic. Seguidament un administrador els donarà d'alta al sistema i els retornarà un email amb un nom d'usuari (serà el compte de correu) i una contrasenya que el participant podrà canviar un cop hagi accedit a l'aplicatiu.

Baixa usuari / participant: competència exclusiva de l'administrador. Qualsevol usuari que vulgui donar de baixa la seva participació al campionat haurà de posar-se en contacte amb el club i comunicar-ho a través del email. Seguidament s'el posarà en estat de baixa, i no podrà accedir a l'aplicació. Tanmateix seguirà apareixent a la classificació de les temporades en que hagi participat al campionat.

Consultar i modificar usuari/participant: L'opció de consulta està permesa per qualsevol tipus d'usuari, en canvi la de modificació és competència exclusiva dels administradors. En cas d'errors o canvis en les dades personals, els participants ho haurán de posar-se en contacte amb el club a través del mail (igual que en les altes) i l'administrador realitzarà els canvis pertinents.

Canvi de contrasenya: Es tracta de l'únic camp que els usuaris amb rol de participant poden modificar directament a través de l'aplicatiu. L'administrador al realitzar una nova alta, assignarà una contrasenya provisional que després el participant haurà de canviar quan es connecti per primer cop a l'aplicació.

Subsistema Gestió del campionat:

Nova cursa: Implica només els actors amb perfil de participant, i consisteix en donar d'alta una nova cursa realitzada indicant els camps requerits. Aquesta nova entrada queda pendent de validació per part d'un administrador i no apareixerà ni a la fitxa personal de curses ni a la classificació del campionat fins que no hagi passat aquest procés.

Consulta classificació campionat: obviament es tracta d'una opció permesa per tots els tipus d'actors els quals poden veure per pantalla la classificació actual del campionat. També es poden veure les de les temporades anteriors.

Consulta fitxa personal de curses: funcionalitat permesa per qualsevol tipus d'usuari. Per garantir la total transparència del campionat tots els participants tindran accés a la fitxa de curses realitzades de la resta de corredors.

Validar curses: afecta únicament als actors amb perfil d'administrador, consisteix en comprovar la veracitat de les curses realitzades que han estat donades d'alta pels diferents participants. Es deure de l'administrador utilitzar les eines necessàries per contrastar-les. Un cop realitzat aquest pas, l'administrador ho valida, s'incorporen les curses a les fitxes dels participants i s'actualitza automàticament la classificació del campionat.

Modificar curses: no es contempla un ús habitual d'aquesta funcionalitat. Es tracta de poder editar i modificar les dades de les curses que previament ja han estat validades en cas de detectar errors a posteriori. Evidentment és competència única dels administradors.

Consultar reglament: tot els participants podran consultar el reglament i els barems de puntuació del campionat.

Gestió de Notificacions:

Nova notificació: es tracta d'una funcionalitat merament informativa i es competència exclusiva dels usuaris amb perfil "Administrador". Es crearà una notificació per informar de notícies o incidències referents al campionat. Aquesta es publicarà automàticament a la part central de la pàgina principal de l'aplicatiu per tal que sigui ben visible quan els participants facin al login.

Tant sols hi haurà una sola notificació publicada, per tant al crear una nova notificació aquesta substituirà la anterior a la pàgina principal de l'aplicació. Opcionalment l'administrador podrà fer que aquesta notificació sigui enviada al compte de correu electrònic de tots els participants. Això es farà sempre de manera global, és a dir que no es podran enviar notificacions per email de manera individual.

Fitxes de casos d'ús per sistemes

Subsistema Conexio:

-Login

Casos d'us	Login
Descripció	Permet a l'usuari accedir al sistema
Actors	Usuari o participant / administrador
Papers de l'usuari	Els usuaris en general l'utilitzen per accedir al sistema.
Casos d'us relacionats	
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema
Postcondició	Permet accedir a les funcionalitats del sistema.
Comentaris	

-Logout

Casos d'us	Logout
Descripció	Permet a l'usuari sortir del sistema
Actors	Usuari /administrador / personal de secretaria
Papers de l'usuari	Els usuaris en general l'utilitzen per sortir de l'aplicació
Casos d'us relacionats	
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema
Postcondició	Permet sortir de l'aplicació
Comentaris	

Subsistema Gestió d'usuaris**-Alta usuari / participant**

Casos d'us	Alta usuari/participant
Funcionalitat general	Introdueix un nou participant a la base de dades.
Actors	Administrador
Papers de l'usuari	Manteniment dels participants de l'aplicació
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari és Administrador i s'ha validat al sistema. El nou participant no està donat d'alta al sistema. (A través d'un compte de correu electrònic)
Postcondició	El participant s'afegeix a la base de dades.
Descripció	Per donar d'alta tots els camps són obligatoris. El codi no es pot repetir. Un missatge informarà de possibles errors.
Comentaris	

-Consulta modificació usuari / participant

Casos d'us	Consulta / modificació usuari o participant
Funcionalitat general	Consulta un usuari/participant a la base de dades.
Actors	Administrador / Participant (amb limitacions)
Papers de l'usuari	Manteniment dels participants de l'aplicació
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari és Administrador o participant i s'ha validat al sistema. El participant esta donat d'alta al sistema. (A través d'un compte de correu electrònic)
Postcondició	Es mostren les dades per pantalla, algunes de les quals són editables i modificables si fós necessari. En cas de modificació és guarden les noves dades a la BD.
Descripció	El compte de correu no es pot modificar. Un missatge informarà de possibles errors.
Comentaris	

-Baixa usuari / participant

Casos d'us	Baixa usuari o participant
Funcionalitat general	Dona de baixa un usuari/participant a la base de dades.
Actors	Administrador
Papers de l'usuari	Manteniment dels participants de l'aplicació
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari és Administrador i s'ha validat al sistema. El participant esta donat d'alta al sistema. (A través d'un compte de correu electrònic)
Postcondició	L'usuari o participant queda donat de baixa de l'aplicació, però no s'elimina de la BD.
Descripció	Un missatge informara que l'usuari ja esta donat de baixa.
Comentaris	

-Canviar contrasenya

Casos d'us	Canviar contrasenya
Descripció	Permet a l'usuari canviar la seva contrasenya actual
Actors	Usuari o participant
Papers de l'usuari	Canviar contrassenya
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet canviar la contrasenya de l'usuari client
Comentaris	

Subsistema Gestió del campionat**-Nova cursa**

Casos d'us	Nova cursa
Descripció	Permet a l'usuari donar d'alta una nova cursa realitzada a l'aplicació.
Actors	Usuari o participant
Papers de l'usuari	Afegeix una nova cursa realitzada a la seva fitxa personal
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet afegir una nova cursa a la seva fitxa personal, queda provisionalment pendent de ser validada.
Comentaris	

-Consultar calssificació campionat

Casos d'us	Consultar classificació campionat
Descripció	Permet al administrador i als participants consultar l'estat actual de la classificació del campionat
Actors	Administrador /Usuari o participant
Papers de l'usuari	Consultar la classificació del campionat

Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet consultar l'estat actual de la classificació del campionat
Comentaris	

-Consultar fitxa personal de curses

Casos d'us	Consultar fitxa personal de curses
Descripció	Permet a tots els tipus d'usuaris consultar la fitxa personal de curses de qualsevol dels participants del campionat.
Actors	Administrador / Usuari o participant
Papers de l'usuari	Consultar fitxes personals
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet consultar la fitxa personal de curses de qualsevol participant del campionat.
Comentaris	

-Validar curses

Casos d'us	Validar curses
Descripció	Permet a l'administrador validar les noves curses que les usuaris han entrat.
Actors	Administrador
Papers de l'usuari	Validar curses
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari (administrador) està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet validar les noves curses que estan en estat pendent i actualitza automaticament la classificació del campionat.
Comentaris	

-Modificar cursa

Casos d'us	Modificar cursa
Descripció	Permet a l'administrador modificar una cursa que ja ha estat validada
Actors	Administrador
Papers de l'usuari	Modificar una cursa que ha estat validada anteriorment
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari (administrador) està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet modificar una cursa que previament s'havia validat en cas de detectar algun tipus d'error. Actualitza automàticament la classificació del campionat.
Comentaris	

Subsistema Notificacions**-Nova notificació**

Casos d'us	Nova notificació
Descripció	Permet a l'administrador crear una nova notificació
Actors	Administrador
Papers de l'usuari	Crear una notificació
Casos d'us relacionats	Connexió
Precondició	L'usuari (administrador) està donat d'alta al sistema i s'ha autenticat correctament.
Postcondició	Permet crear una nova notificació que automàticament apareixerà a la portada de l'aplicació. Opcionalment s'enviarà per email a tots els participants del campionat.
Comentaris	

Especificació de Casos d'ús

Diagrammes de seqüència

A continuació es mostren els diagrames de seqüència dels cinc casos d'ús més rellevants de l'aplicatiu.

Diagrama de seqüència cas d'ús: Alta participant

Il·lustració9: Diagrama de seqüència Alta participant

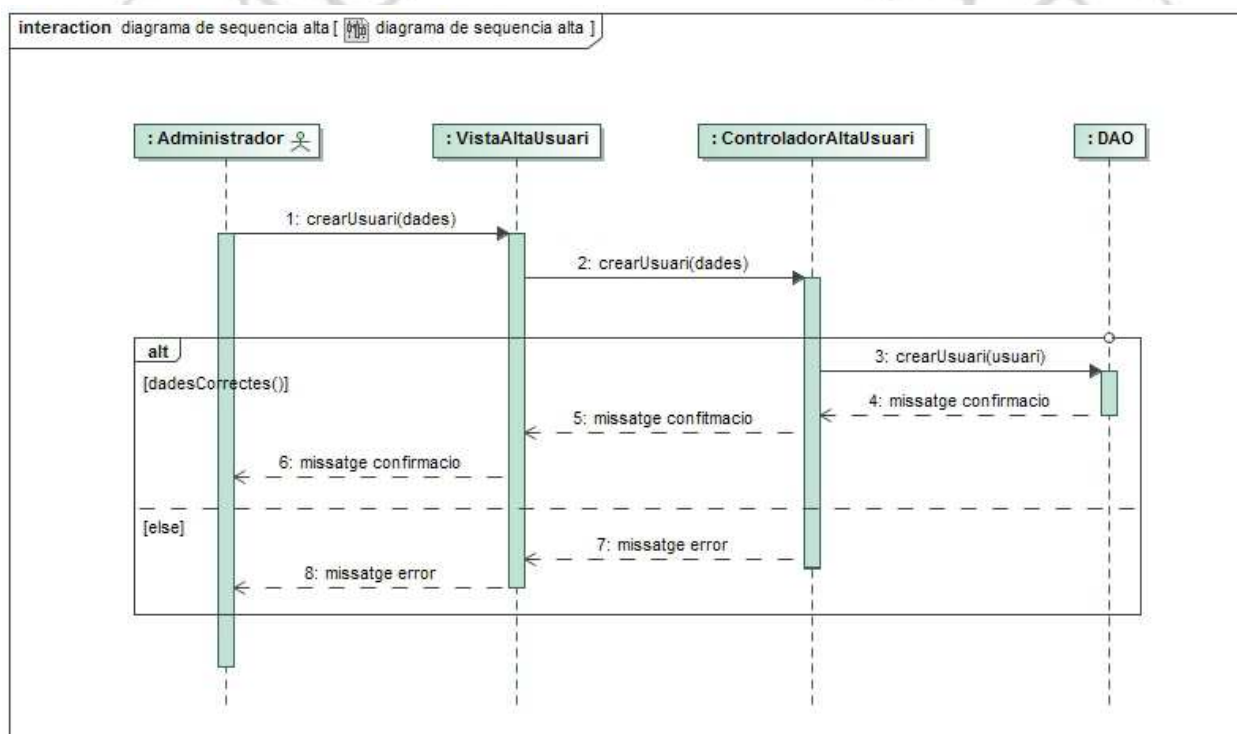


Diagrama de seqüència cas d'ús: Consulta/Modificació Participant

Il.lustració10: Diagrama de seqüència Consulta/Modificació participant

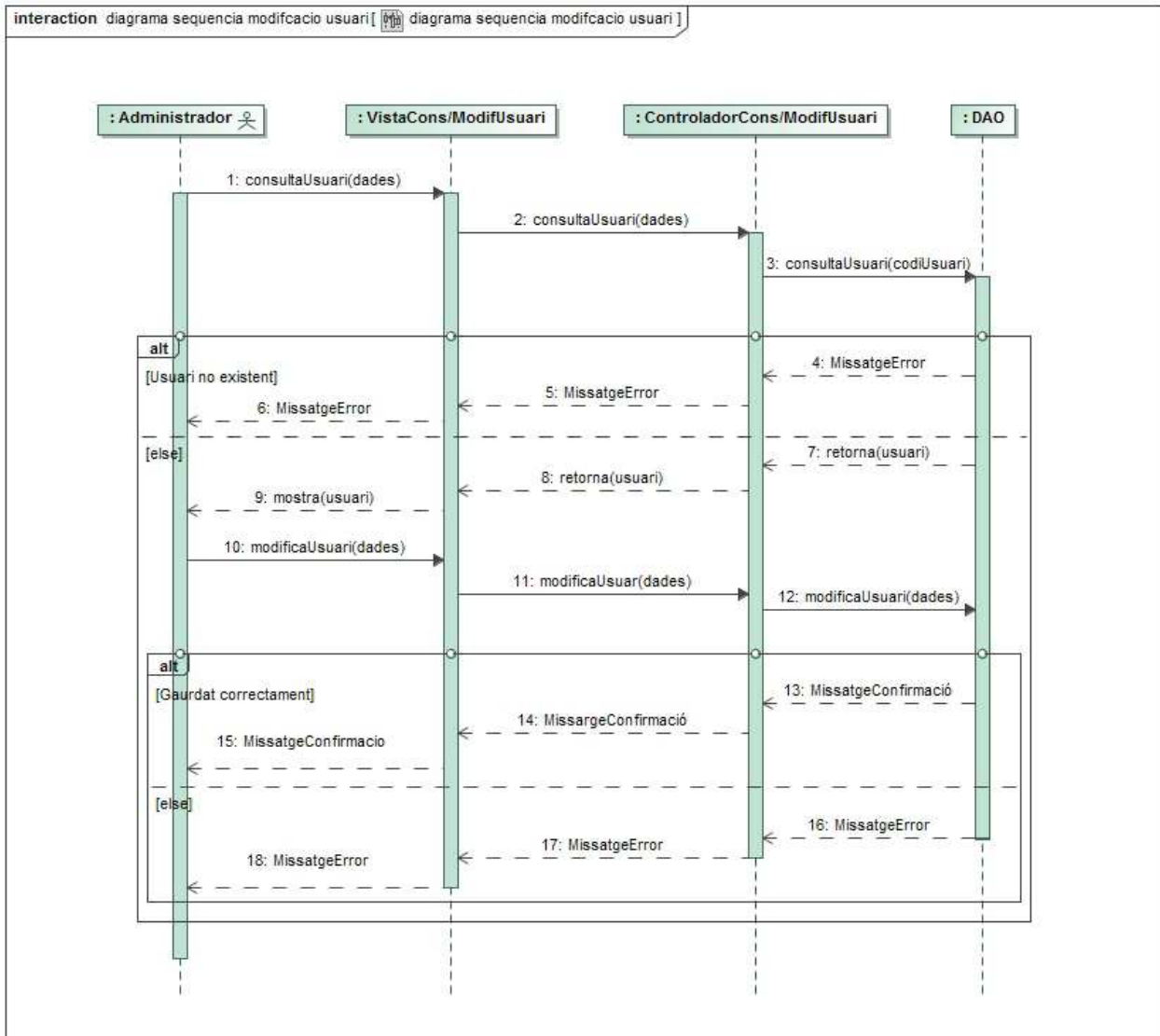


Diagrama de seqüència cas d'ús: Nova Cursa

II.Iustració11: Diagrama de seqüència Nova Cursa

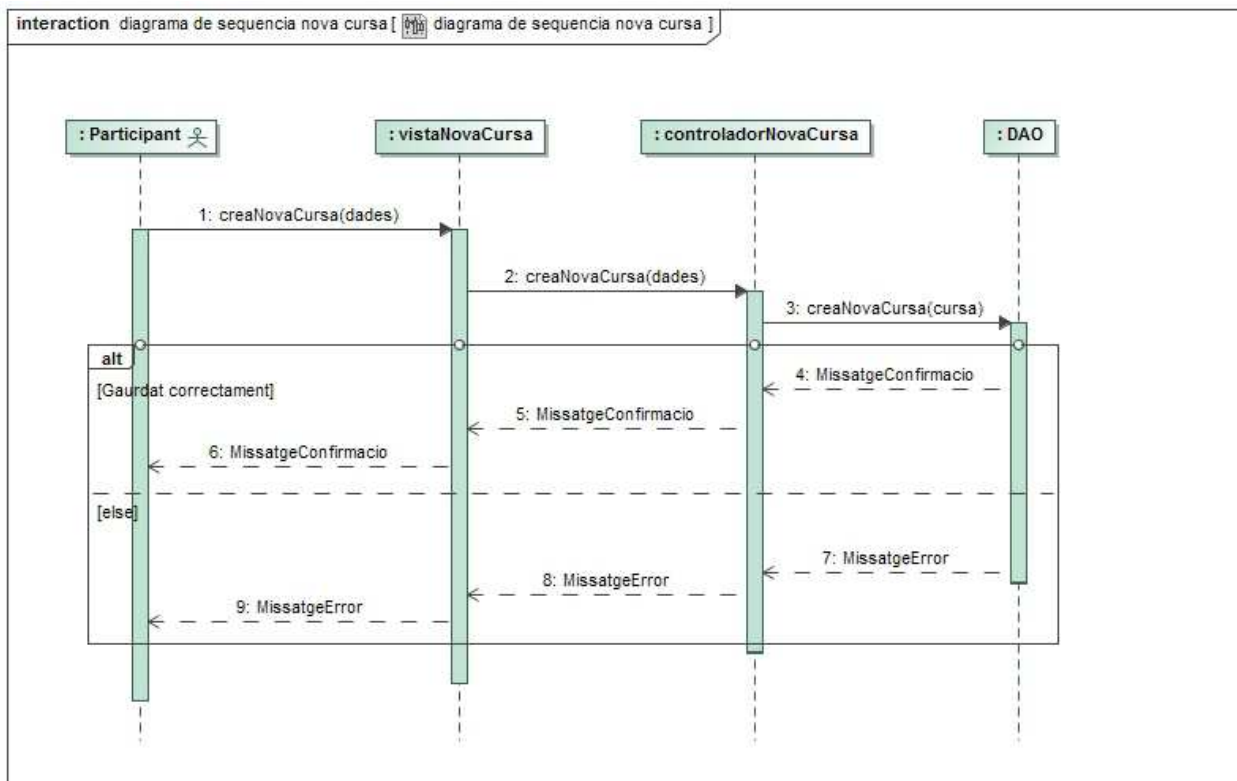


Diagrama de seqüència cas d'ús: Valida Cursa

Il·lustració12: Diagrama de seqüència Valida Cursa

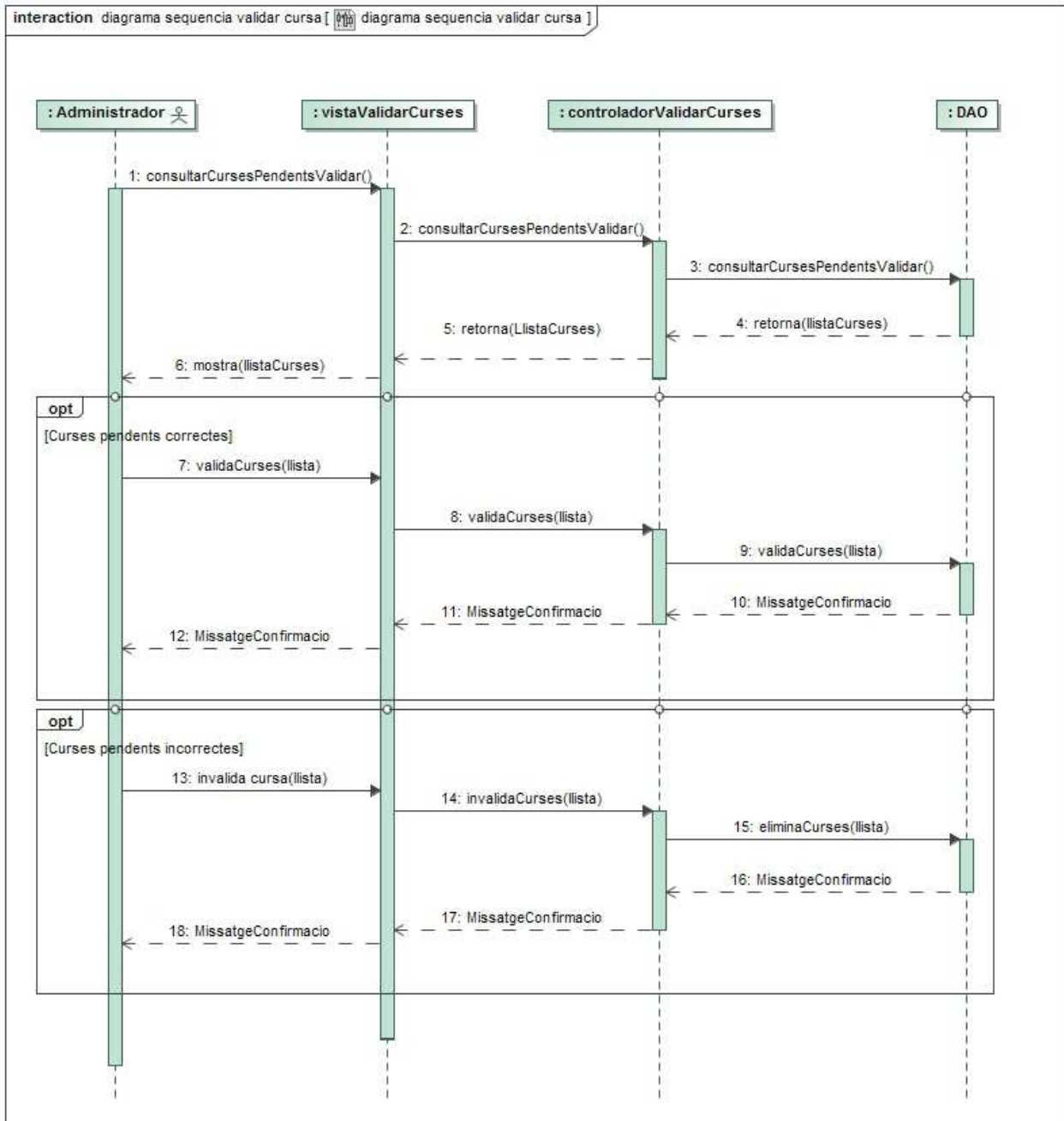


Diagrama de seqüència cas d'ús: Consulta Classificació Campionat

Il.lustració13: Diagrama de seqüència Consulta classificació

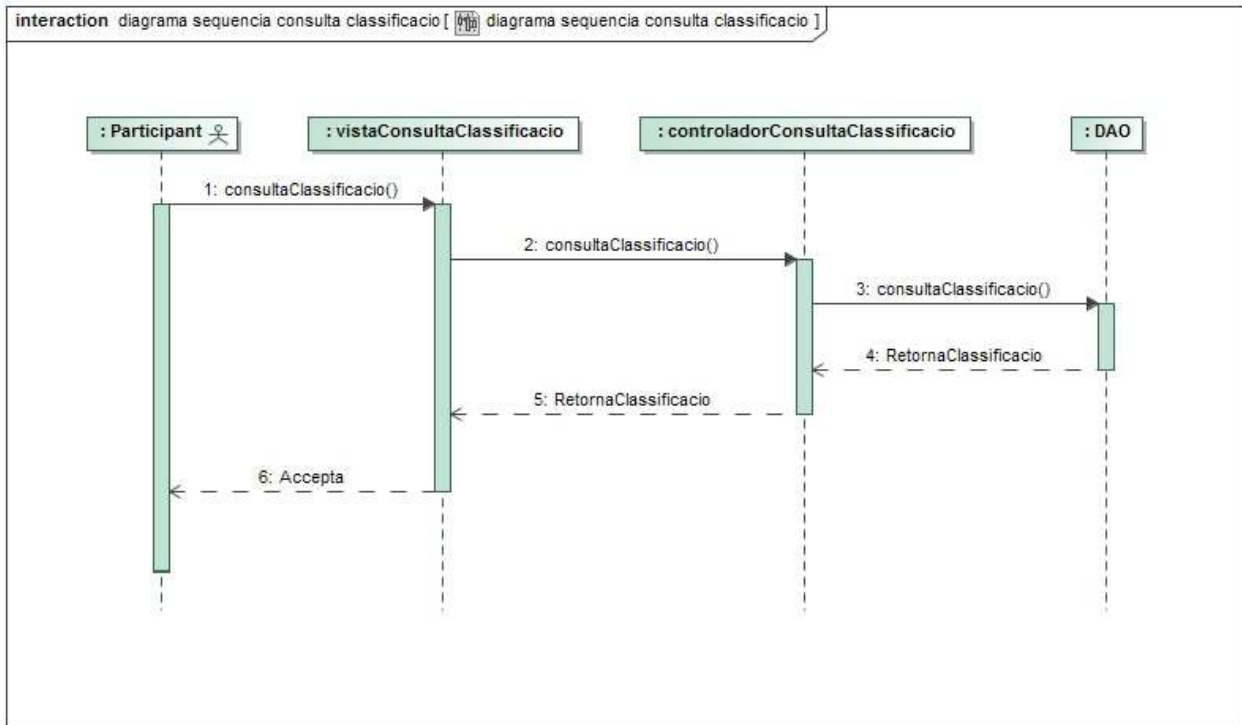
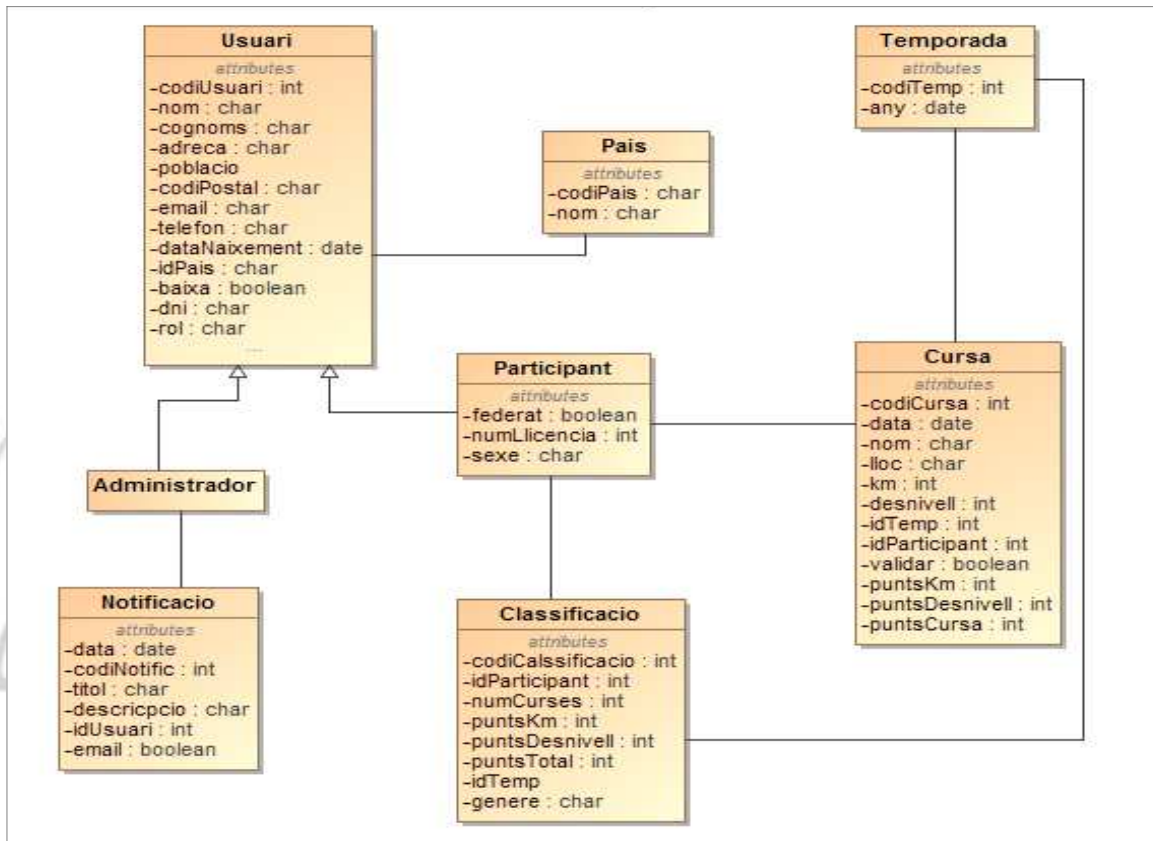


Diagrama de classes

Il·lustració14: Diagrama de classes



Justificacions breus del disseny

S'ha establert una relació d'herència entre la classe “**Usuari**” i les classes “**Administrador**” i “**Participant**”. Es va valorar fer una única classe i establir un camp “**rol**” que determinés el perfil o tipus d'usuari. Però el fet que existeixin alguns camps que són propis del perfil “**participant**” com són el “**sexe**”, si està “**federat**” o no i en cas afirmatiu el “**número de llicència**”, va fer que em decantés per crear dues noves classes que hereten de la classe “**Usuari**”.

La classe “**país**” és una classe poc rellevant dins l'aplicació, però s'ha creat per poder vincular un Combobox a la taula. Al donar d'alta un nou usuari o al consultar les seves dades personals, el camp “país” del formulari passa a ser seleccionable enlloc d'un camp d'escriptura.

Per dur a terme la gestió del campionat primer de tot s'ha creat una calsse “**Temporada**” que representa un any natural. D'altra banda s'ha creat la classe “**Cursa**” que estableix una relació amb “**Temporada**” ja que cada cursa pot pertanyer a una única temporada i la vegada també amb el “**Participant**” que l'ha realitzada.

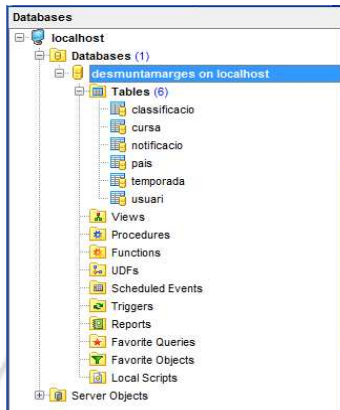
Respecte al tema de la classificació es va estar valorant si era necessari crear una classe específica o si per contra es generava la classificació en temps real cada vegada que un usuari sol·licités aquesta funcionalitat. Finalment s'ha decidit que és molt més optimitzat crear una classe que contingui la classificació prèviament calculada ja que diàriament hi poden haver múltiples accessos a l'aplicatiu i de manera simultània i per tant resultaria molt costós calcular-la cada vegada. Cal tenir en compte també que la classificació només s'actualitza quan l'administrador valida les curses, i aquesta acció està prevista que es realitzi setmanalment. Així resulta molt més eficient tenir una classe que contingui la classificació actual.

La classe “**Notificació**” estableix una relació amb la classe “**Administrador**” ja que són els usuaris amb competències per generar-les. Cada nova notificació guardarà el codi de l'administrador que l'ha creada.

Estructura de la Base de Dades (MYSQL)

Il·lustració15: Estructura de desmuntamarges al MySQL

Estructura



Taula usuari

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default
codiUsuari	INTEGER	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Null
nom	VARCHAR	20	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
cognoms	VARCHAR	40	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
adreca	VARCHAR	30	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
poblacio	VARCHAR	30	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
codiPostal	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
telefon	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
email	VARCHAR	30	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
dataNexement	DATE	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
idPais	VARCHAR	3	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
baixa	TINYINT	1	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
rol	VARCHAR	20	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
federat	TINYINT	1	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
numLicencia	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null
sexe	CHAR	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null

Taula classificació

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default	Description
idParticipant	INTEGER	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
numCurses	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
puntsKm	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
puntsDesnivell	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
idTemp	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	

Taula temporada

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default	Description
codiTemp	INTEGER	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
any	DATE	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	

Taula cursa

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default	Description
codiCursa	INTEGER	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
data	DATE	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
nom	VARCHAR	40	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
loc	VARCHAR	25	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
km	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
desnivell	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
idTemp	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
idParticipant	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
validat	TINYINT	1	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	

Taula notificacio

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default	Description
codiNotific	INTEGER	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
data	DATE	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
titol	VARCHAR	60	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
descripcio	VARCHAR	300	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
idUsuari	INTEGER	11	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
email	TINYINT	1	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	

Taula pais

Field Name	Field Type	Size	Precision	Not Null	Unsign...	Zerofill	Autoinc	Default	Description
idPais	VARCHAR	3	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	
nom	VARCHAR	20	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Null	

El patró MVC

Es tracta d'un dels patrons més utilitzats alhora de desenvolupar aplicacions web.

Aquest patró va ser originat en el món SmallTalk i defineix la disposició de les classes, de les seves responsabilitats i les seves relacions com a solució re-utilizable.

Com el seu nom indica està dividit en tres tipus de components en funció de la seva responsabilitat en el sistema:

- **El Model:** Es el component de dades i lògica de negoci. Aquest model de dades pot tenir diverses vistes (interfícies).
- **La Vista:** Es el component de presentació de dades a l'usuari. Una mateixa vista pot donar diferents presentacions de dades als usuaris. Rep dades del model que mostra a l'usuari.
- **El Controlador:** Es el component que respon a les entrades de l'usuari, tradueix events d'interfície d'usuari en crides al Model i defineix com reacciona la interfície d'usuari amb aquest canvis.

Fent servir aquest patró s'obtenen grans avantatges:

- Les aplicacions són més elàstiques davant futurs canvis. De fet, permet modificar completament el disseny d'una aplicació web, sense que això afecti al Model. O fins i tot, realitzar canvis al Model, sense que sigui necessari modificar el disseny de la interfície d'usuari.
- Els programadors i els dissenyadors gràfics, o els maquetadors poden treballar independentment, tan sols respectant un mínim contracte.
- La separació de la lògica d'empresa i la de presentació facilita en gran part la documentació del codi.
- La lògica de negoci no haurà de dependre mai de components de comunicació a l'usuari o a tercers actors. Per exemple, no tindrà mai necessitats de coneixement de protocol HTTP, o de qualsevol altre, permetent la seva execució des de qualsevol entorn que implementi el model de Vista i Controlador.

Arquitectura de l'aplicació

A continuació present una llista amb els productes escollits per desenvolupar el sistema.

La primera elecció ha estat J2EE com a llenguatge i plataforma de programació. Java es un llenguatge obert, amb multitud de plataformes que el suporten en múltiples entorns (Unix, Linux, Windows, etc.) i que assegura portabilitat i robustesa de l'aplicació.

Per utilitzar les característiques més importants de J2EE necessitem un bon contenidor, o servidor d'aplicacions J2EE. En aquest cas el propi Framework **Spring-Boot** porta incorporat el servidor Tomcat.

Per a la interfície d'usuari la elecció es un entorn web, doncs permet deslligar completament les màquines clients de les necessitats de l'aplicació i només necessitarà d'un browser per poder-la fer servir. Aquesta interfície estarà desenvolupada amb HTML, Thymeleaf i Javascript del costat client.

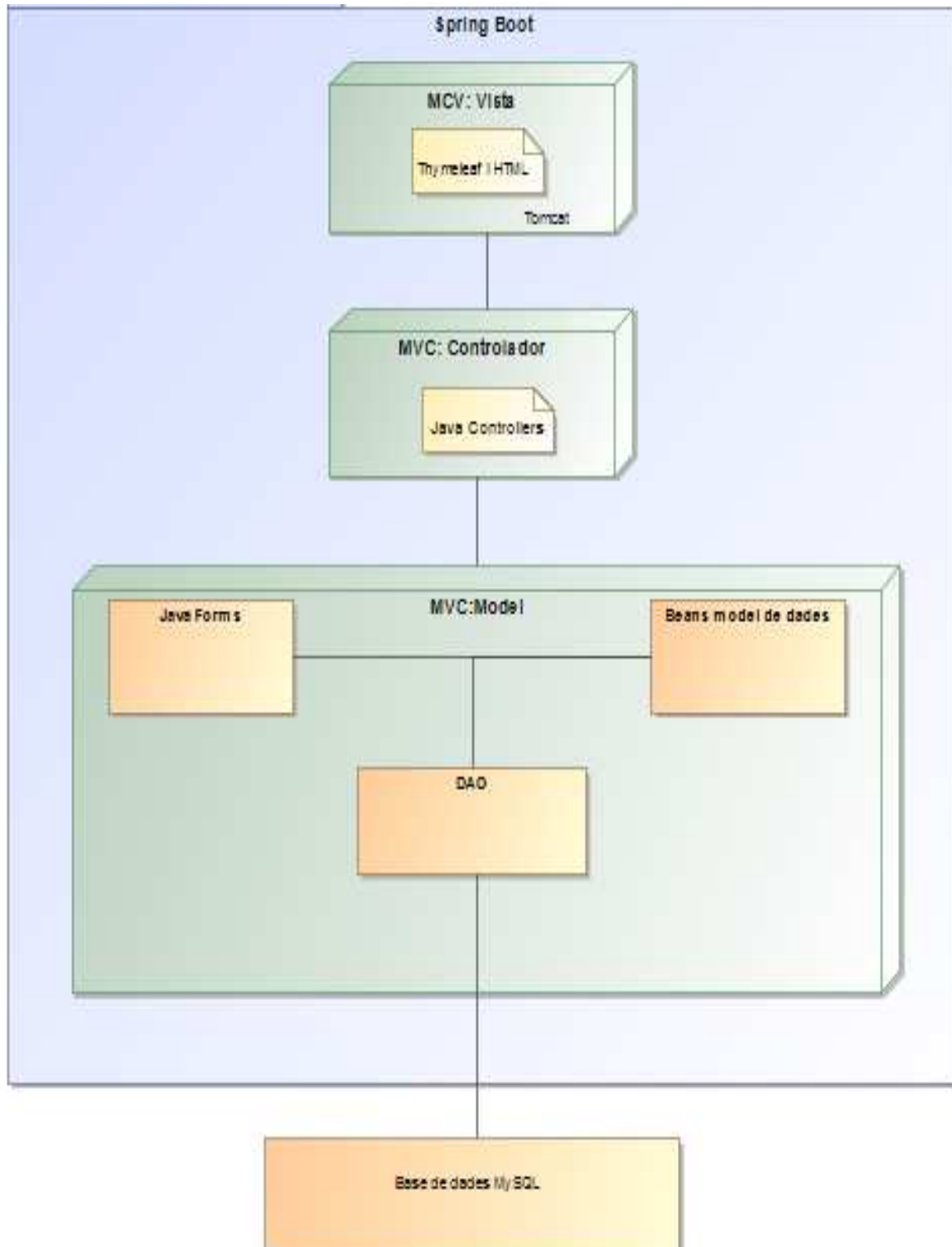
El punt d'entrada dels navegadors clients al sistema serà un navegador web amb capacitat de gestionar servlets de Java.

Les dades l'aplicació s'emmagatzemaran en una base de dades mySQL a través d'una classe DAO de java. MySQL es una base de dades Opensource que té prou reconeixement com per tractar-la de manera seriosa en entorns professionals.

Diagrama d'arquitectura

El següent diagrama mostra l'arquitectura general de l'aplicació.

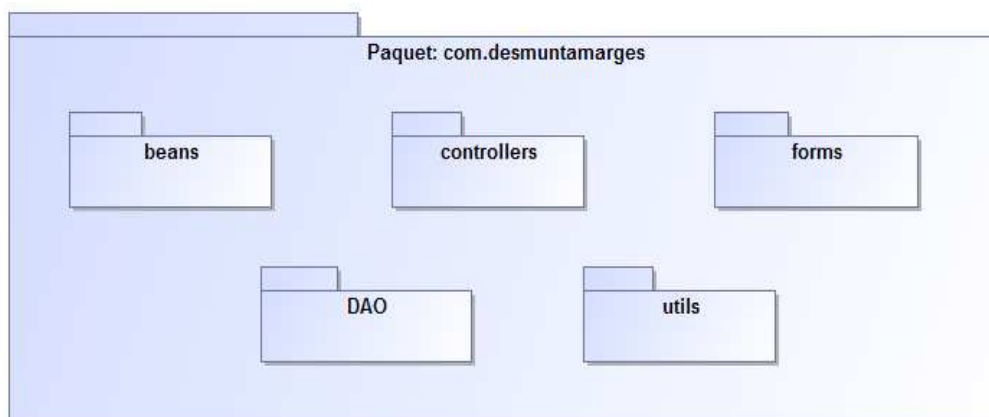
Il·lustració16: Diagrama d'arquitectura



Distribució del programari

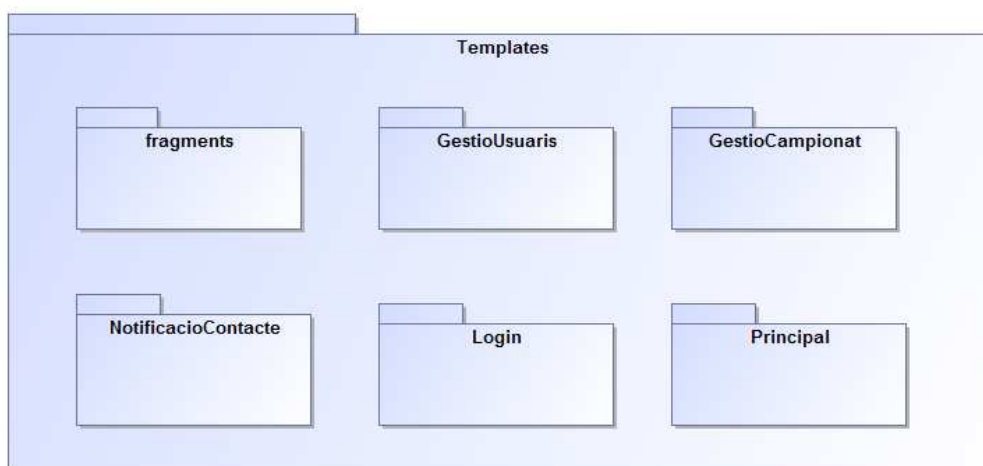
Distribució del programari en paquets:

II.lustració17: Distribució per paquets



Distribució de les plantilles de l'aplicació:

II.lustració18: Distribució de les templates



Interfície gràfica

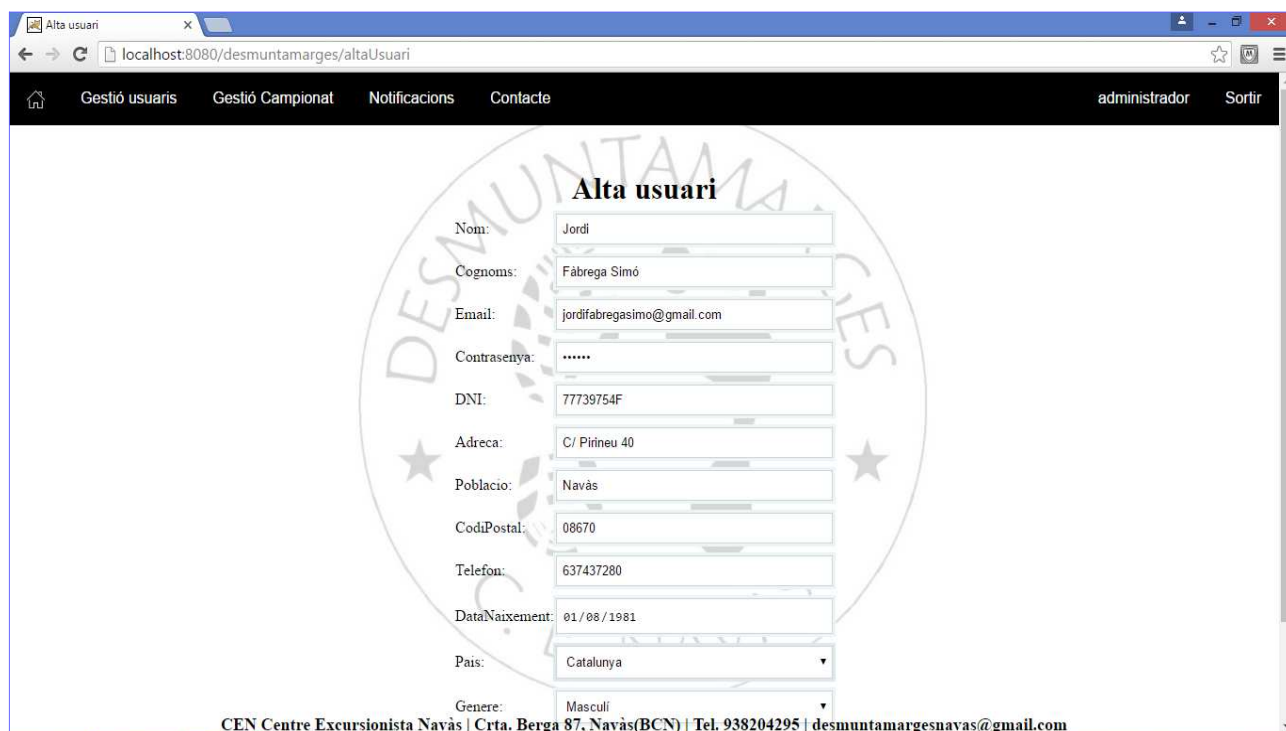
Pantalla Login:



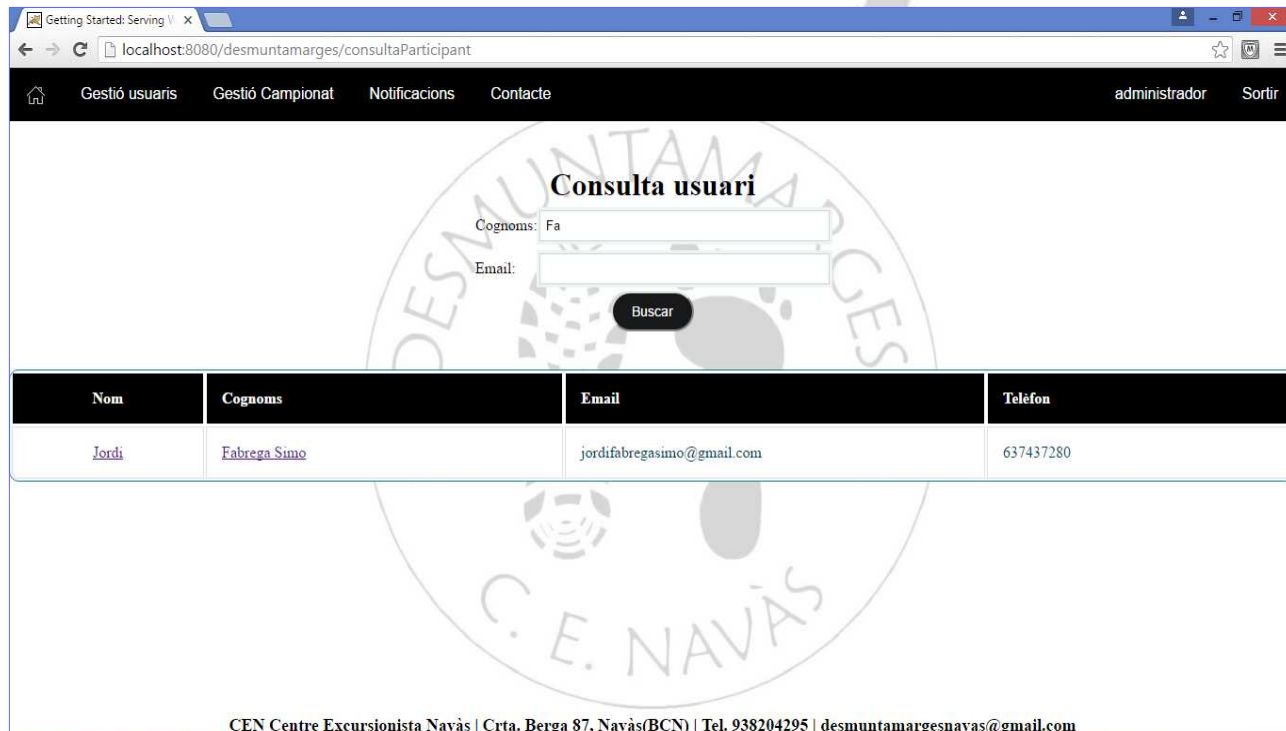
Pantalla Principal de l'administrador:



Pantalla Alta Usuari:



Pantalla Consulta Usuaris



Pantalla Modifica Usuari: (És idèntica a la de l'alta i permet modificar els valors ja existents)

Pantalla Validar Curses:

Data	Participant	Nom	Localitat	Km's	Desnivell	Validar	Eliminar
04/04/2016	Jordi Fabrega Simo	Montserrat Skyrace	Monistrol de Montserrat	25	2400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04/04/2016	Gerard Comellas Besa	Marato Vies verdes	Girona	42	600	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04/04/2016	Guillem Cervia Serra	Ultra trail Montseny	Aiguafreda	80	8000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Acceptar

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

Pantalla Classificació:

Posició	Participant	Gènere	Núm. Proves	Punts Km's	Punts Desnivell	Total Punts
1	Jordi Fabrega Simo	Masculi	2	46	44	90
2	Isaac Castañeira Alemany	Masculi	1	42	44	86
3	Josep Roset Rojo	Masculi	1	39	38	77
4	Cristina Rotxes Ambros	Femeni	1	22	24	46
5	Silvia Vilalta Serarols	Femeni	1	20	10	30
6	Gerard Comellas Besa	Masculi	1	16	7	23
7	Llorenç Castanyer Soler	Masculi	1	13	4	17

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

*Els noms dels participants són links a la seva fitxa de temporada.

Pantalla Normativa:

Normativa

Bases:

- L'únic requisit per participar és ser Desmuntamarges (Ser soci del CEN i estar en possessió de la camiseta oficial del club)
- La seva durada serà del 1/01/any al 31/12/any
- Puntuarán curses, marxes, itineraris segellant butlleta (Cavalls del vent, Carros de foc...) que publiquin classificació oficial.
- OBLIGATORI realitzar l'inscripció com a "Desmuntamarges Navàs".
- OBLIGATORI participar amb la samarreta "Desmuntamarges".
- Premi pels tres primers de la General Masculí.
- Premi pels tres primeres de la General Femení
- Premi pel participant que hagi realitzat més quilòmetres.
- Premi pel participant que hagi realitzat més desnivell acumulat.
- L'entrega de premis es farà durant el sopar de final de temporada dels Desmuntamarges.(Gener 2017)

Sistema de puntuació i classificació

- El participant obtindrà 1 punt per cada quilòmetre de la prova, arrodonint a quilòmetres sencers.
- El participant obtindrà 1 punt per cada 100 metres de Desnivell (Acumulat) de la prova, arrodonint a fraccions de 100 metres.
- El quilòmetratge i el desnivell serà el que publiqui l'organitzador de la prova. (NO el del vostre Polar)

Ex: Zegama-Aizcorri 42,195 km 5472 desnivell acumulat
Puntuació = 42 punts + 55 punts = 97 punts totals.

- En cas d'empat a punts prevaldrà el participant que els hagi obtingut en MENYS proves.
- NO es valorarà ni el temps realitzat ni la classificació obtinguda.
- En cap cas puntuarà una prova no finalitzada.
- Cada participant haurà d'informar a través de missatge privat de facebook / correu electrònic, de la prova realitzada i aportar els quilòmetres i el desnivell acumulat.
- Es confia en l'honestetat dels participants.. però es comprovarà igualment!
- Els participants que no hagin realitzat cap prova també apareixeran a la classificació amb una puntuació de 0.
- La classificació és publicarà com a notícia al mur de facebook de Desmuntamarges Navàs.

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

Pantalla Alta Notificació:

Nova notificació

Títol:

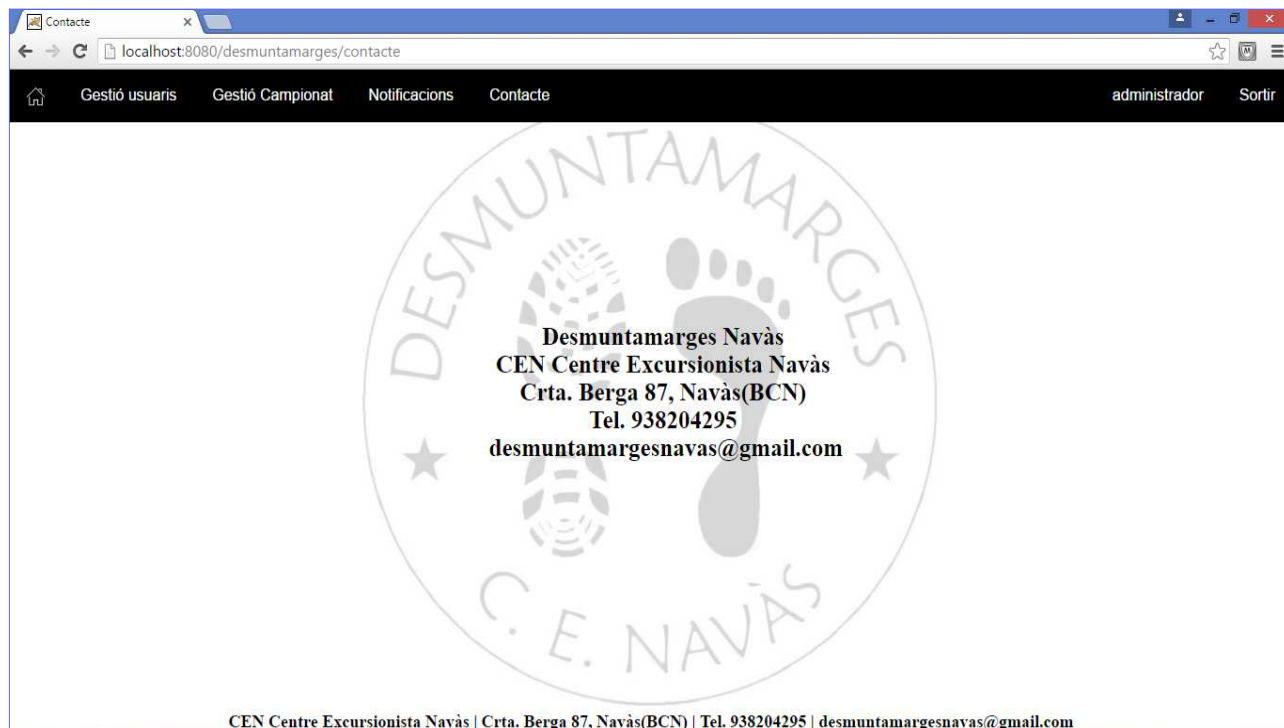
Descripció:

Email:

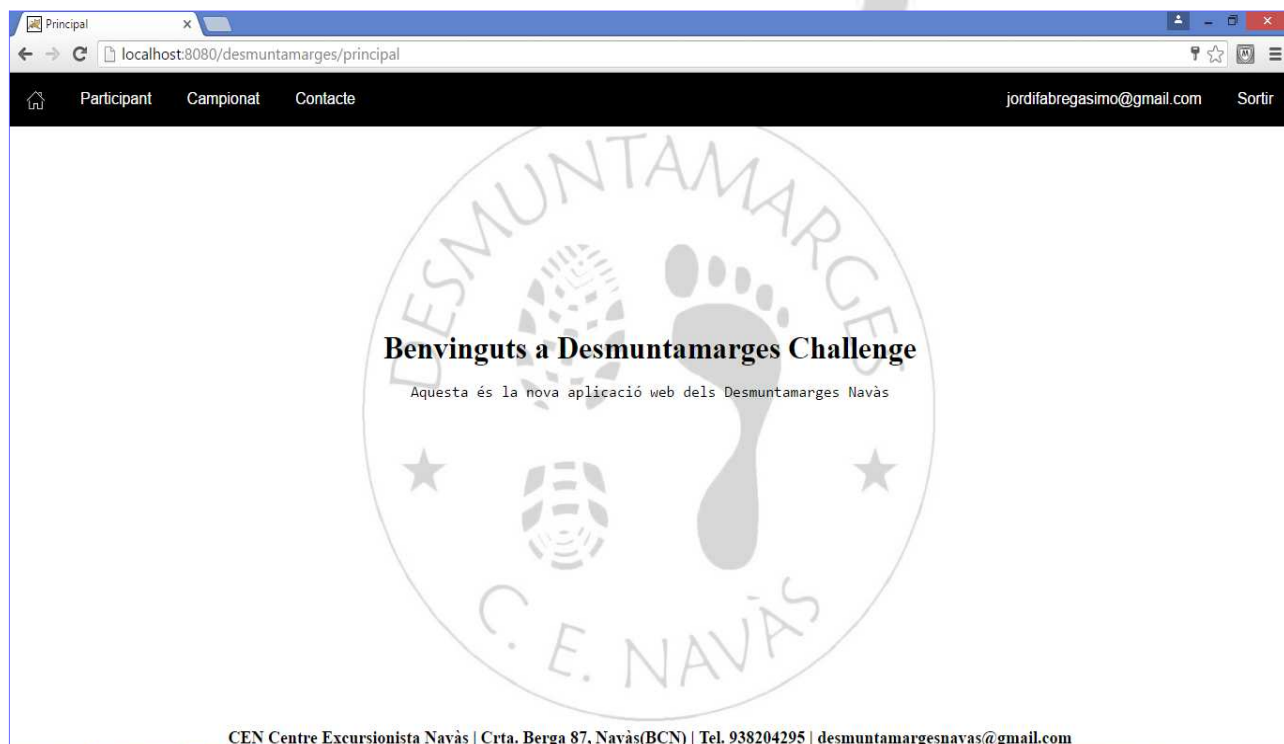
CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

*L'última notificació publicada apareixerà sempre per defecta a la pàgina principal de l'aplicació.

Pantalla Contacte:



Pantalla Menú Participant:



Pantalla Dades Personals:

Dades personals

Canvi contrasenya

Nom: Jordi

Cognoms: Fabrega Simo

Email: jordifabregasimo@gmail.com

DNI: 77739754F

Adreça: C/Creueta 22

Poblacio: Navàs

CodiPostal: 08670

Pais: Espanya

Telefon: 637437280

DataNaixement: 08-01-1981

Genere: Mascull

Numero llicència: 11621

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargenavas@gmail.com

Pantalla Canvi de contrasenya:

Canvi contrasenya

Acceptar

Contrasenya actual:

Nova contrasenya:

Repetir nova contrasenya:

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargenavas@gmail.com

*La contrasenya és l'única dada que se li permet i recomana canviar al participant.

Pantalla Fitxa Temporada:

Fitxa temporada

Participant: Jordi Fabrega Simo
 Posicio: 1
 Punts totals: 90
 Temporada: 2016

Data	Nom	Localitat	Km's	Desnivell	Punts Km's	Punts Desnivell	Total Punts
05/01/2016	Mitja Cap de Creus	Roses	21	2000	21	20	41
04/04/2016	Montserrat Skyrace	Monistrol de Montserrat	25	2400	25	24	49

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

*Per el cas de l'administrador, en aquesta pantalla els noms de les curses són links a Modificar Cursa. L'ús d'aquesta funcionalitat es limita a rectificar errors que s'hagin detectat en curses previament validades.

Pantalla Modificar Cursa:

Modificar cursa

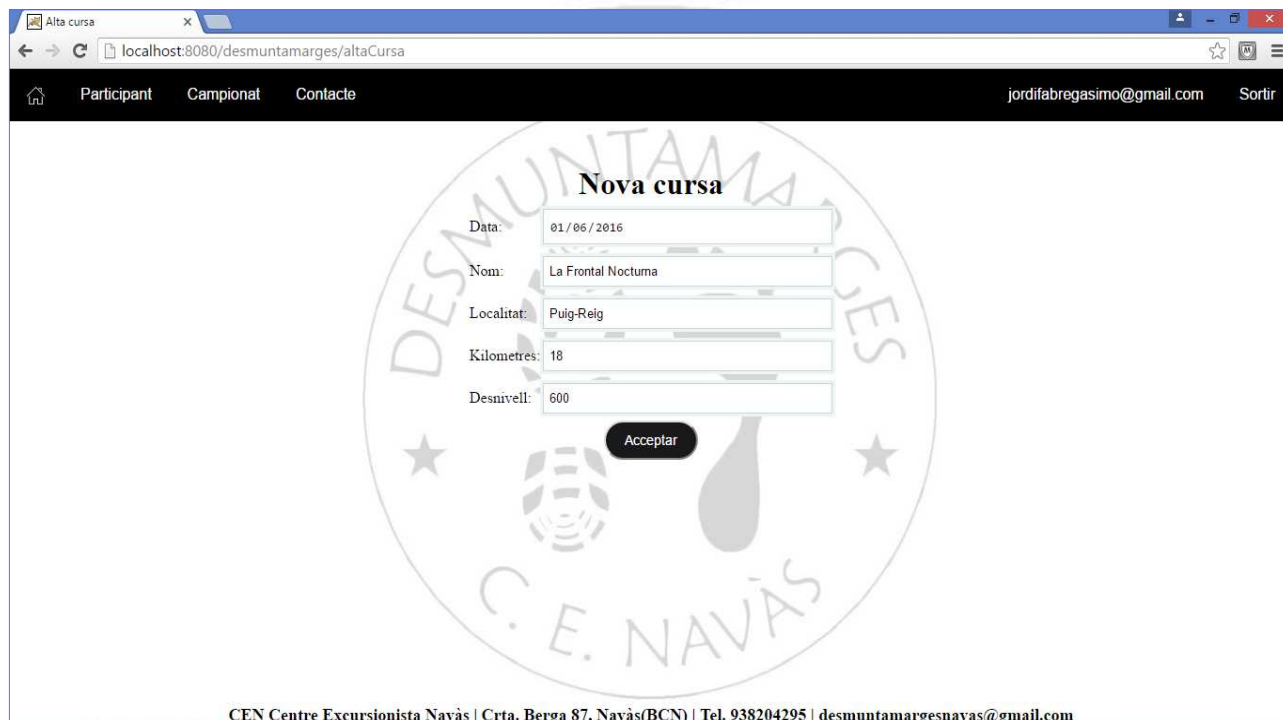
Data: 05 / 01 / 2016
 Nom: Mitja Cap de Creus
 Localitat: Roses
 Kilometres: 21
 Desnivell: 2000

Acceptar

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

*Al realitzar canvis en una cursa es recalcula automàticament la classificació de la temporada afectada.

Pantalla Nova Cursa :



Alta cursa

localhost:8080/desmuntamarges/altaCursa

Participant Campionat Contacte jordifabregasimo@gmail.com Sortir

Nova cursa

Data:	01/06/2016
Nom:	La Frontal Nocturna
Localitat:	Puig-Reig
Kilometres:	18
Desnivell:	600

Acceptar

CEN Centre Excursionista Navàs | Crta. Berga 87, Navàs(BCN) | Tel. 938204295 | desmuntamargesnavas@gmail.com

***Aquesta funcionalitat pertany exclusivament als participants.**

Conclusions

Una de les raons principals que em va portar a escollir l'àrea de J2EE pel TFC, va ser que durant tots els estudis de ETGS no havia cursat cap assignatura que tractés sobre aplicacions web. Vaig creure que era una oportunitat per formar-me en camp que desconeixia i que té un gran potencial des del punt de vista d'orientació laboral. A més a més em permetia posar en pràctica els coneixements d'anàlisi i disseny adquirits a Enginyeria del Software, i profunditzar en el Java que hi havia treballat a POO i a TDP.

Un cop acabat el TFC, valoro molt positivament l'experiència, sobretot per treballar amb Frameworks, en aquest cas Spring, i veure les múltiples opcions que tenen i com faciliten la feina dels desenvolupadors. També l'estudi i aplicació del patró d'arquitectura MVC, i l'utilització de classes DAO per l'interacció amb la Base de Dades.

Tanmateix voldria destacar l'aprenentatge en un aspecte com és la gestió de projectes, que tot hi que ja l'havíem treballat en Tecnologia i Desenvolupament del Programari, en el TFC s'ha realitzat de manera individual passant per cada fase de cada subsistema de l'aplicació.

Finalment, a nivell personal, em sento molt satisfet tant del resultat del TFC, com del procés de desenvolupament que he portat sobretot tenint en compte que els estudis a distància t'obliguen a ser bastant autodidacta.

Bibliografia

Enllaços consultats durant la realització del TFC:

<http://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>

<https://spring.io/guides>

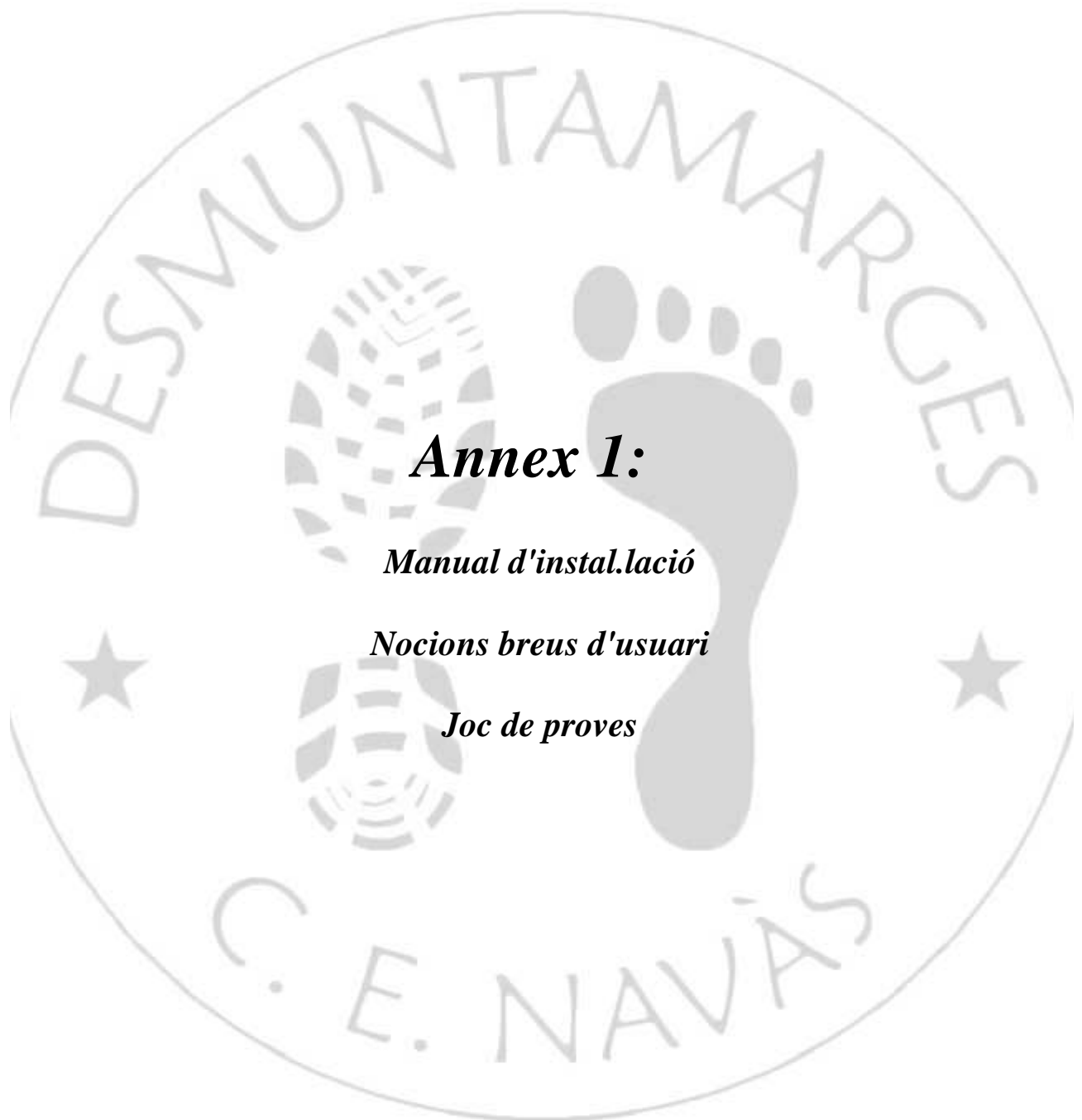
<https://tomcat.apache.org/download-80.cgi>

<http://www.javatutoriales.com/2010/09/spring-parte-1-introduccion.html>

<http://www.javatpoint.com/spring-tutorial>

<http://dev.mysql.com/doc/>

<http://biblioteca.uoc.edu/ca/>



Annex 1:

Manual d'instal.lació

Nocions breus d'usuari

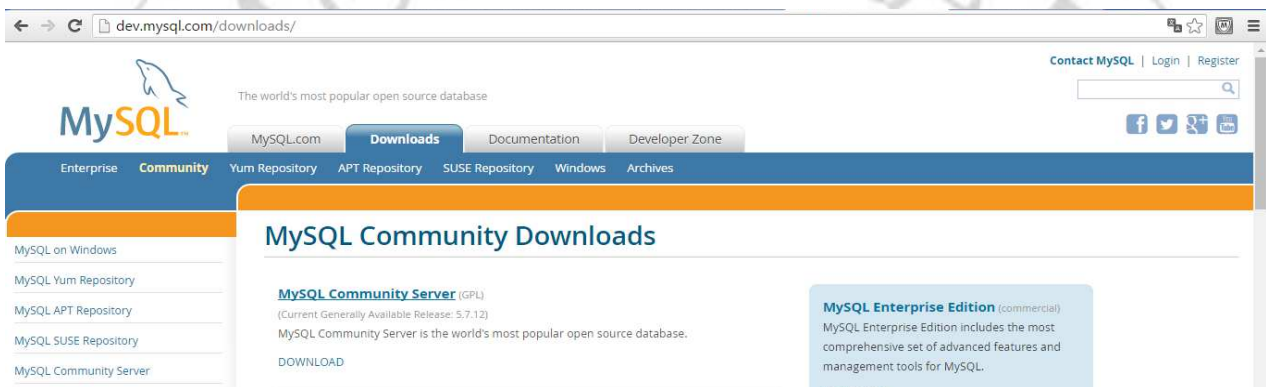
Joc de proves

Manual d'instal·lació

Instal·lació de la base de dades MYSQL i execució Scripts

Anar al enllaç següent, descarregar i instal·lar MySQL Community Server en la versió per la plataforma que correspongui al vostre sistema operatiu. Cal posar com a nom d'usuari “root” i el password “desmuntamarges”.

<http://dev.mysql.com/downloads/>



Opcionalment es pot instal·lar una eina visual per poder gestionar la base de dades. En aquest cas he escollit MySQL Workbench, però disposem de diferents alternatives.

Igual que en cas anterior cal descarregar i instal·lar la versió corresponent al sistema operatiu utilitzat.

*Totes les comandes es poden executar per la consola.

<http://dev.mysql.com/downloads/workbench/>

The screenshot shows the MySQL Workbench download page. The main heading is "Download MySQL Workbench". Below it, a list of features is provided: Database Design & Modeling, SQL Development, Database Administration, and Database Migration. A note states that the Community (OSS) Edition is available under the GPL license. The page also includes a "Recommended Download" section for "MySQL Installer 5.7 for Windows" and a table of "Other Downloads" for version 6.3.6.

Platform	Version	Size	Action
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	6.3.6	24.3M	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-workbench-community-6.3.6-win32.msi)	6.3.6	24.3M	Download
Windows (x86, 64-bit), MSI Installer	6.3.6	27.1M	Download
Windows (x86, 64-bit), MSI Installer (mysql-workbench-community-6.3.6-winx64.msi)	6.3.6	27.1M	Download
Windows (x86, 32-bit), ZIP Archive	6.3.6	29.3M	Download

El següent pas serà executar els scripts. L'script "*ScriptCreaBdTaules.sql*" és imprescindible per l'aplicació, crea la BD, les taules, l'usuari "administrador" i la primera notificació per la pantalla principal.

Copia l'script a l'arrel `C:\`, obrir una finestra de cmd, i seguidament anar dins la carpeta `C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin` i executar la comanda següent:

```
mysql -u root -p --default_character_set utf8 < C:\ScriptCreaBdTaules.sql
```

L' script “ScriptUsuariosCurses.sql” serveix per inserir 10 usuaris i 10 curses a la BD. Si s'executa aquest script s'ha de fer SEMPRE abans d'inserir dades a treves de l'aplicació, en cas contrari es produirien conflictes. Igual que en el cas anterior pero la comanda és la següent:

```
mysql -u root -p desmuntamarges --default_character_set utf8 < C:\ScriptUsuariosCurses.sql
```

En ambdues comandes demanara el password del MySQL que serà “desmuntamarges”.

Instal·lació Apache i desplegar war

Cal anar al següent enllaç i descarregar i instal.lar el Tomcat.

<https://tomcat.apache.org/download-90.cgi>

Si es per Windows és recomanable descarregar la versió que diu 32-bit/64-bit Windows Service Installer, l'instal.lador ens permet donar d'alta directament un usuari i password que tindrà el rol “manager-gui” ja que el Tomcat per defecte no endefineix cap. Aquest usuari serà necessari per accedir a la ManagerApp. (Es poden inserir usuaris editant el tomcat-users.xml)

Un cop instal.lat s'inicia el servei i a través d'un navegador accedir a la url següent, amb l'usuari i el password del procés d'instal.lació.

<http://localhost:8080/manager/html>

The screenshot shows the Tomcat Manager web interface. The browser address bar displays 'localhost:8080/manager/html'. The page title is 'Gestor'. There are navigation links: 'Listar Aplicaciones', 'Ayuda HTML de Gestor', 'Ayuda de Gestor', and 'Estado de Servidor'.

The main content area is titled 'Aplicaciones' and contains a table with the following data:

Trayectoria	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado		true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar 30 minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar 30 minutos
/root(original)	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar 30 minutos

Below the table is the 'Desplegar' section, which includes a form for deploying a WAR file or directory. The form has the following fields and buttons:

- Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor
- Trayectoria de Contexto (opcional):
- URL de archivo de Configuración XML:
- URL de WAR o Directorio:
- Desplegar

Below the form is the 'Archivo WAR a desplegar' section, which includes a file selection form:

- Seleccione archivo WAR a cargar: Ningún archivo seleccionado
- Desplegar

The bottom of the page has a 'Diagnósticos' section.

A l'apartat “Desplegar” “Archivo war a desplegar” cal seleccionar l'arxiu “desmuntamerges.war” i preme desplegar.

A continuació anar a la següent direcció:

C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 9.0\webapps

Finalment anar al navegador a la URL: <http://localhost:8080/> i apareixerà el login de l'aplicació.



Configuració del usuari de la Base de Dades i del servidor de correu

A la carpeta següent hi trobem el fitxer `application.properties`

C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 9.0\webapps\desmuntamarges\WEB-INF\classes

Dins aquest fitxer s'hi troba l'usuari i el pasword del MySQL per si cal modificar-lo en cada cas:

```
spring.datasource.username = root
spring.datasource.password = desmuntamarges
```

Igualment per el servidor de correu:

```
spring.mail.host=smtg.gmail.com
spring.mail.username=desmuntamargesnavas@gmail.com
spring.mail.password=nosomdeleix
```

Nocions breus d'usuari de l'aplicació.

Disposem de 2 tipus d'usuaris per accedir a l'aplicació:

-Administrador:

usuari: administrador

password: administrador

Es tracta d'un usuari únic en l'aplicació. S'encarrega del manteniment del participants, donar-los d'alta al sistema, validar les curses perquè es generi automàticament la classificació, modificar errors en curses ja validades i publicar notificacions. (la més recent apareixerà en portada)

*Al tractar-se d'una entitat privada, en la qual els socis han de complir uns determinats requisits, no permet que els propis usuaris es puguin donar d'alta. Per això aquesta tasca queda limitada a un administrador que recollirà les dades dels participants, comprovarà que són socis del Centre Excursionista Navàs i que tenen la samarreta oficial de Desmuntamarges Navàs i aleshores els donarà d'alta al sistema.

-Participant:

El participant accedeix a l'aplicació a través del seu compte de correu i d'un password. Aquest password el podrà canviar a l'apartat de dades personals. (És l'única dada que se li permet modificar). La funció del participant serà donar d'alta les curses que va realitzant al llarg de la temporada, i que un cop validades per l'administrador apareixeran a la seva Fitxa de Temporada i seran comptabilitzades a la classificació.

A més a més per garantir una total transparència pot consultar la fitxa de curses de la resta de participants, i també la normativa vigent del campionat.

Exemple de dades d'accés de participants existents al script de dades.

usuari: [gerardcomellas22@gmail](mailto:gerardcomellas22@gmail.com)

password: 123456

usuari: cristinarotxes22@gmail.com

password: 123456

usuari: silviavilalta22@gmail.com

password: 123456

usuari: joseproset22@gmail.com

password: 123456

Joc de Proves

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Login / Logout
Propòsit	Provar l'autenticació per usuari i contrasenya en el sistema

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	No introducció ni d'usuari ni de contrasenya	Es manté la pantalla del login	OK
002	Introducció d'usuari pero sense contrasenya	Es manté la pantalla del login	OK
003	No introducció d'usuari però si de contrasenya	Es manté la pantalla del login	OK
004	Introducció d'usuari i contrasenya erronis	Es manté la pantalla del login	OK
005	Introducció d'usuari vàlid i contrasenya erroni	Es manté la pantalla del login	OK
006	Introducció d'usuari erroni i contrasenya vàlida	Es manté la pantalla del login	OK
007	Introducció d'un usuari vàlid i una contrasenya vàlida	Accés al sistema mostrant els menús que li corresponen al rol que tingui l'usuari	OK

Observacions

Proves correctes	Errors	Valoració
7	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Menus aplicació
Propòsit	Provar les opcions dels menus segons l'usuari

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Comprovar les opcions del menú per un usuari amb rol: Administrador	Opcions a mostrar: / Gestió Usuaris/ Gestió Campionat / Notificacions/ Contacte / Sortir	OK
002	Comprovar l'es opcions del menú: per un usuari amb rol: Participant	Opcions a mostrar: Participant / Campionat / Contacte / Sortir	OK

Observacions

Proves correctes	Errors	Valoració
2	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Alta Participant
Propòsit	Provar l'alta d'un nou participant el sistema

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Introduir un a direcció de email no vàlida	Missatge email no vàlid al costat del camp del formulari	OK
002	Introduir una contrasenya de 25 caràcters	Missatge: "La contrasenya ha de tenir entre 4 i 20 caràcters"	OK
003	Introduir un DNI no vàlid	Missatge: "DNI no vàlid"	OK
004	Introduir una data de naixement futura	Missatge: "Data no por ser futura"	OK
005	Introduir un telèfon de 3 xifres	Missatge: "El telèfona ha de tenir entre 9 i 15 caràcters"	OK
006	Marcar el checkbox federat	Habilita la casella de numero de llicència	OK
007	Desmarcar el checkbox federat	Deshabilita la casella de numero de llicència	OK
008	Deixar un camp buit	Missatge al costat del camp: "Camp requerit"	OK
009	Introduir les dades corretament	Missatge a la part superior dreta confirmant que l'usuari ha estat donat d'alta correctament	OK

Observacions

Proves correctes	Errors	Valoració
9	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Consulta / Modifica participant
Propòsit	Consultar i modificar un participant

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Introduir una part d'un cognom al buscador	Apareixen tots els usuaris que tenen el fragment de text dins un dels seus cognoms	OK
002	Introduir una part d'un email al buscador	Apareixen tots els usuaris que el seu mail conte el fragment de text	OK
003	Introduir dades a les dues caselles del buscador	Busca sempre pel primer camp que és cognoms	OK
004	Clicar sobre el cognom d'un usuari trobat	Mostra la pantalla de modificar dades de l'usuari clicat.	OK
005	Modificar alguna dada de l'usuari	Guarda les dades correctament i redirigeix a la pàgina principal de l'aplicacio	OK
006	Clicar al botó de fitxa temporada	Mostra la fitxa de temporada del participant	OK

Observacions		

Proves correctes	Errors	Valoració
6	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Alta nova cursa
Propòsit	Donar d'alta una nova cursa al sistema

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Introduir una data de cursa futura	Missatge que la cursa realitzada no pot ser futura	OK
002	Deixar buit el camp nom o el camp localitat	Missatge: "Camp requerit"	OK
003	Introduir les dades correctament	Missatge a la part superior dreta confirmant que la cursa ha estat donada d'alta correctament	OK

Observacions		

Proves correctes	Errors	Valoració
3	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Validar i eliminar curses
Propòsit	Validar curses perquè s'actualitzi la classificació o eliminar-les

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Marcar el checkbox de validar d'una cursa i premer el botó validar	Al tornar a la pantalla validar el registre de la cursa ja no hi apareix. Al consultar la classificació del campionat veiem que s'ha actualitzat amb les dades que acabem de validar. També s'ha incorporat la cursa validada a la fitxa de temporada del participant.	OK
002	Marcar el checkbox de validar d'una cursa i premer el botó eliminar	Al tornar a la pantalla validar, el registre de la cursa ja no apareix. Ni la classificació ni la fitxa temporada pateixen cap canvi.	OK

Observacions		

Proves correctes	Errors	Valoració
2	0	100,00%

Autor	Jordi Fàbrega Simó
Tester	Jordi Fàbrega Simó
Referència	Nova notificació
Propòsit	Donar d'alta una nova notificació

Codi	Acció a verificar	Resultat esperat	Verificació
001	Introduir dades d'una nova notificació	Guarda la notificació i apareix publicada a la pàgina principal de l'aplicació.	OK
002	Marcar el checkbox de email	La notificació serà enviada al correu electrònic de tots els participants de l'aplicació	OK

Observacions

Proves correctes	Error	Valoració
2	0	100,00%