

## **Treball final de grau**

**Estudi:** Grau en Enginyeria Informàtica

**Títol:** Aplicació web per documentar i enregistrar el treball dels  
cossos d'emergències en els serveis de recerca de persones

**Document:** Resum

**Alumne:** Eduard Aymerich Verdaguer

**Tutor:** Dr. Jordi Regincós Isern

**Departament:** I.M.A.E.

**Àrea:** Llenguatges i Sistemes Informàtics

**Convocatòria (mes/any):** Juny 2018

## **Introducció**

Els cossos d'emergència (bombers, ...) tenen ben establert els protocols a seguir en els serveis de recerca de persones perdudes. Aquests protocols però, són un conjunt de procediments amb les accions a seguir i un seguit de formularis i documents a omplir per anar documentant tota l'operació... però ara per ara treballen bàsicament a nivell de document i no hi ha un sistema d'informació complet a sota.

## **Propòsit**

El propòsit principal d'aquest projecte serà desenvolupar un sistema d'informació i un prototipus d'aplicació que permeti millorar l'enregistrament i la documentació de les tasques dutes a terme pels diferents actants en els serveis de recerca de persones. Aquesta aplicació haurà de ser una eina senzilla (s'haurà de fer servir tant des de la central com sobre el terreny) i haurà de permetre automatitzar diferents tasques de documentació que actualment es fan manualment o utilitzant programes diversos.

## **Abast**

L'abast del projecte serà dissenyar una Base de Dades - a partir dels procediments i formularis existents - on s'hi pugui emmagatzemar totes les dades generades al voltant d'un servei de recerca de persones (incloent els rastres -tracks en format .gpx-). A més del disseny de la BD s'implementarà un subconjunt de l'aplicació per mostrar-ne el seu funcionament.

## **Característiques de l'usuari**

Els diferents tipus d'usuari que utilitzaran l'aplicació seran les persones de la Sala de Control, els bombers i, en alguns casos puntuals, altres treballadors dels serveis d'emergència. La majoria d'ells tindran un coneixement escàs o molt bàsic de tecnologia així que l'aplicació haurà d'oferir una interfície d'usuari molt intuïtiva, gens difícil d'aprendre i senzilla de utilitzar. Segons paraules dels propis bombers "qualsevol persona l'ha de poder utilitzar ja que alguns dels bombers la màxima noció de tecnologia que tenim és fer servir el Facebook".

## **Restriccions**

L'aplicació web haurà de proporcionar una interfície centrada en web, facilitant la seva utilització en múltiples plataformes a menor cost. La visualització bàsica de recerques i pràctiques, juntament amb la informació de la persona desapareguda, també s'ha de poder veure correctament amb pantalles de mòbil.

La disponibilitat de l'aplicació web haurà de ser absoluta, exceptuant el cas que es talli la xarxa de comunicacions.

## **Funcions dels sistema**

1. Enregistrar i iniciar sessió dels usuaris.
2. Enregistrar i llistar les recerques i pràctiques.
3. Filtrar les recerques i pràctiques.
4. Enregistrar i llistar els desapareguts.
5. Enregistrar i llistar els plans d'acció.
6. Enregistrar i llistar els fitxers gpx.
7. Enregistrar i llistar els trackers.
8. Filtrar els plans d'acció.
9. Enregistrar i llistar les investigacions dels cossos policials.
10. Enregistrar i llistar les incidències.
11. Filtrar les incidències.
12. Enregistrar i llistar els actuants.
13. Filtrar els actuants.
14. Enregistrar i llistar els grups de treball.
15. Filtrar els grups de treball.
16. Enregistrar i llistar les tasques.
17. Filtrar les tasques.
18. Enregistrar mapes.
19. Filtrar els fitxers gpx i trackers.
20. Descarregar els fitxers gpx.
21. Exportar el mapa per imprimir.

## Requisits de rendiment

L'aplicació haurà de donar servei simultàniament a múltiples usuaris, amb un temps inferior a 5 segons. En cas de zones de poca cobertura amb un accés a internet molt lent es pot arribar a denegar el servei.

## Requisits tecnològics

Tota l'aplicació ha de poder visualitzar-se correctament en els navegadors Chrome i Firefox. En tots els altres, que es visualitzi bé, serà simplement un plus.

Les pantalles han d'estar dissenyades per plataformes web encara que les vistes del llistat de recerques, la seves dades generals i la informació de les persones perdudes han de ser responsives, adaptant-se correctament també a les mides de les pantalles mòbil.

## Metodologia

En tractar-se d'un projecte informàtic la metodologia de desenvolupament que finalment s'ha decidit realitzar és una metodologia àgil.

## Planificació

Per poder aplicar la metodologia àgil que s'ha decidit en l'apartat anterior cal primer dividir la feina en els següents paquets de treball:

- **Crear Recerques i Pràctiques**
- **Crear Desapareguts**
- **Afegir Tasques**
- **Afegir Fitxers GPX**
- **Afegir Plans d'Accions**
- **Afegir Incidències**
- **Afegir Actuants**
- **Afegir Grups de Treball**
- **Afegir Mapes**

## **Accessibilitat**

En aquest projecte, des del principi, es tenia clar que l'aplicació havia de ser el màxim d'accessible possible. És un dret moral que qualsevol persona, sigui quina sigui la seva condició, pugui utilitzar sense problemes l'aplicació web. Per tant, durant la implementació, utilitzant l'eina Lighthouse, es busca una accessibilitat mínima de AA.

## **Software lliure**

Al tenir molt clar que es volia implementar un software no privatiu, és a dir, que el codi fos accessible per a tothom, únicament hi havia el dubte entre decidir si fer un programa de codi obert o codi lliure. Després d'analitzar els pros i contres dels dos es va optar per codi lliure ja que, a més de voler que el codi fos públic, també es volia exigir que sempre es mantingués d'aquesta manera, inclús si s'apliquessin modificacions en el futur.

## **Llicència**

Per aquest projecte s'utilitzarà la llicència GPL, concretament la versió 3. Aquesta permet als usuaris finals (persones, organitzacions, etc.) tenir llibertat d'usar, estudiar, compartir i modificar el software lliurement. L'objectiu és doble: primer de tot recalcar que el software cobert per aquesta llicència és completament lliure i, d'altre banda, protegir (mitjançant una pràctica coneguda com a copyleft) d'intents d'apropiació que restringeixin aquestes llibertats a nous usuaris cada cop que el programa és distribuït, modificat o millorat.

## **Anàlisi i disseny del sistema**

A partir de les funcions del sistema i totes les altres característiques del sistema, es realitza un anàlisi del sistema i posteriorment es realitza un disseny. Aquest disseny inclou l'estructura de la base de dades, l'interfície de totes les pantalles, els patrons aplicats, el diagrama de casos d'ús i les fitxes de casos d'ús de cadascuna de les interaccions que realitza l'usuari en el sistema.

## **Implementació i proves**

Després d'obtenir unes dades de l'anàlisi i disseny del sistema es procedeix a implementar i provar l'aplicació web que s'està creant. Això es fa realitzant un disseny final de les pantalles, creant un model de classes del que s'implementarà, els testos de les funcions i assegurant que es compleix l'accessibilitat AA.

## **Conclusions**

Crec que aquest treball ha complert el propòsit principal que tenia des d'un principi, el de dissenyar una Base de Dades on emmagatzemar totes les dades i, a més, un subconjunt de l'aplicació per mostrar el seu funcionament. En el transcurs del treball s'ha realitzat el disseny final de pantalles de forma molt clara i detallada, juntament amb un disseny de base de dades adaptat perfectament a tota la informació que els cossos d'emergència necessiten. També es compta ja amb un producte mínimament viable, capaç de processar usuaris de diferent tipus, recerques, pràctiques i les persones desaparegudes en les actuacions. A més, tot el treball realitzat és perfectament modular i extensible, facilitant la continuació del projecte, ja sigui per part de qualsevol altra estudiant o des del departament d'informàtica dels cossos d'emergència.

Per la meua part, el gran esforç i temps de dedicació, han suposat un gran aprenentatge a nivell tècnic en aspectes tan diversos com el disseny d'interfícies, accessibilitat web, llicències i legalitat web, GitHub, estàndards per projectes de software lliure i codi obert, disseny de bases de dades, mapes i geojsons, el framework Laravel, la programació amb PHP, la maquetació amb html, el disseny amb CSS, els components dinàmics amb Javascript i JQuery, el disseny responsiu amb Bootstrap, integració d'eines com Travis CI o Style CI, etc. Tot això ajudant de forma voluntària a una gran causa, com és el rescat de persones desaparegudes, amb la satisfacció que el programa pot arribar a realment ajudar a gent i, fins i tot, salvar alguna vida.