

MuixApp

Prototipus d'aplicació mòbil Android/iOS per a la gestió d'assajos, actuacions i catàlegs de figures de colles muixerangueres

Treball Final de Grau en Enginyeria Informàtica

Hèctor Rubio i Marín

Índex

1. **Context i justificació**
2. **Objectius del treball**
3. **Disseny Centrat en l'Usuari**
4. **Disseny tècnic**
5. **Implementació**
6. **Demo**
7. **Conclusions**
8. **Línies de treball futures**

Context i justificació

Context del projecte

Hi ha cap **metge** informàtic a la sala?

La idea per al projecte naix de la confluència de dos factors:

- Forme part de l'equip de coordinació de la Muixeranga d'Alacant des de 2019.
- Sóc informàtic i ens feia falta millorar la nostra gestió i comunicació interna.



Què són les muixerangues?



La muixeranga és la denominació més coneguda de la tradició valenciana de fer torres humanes. Documentades des del segle XVIII, les muixerangues formen part de l'essència del poble valencià.

- Les colles muixerangueres són els col·lectius que alcen aquestes torres humanes o figures.
- Muixeranga és també la tonada musical amb dolçaina i tabalet que acompanya les actuacions.
- Les Muixerangues s'han mantingut de manera ininterrompuda en Algemesí, l'Alcúdia, Titaguas, etc.

Un nou impuls



En els primers anys del s. XXI s'ha iniciat un procés d'impuls i recuperació de muixerangues sense precedents.

- En 2014 naix la Muixeranga d'Alacant.
- En 2018 es crea la Federació Coordinadora de Muixerangues, que aglutina 22 colles d'arreu del País Valencià, i 1 a Barcelona.
- Alta heterogeneïtat de colles

Muixeranga d'Alacant: definició del problema

Entitat jove: la major part de l'energia, enfocada a fer muixerangues.

Ràpid creixement: s'ha arribat al centenar de membres i l'entitat s'ha organitzat com millor ha sabut i pogut.

Manca de planificació informàtica: en l'equip de coordinació de la colla no hi havia ningú amb formació específica per a dissenyar-la.

Constel·lació d'eines digitals:

GMail.
Google Meet / Zoom / Cisco Webex.
Google Forms.
Google Drive.
Slack.
WhatsApp.
Doodle.

Problemes clàssics: redundàncies, inconsistències, dades aïllades, mala gestió de protecció de dades.

Coordinació d'activitats: tres elements nuclears

Catàleg de figures: el repertori de torres humanes que executa la colla.

Assajos: necessaris per a perfeccionar l'execució de les figures.

Actuacions: on es mostra al públic una selecció del repertori de figures.

Un producte mínim viable haurà de donar resposta a aquests tres elements.

En paral·lel: un catàleg comú

La FCM està creant un catàleg comú de figures muixerangueres per a:

- Millorar la comunicació entre colles.
- Facilitar la divulgació del fet muixeranguer.
- Possibilitar el desenvolupament de programes formatius comuns.
- Ajudar les noves colles en procés de formació, entre altres objectius.



Anàlisi de mercat

Es fa una cerca de solucions ja existents per a no reinventar la roda:

- Hi ha diverses aplicacions castelleres que podrien encaixar parcialment.
- Resolen parcialment la gestió d'assajos i actuacions.
- No permeten una gestió de repertori flexible que integre el catàleg de la FCM

Catàleg de figures: el repertori de torres humanes que executa la colla.

Assajos: necessaris per a perfeccionar l'execució de les figures.

Actuacions: on es mostra al públic una selecció del repertori de figures.

Solució proposada

Crear una aplicació mòbil multiplataforma que funcione sobre Android i iOS, que gestione els tres elements nuclears esmentats:

- Assajos, actuacions i repertori de figures de la Muixeranga d'Alacant.
- Que pugui integrar també el catàleg comú de figures de la FCM.

Objectius del treball

Objectiu principal

Desenvolupar un prototip d'aplicació mòbil Android/iOS

- Amb un disseny centrat en els seus usuaris i usuàries.
- Que optimitze els fluxos interns d'informació de la colla derivats de la gestió d'assajos i actuacions.
- Que gestione i ajude a divulgar el repertori de figures d'una colla muixeranguera.
- Capaç de satisfer tots els requisits funcionals i no funcionals definits.

Objectius acadèmics, professionals i personals

- Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits al llarg de tot el Grau en Enginyeria Informàtica per a crear l'esmentat prototip, de manera sòlida i autònoma, i d'acord amb el calendari i el pressupost del projecte.
- Aprofitar el TFG per a aprofundir els meus coneixements en el camp de desenvolupament d'aplicacions mòbils multiplataforma, centrant-me específicament en l'estudi del SDK Flutter.
- Contribuir com a professional de la informàtica a millorar la gestió i comunicació de la informació que es genera en la Muixeranga d'Alacant al voltant del catàleg de figures, els assajos i les actuacions.

Objectius de l'aplicació MuixApp

- Controlar accés segur a la informació
- Gestionar perfils de colles i d'usuaris/àries
- Gestionar catàleg de figures
- Gestionar assajos
- Gestionar actuacions
- Gestionar comunicació interna d'activitats

Full de ruta de MuixApp

- **Fase 1.** Creació de prototip funcional per a la Muixeranga d'Alacant, que aprofitarà per a ser mostrat i millorat amb les idees, suggeriments i correccions aportades pels usuaris i usuàries.
- **Fase 2.** Incorporació a l'aplicació del catàleg de figures de la FCM, i obertura de l'aplicació a altres colles disposades a participar en el desenvolupament i millora del projecte.
- **Fase 3.** Publicació de l'aplicació final a les botigues oficials d'aplicacions de Google i Apple, posant-les així a l'abast de qualsevol colla muixeranguera, siga aquesta de nova creació o ja consolidada.

Disseny Centrat en l'Usuari

Per què apliquem DCU?



Per a assegurar-nos que MuixApp respondrà a les necessitats dels seus usuaris i usuàries.

DCU ens ajudarà a respondre:

- Qui usará l'aplicació?
- Quan l'usaran?
- On l'usaran?
- Per a què l'usaran?

Usuaris

Amb l'ajuda d'investigació contextual i *shadowing* es detecten 4 grups d'usuaris:

- Membres de l'Àrea Tècnica (AT) de la colla.
- Membres de l'Equip de Coordinació (EC) de la colla.
- Socis i sòcies de la colla.
- Simpatitzants i altres persones externes interessades en el fet muixeranguer.

En la Fase 1 ens centrarem en els 3 primers grups.

Contextos d'ús

Amb l'ajuda d'entrevistes en profunditat, es detecten dos grups de contextos d'ús:

- En qualsevol moment:
 - Usuaris que necessiten accedir a dades de perfil, de catàleg de figures, agenda d'activitats, etc.
- En el context temporal d'una activitat (assaig o actuació):
 - Membres de l'EC que volen gestionar l'activitat i fer seguiment de convocatòria d'assistència, etc.
 - Membres de l'AT que trien les figures de l'activitat i assignen persones a figures, etc.
 - Membres de la colla que s'apunten a les convocatòries, consulten a quines posicions de les figures se'ls ha assignat, etc.

Perfils d'usuari

Trets comuns dels usuaris de MuixApp:

- Majors de 14 anys.
- Capaçs d'operar de manera autònoma un mòbil Android o iOS, saben com usar aplicacions bàsiques de missatgeria instantània, i com respondre a notificacions automàtiques

Quatre perfils d'usuaris:

- Corresponents als quatre grups d'usuaris ja definits.



Personatges i escenaris d'ús

A partir de la descripció dels 3 perfils d'usuaris d'interès, amb contextos d'ús i anàlisi de tasques, es creen personatges representatius que guien el disseny, i es defineixen:

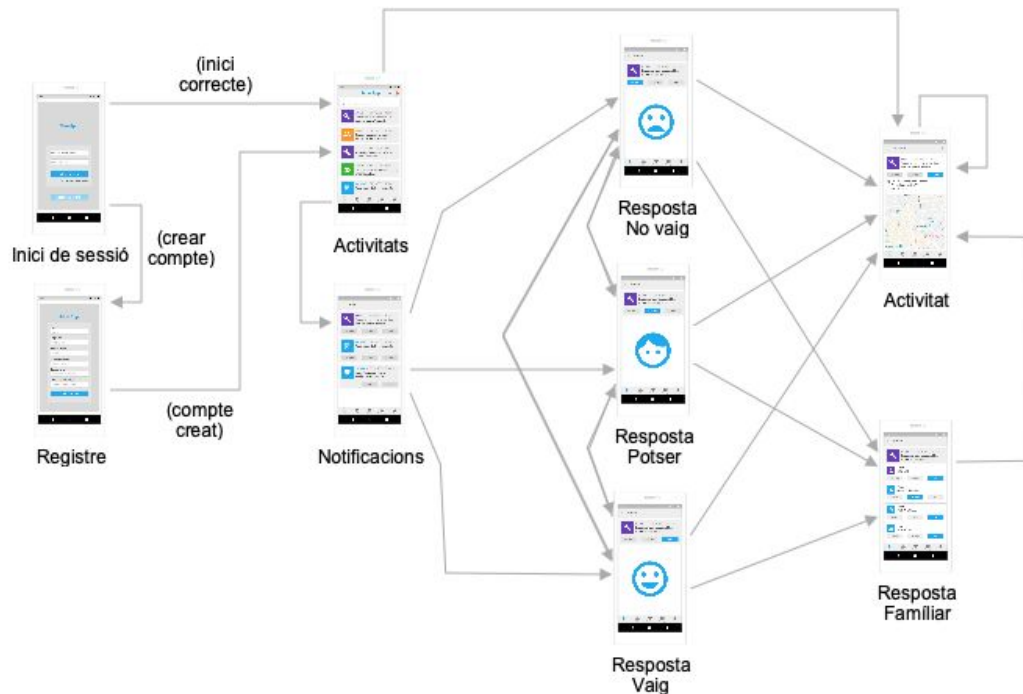
- 4 escenaris associats a l'Equip de Coordinació.
- 5 escenaris associats a l'Àrea tècnica.
- 4 escenaris associats a socis i sòcies de la colla.



Fluxos d'interacció

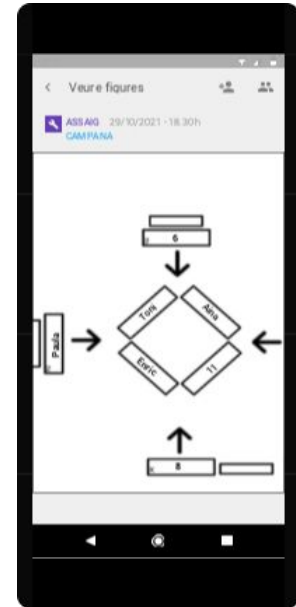
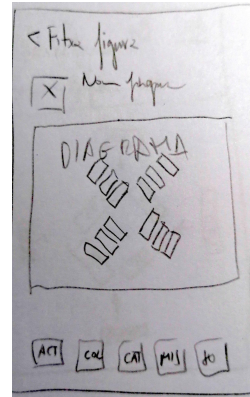
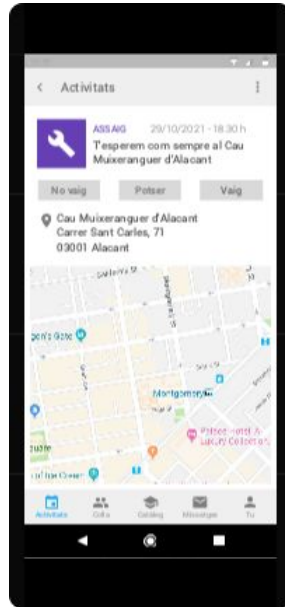
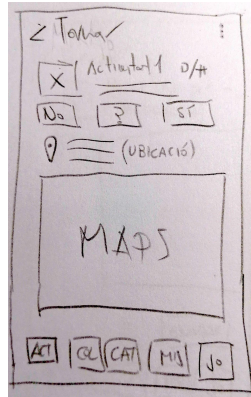
Gràcies als fluxos d'interacció, descrivim els camins que els usuaris de l'aplicació segueixen per tal d'aconseguir els objectius marcats en els escenaris.

Mostrem l'exemple dels fluxos d'interacció del procés de resposta de notificacions d'assistència a activitats



Prototips de baixa i alta fidelitat

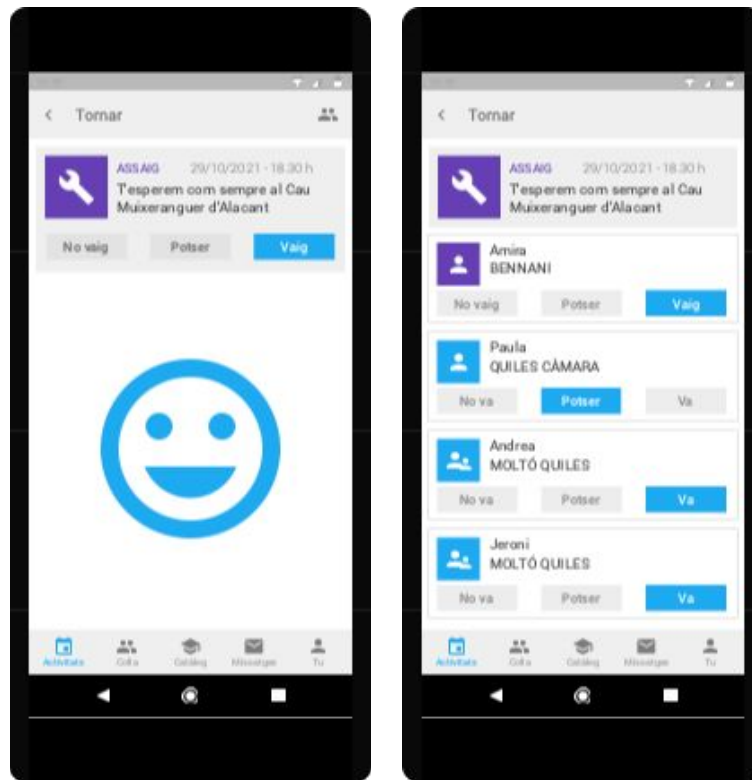
A continuació, ideem tots els prototips de l'aplicació amb cada vegada més nivell de detall:



Avaluació

Amb l'ajuda d'un prototip visual complet i navegable, es fa l'avaluació del disseny amb els usuaris que han participat en les fases anteriors del DCU.

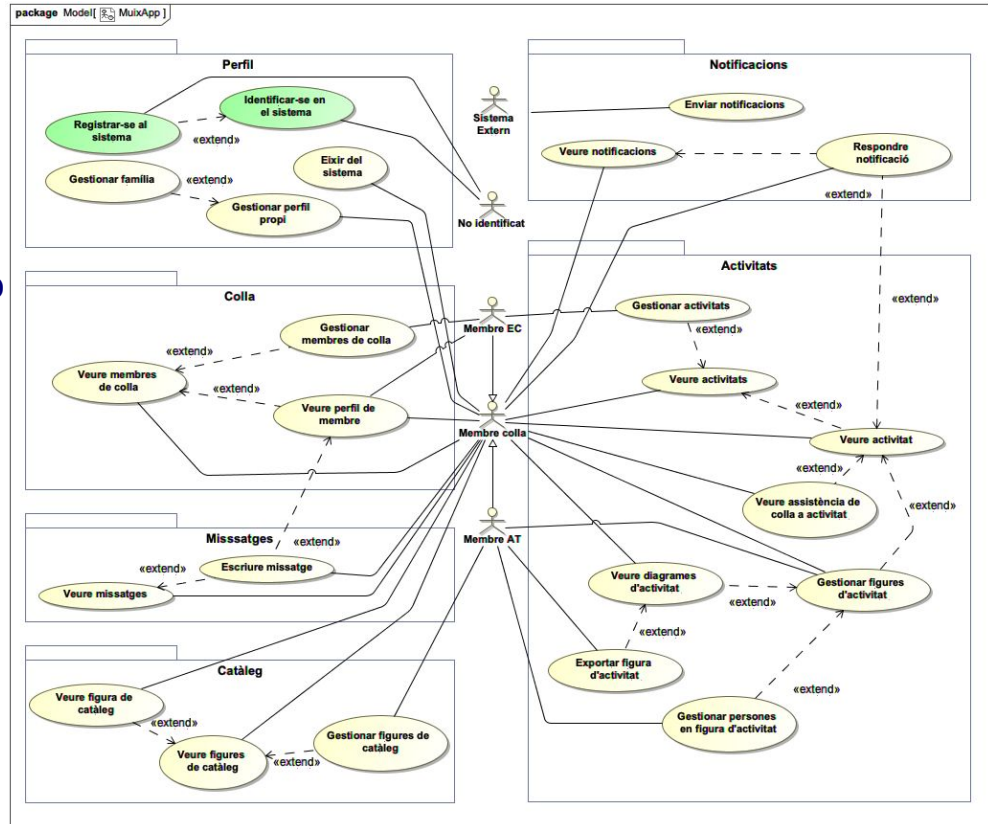
- Es detecten millores del sistema, com ara la necessitat de gestionar les confirmacions d'assistència dels menors de 14 anys, que s'incorpora.
- Els usuaris validen el prototip, i són capaços d'executar la gran majoria de les tasques de l'avaluació.



Disseny tècnic

Casos d'ús

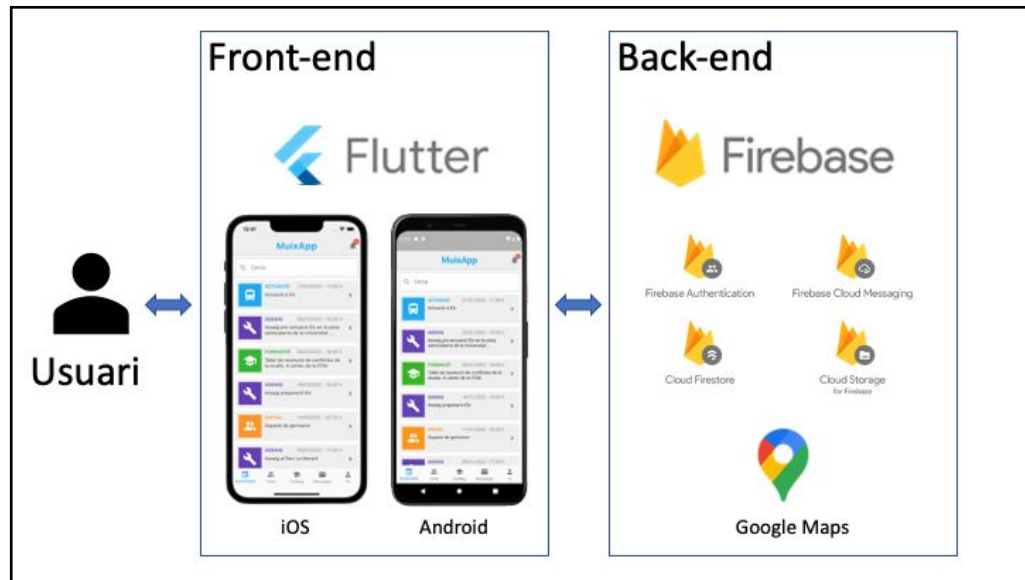
Una vegada els usuaris han validat el prototip visual, s'ha especificat textualment el comportament del sistema amb 24 casos d'ús, que posteriorment s'han prioritzat per a definir la cua de treball dels diferents sprints de desenvolupament.



Arquitectura del sistema

S'ha optat per una arquitectura de sistema del tipus client-servidor 100% Google:

- Part del client desenvolupada sobre el SDK Flutter.
- Part del servidor sobre Google Maps i el MBaaS Firebase per a la BD Firestore, autenticació, etc.



Implementació

Arquitectura de l'aplicació mòbil

Dissenyada per a obtenir:

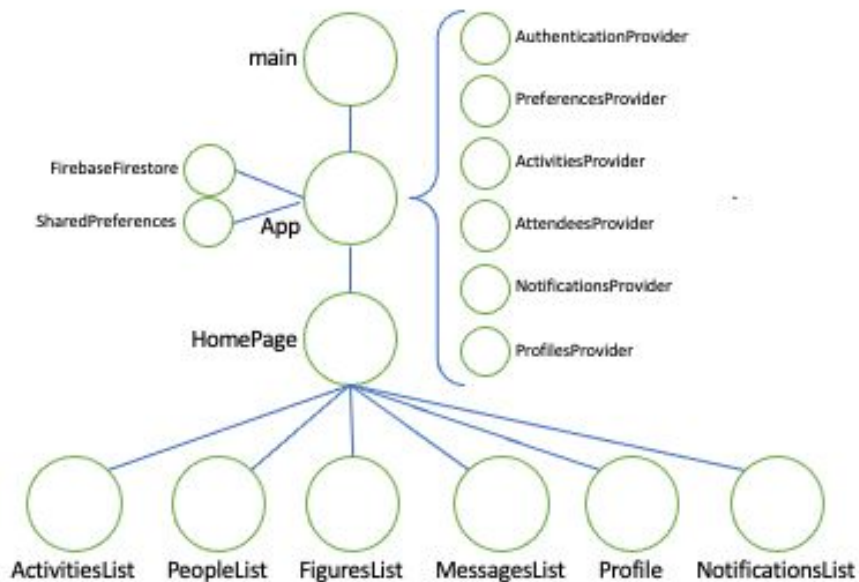
- Separació d'interfície d'usuari, lògica de negoci i accés a dades.
- Gestió senzilla de l'estat de l'aplicació.
- Reaprofitament del codi.
- Gestió racional de recursos.

S'ha optat pel patró Provider per a gestionar l'estat de l'aplicació, i així s'ha creat l'arquitectura següent:

Arquitectura de l'aplicació mòbil

Com es pot veure, a banda de les instàncies de la base de dades i de les shared preferences, s'ha posat un MultiProvider a la classe App per a incloure els Providers necessaris per a la resta de l'aplicació:

- AuthenticationProvider
- NotificationProvider
- PreferencesProvider
- I un provider per cada model corresponent a una col·lecció de la base de dades Firestore.



Estructura projecte Android Studio de l'aplicació mòbil

- Models conté una classe per cada col·lecció de la base de dades Firestore.
- Providers és on rau la lògica de negoci, i conté una classe per a la gestió de cadascun dels Provider integrat al MultiProvider de la classe App. Els Providers corresponents als Models, contenen entre altres mètodes, els responsable de les operacions CRUD de cada col·lecció.
- UI conté la interfície d'usuari de l'aplicació, on:
 - Pages conté subcarpetes per funcionalitats, amb les diferents pantalles de l'aplicació.
 - Widgets conté subcarpetes per funcionalitats, amb els widgets necessaris per a les pantalles de cada funcionalitat.
 - Resources conté classes amb recursos comuns a tota l'aplicació, com ara constants, cadenes de text, colors, estils, etc.

Demo

Conclusions

Conclusions

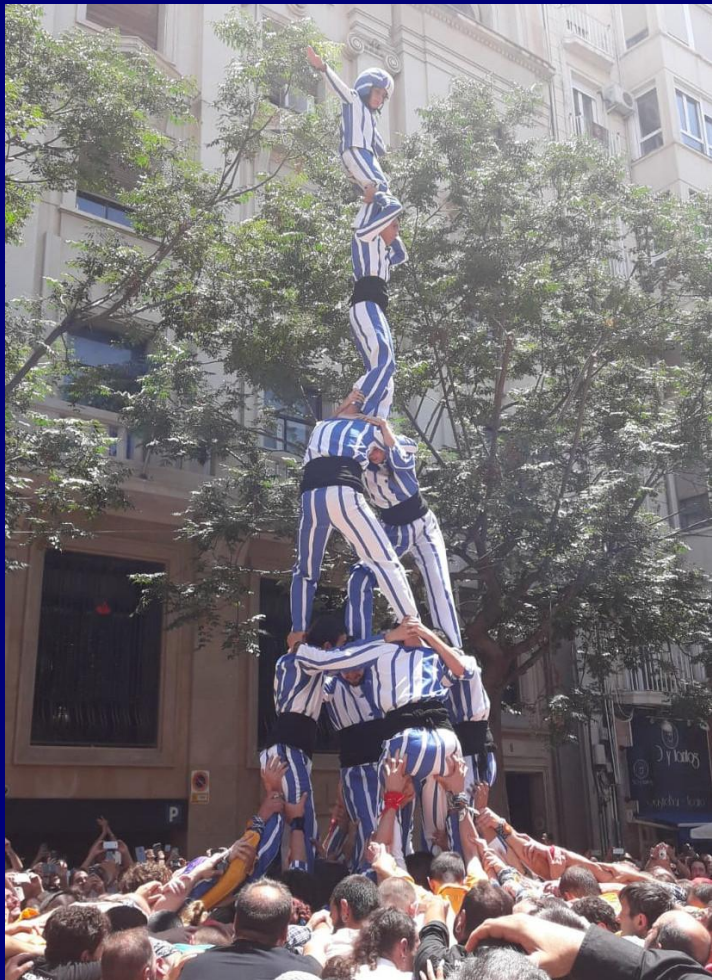
- Considere raonablement satisfet l'objectiu principal del projecte amb el MVP presentat, que funciona perfectament en Android (provat en simulador i terminal físic) i en iOS (provat en simulador).
- El prototip no és tot el complet que m'agradaria, però valore molt positivament el resultat final si tinc en compte el temps disponible i l'esforç invertit.
- Pel que fa als objectius acadèmics, professionals i personals, em done per satisfet per tot el que he après en el camí, sí bé assumisc que potser hauria d'haver triat una combinació de temàtica de TFG i tecnologia de desenvolupament més conservadora per a complir millor amb la planificació del projecte.

Línies de treball futures

Línies de treball futures

Vindran marcades d'acord amb el full de ruta, però sí que entenc que hi ha tres línies que considere interessant desenvolupar:

- Millora del sistema d'etiquetatge de figures per a fer-ho més visual, però de manera coordinada amb el format de diagrames que propose el catàleg de figures engegat per la FCM.
- Crear una interfície web que facilite tant la gestió i manteniment del sistema, com la integració amb la comunicació d'activitats en webs i xarxes socials de les diferents colles.
- Explotació de les dades del sistema per a millorar la cohesió de les colles.



Grau en Enginyeria Informàtica
Trebball Final de Grau

Àrea Desenvolupament multiplataforma
d'aplicacions mòbils

Universitat Oberta de Catalunya
Curs 2021-22.

Estudiant

Hèctor Rubio i Marín (hrubio@uoc.edu)

Consultors

Carles Sànchez Rosa (csanchezro@uoc.edu)

Jordi Almirall López (jalmirallo@uoc.edu)

Gràcies per la vostra atenció
