



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

**Treball de fi de grau
Curs 2021-2022**

WEB DE SEGUIMENT DE TAQUES A LA PELL

Informe Inicial

Autor/a: Daniel Calvo Ramos

NIU autor/a: 1494116

Tutor/a: Helena Boltà Torrell

Grau: Grau en enginyeria informàtica

Menció: Enginyeria del Software

Data entrega: 6/3/2022

Índex

Introducció	3
Captació de requeriments	4
Descripció.....	4
Requeriments del sistema.....	4
Planificació	5
Disseny	7
Llenguatge i arquitectura Software.....	7
Model relacional	7
Metodologia	8
Metodologia de desenvolupament del projecte.....	8
Control de versions	8
Bibliografia	9

Introducció

Com succeeix amb tots els càncers, una detecció precoç del mateix augmenta en gran mesura la esperança de supervivència dels pacients. Per això, des de la empresa Deep Solutions, i amb col·laboració amb la Generalitat, es proposa realitzar una web que classifiqui imatges de pigues, taques i lesions a la pell segons la seva perillositat i que doni la probabilitat que té de que sigui un melanoma.

Per tant, l'objectiu del projecte és ajudar a que els càncers de pell de tipus melanoma puguin ser detectats de manera més precoç per tal de poder augmentar la taxa de supervivència dels pacients amb aquesta malaltia.

Amb la realització d'aquest treball de final de carrera s'espera poder aplicar tots els conceptes adquirits al llarg dels 4 anys de carrera i poder consolidar tots els coneixements i habilitats apreses així com poder tenir una mica de contacte amb la forma de treballar del món laboral gràcies al fet de què el projecte es realitzi en col·laboració amb una empresa externa al grau d'Enginyeria.

Captació de requeriments

En aquest apartat s'explicarà més detalladament en què consisteix exactament el projecte a realitzar i què és el que necessita exactament el client a nivell de requeriments del sistema.

Descripció

El treball a realitzar consta d'una web en la qual pacients pugin imatges de les seves taques a la pell per a què siguin enviades a una API externa (la qual és realitzada per l'empresa Deep Solutions), què mitjançant un algorisme de IA i l'ús de xarxes neuronals, analitzi aquesta imatge i retorni el contorn de la taca i la probabilitat de melanoma de la mateixa. A més, a mesura que el pacient vagi pujant imatges, es podrà tenir un històric de l'evolució de la taca.

Aquesta mateixa web també servirà a metges per a poder fer un seguiment de les taques dels pacients, així com poder veure les seves evolucions i poder tenir una segona opinió a l'hora de realitzar un diagnòstic gràcies a l'algorisme de l'API externa.

Per tant, el meu treball serà realitzar tota la part de front-end de la web i integrar l'API externa que analitza les imatges.

A l'apartat d'anàlisi es detallarà quins són els requeriments que s'hauran de cobrir durant el TFG, però l'objectiu és realitzar una web 100% funcional que pugui complir les necessitats exposades i per tant, complir amb tots els requeriments aportants en el següent apartat.

El treball serà realitzat seguint el cicle de vida de desenvolupament del Software, el qual contempla les següents fases: planificació, anàlisi, disseny, implementació, *testing* i entrega o implantació.

Requeriments del sistema

Els requeriments d'un sistema descriuen els serveis que ha d'oferir el sistema i exposen les necessitats del client.

Després de una primera reunió amb el client de l'empresa Deep Solutions, s'ha fet una llista amb els requeriments del sistema i per tant, de totes les funcionalitats del mateix.

Els requeriments de la web de seguiment de taques a la pell són els següents:

- El sistema ha de poder quantificar la gravetat d'una taca a partir de l'anàlisi d'una imatge.
- El sistema ha de tenir dos tipus d'usuari: pacient i metge.
- El sistema ha de permetre la generació d'un històric de la evolució d'una taca d'un pacient.
- El sistema ha de permetre al pacient pujar imatges de taques.
- El sistema ha de permetre que els metges puguin modificar els camps d'una imatge.
- El sistema ha de proveir als metges la capacitat de crear nous pacients.
- El sistema ha de poder mostrar outputs diferents de dades segons el tipus d'usuari.
- El sistema ha de permetre al metge poder comparar les fotos d'un mateix pacient de forma clara.
- El sistema ha de permetre obtenir dades d'una API externa i processar-les.
- El sistema ha de poder enviar fotos a la API externa.
- El sistema ha de permetre als metges navegar entre els diferents pacients.
- El sistema haurà de permetre mostrar l'evolució de les taques.

- El sistema ha de proveir als metges la capacitat de canviar el metge associat a un dels seus pacients.

Planificació

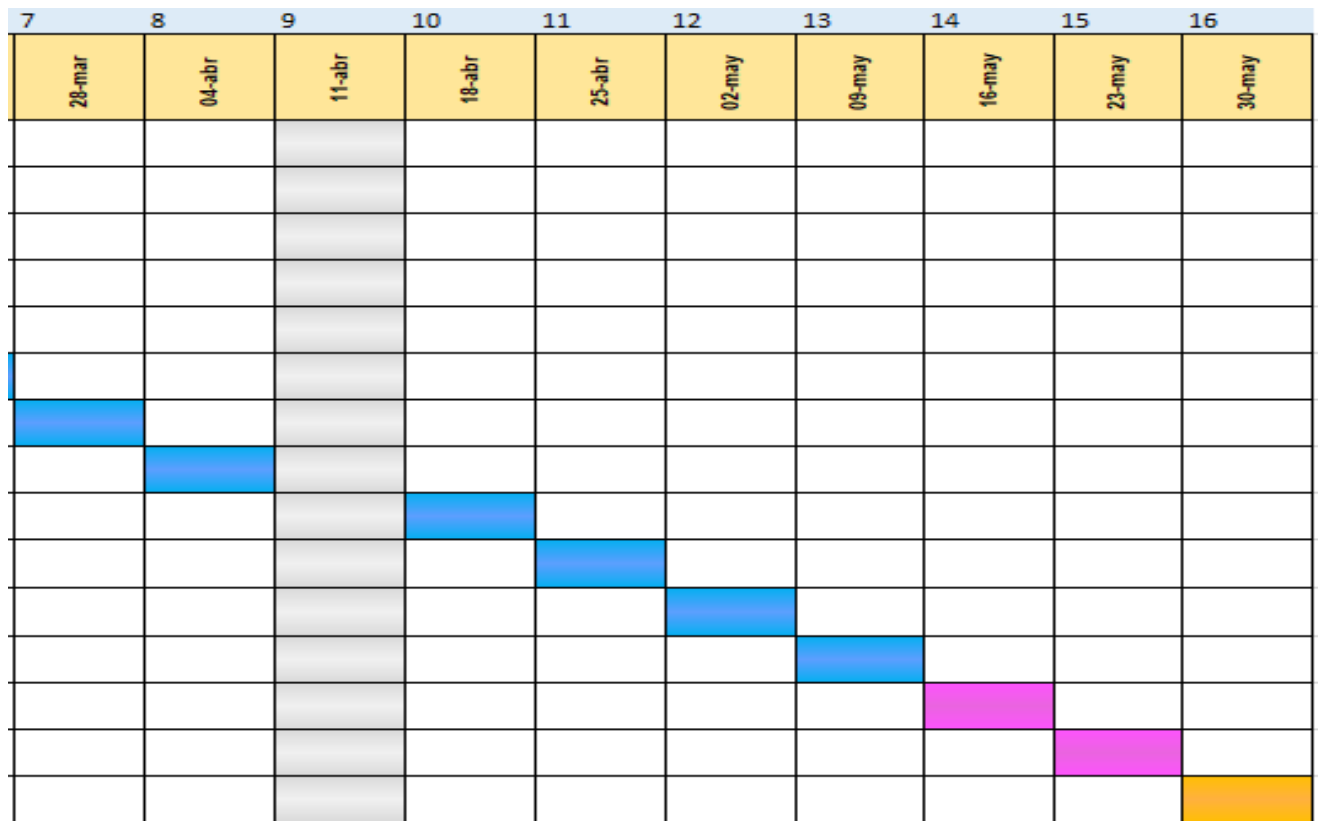
El treball a realitzar té una duració de 16 setmanes de principi a fi: del 14 de febrer de 2022 fins al 5 de juny del 2022.

Per a la realització de la planificació, s'han dividit totes les activitats segons les fases del cicle del desenvolupament del Software a la que pertanyen.

Per a la fase de implementació, què és la més llarga, s'ha dividit el treball a realitzar en paquets o petites unitats de treball, que correspondran a cadascun dels *Sprints*. (A la metodologia es veurà amb més detall).

A continuació (figura 1) es pot veure un Diagrama de Gantt que mostra de forma molt visual la planificació del projecte al llarg de les 16 setmanes i la duració esperada de cada activitat del mateix.

Número setmana				1	2	3	4	5	6
FASE	Activitat	Inici activitat	Final activitat	14-feb	21-feb	28-feb	07-mar	14-mar	21-mar
Planificació	Planificació del projecte	14/02/2022	06/03/2022						
Anàlisi	Captació requisits	14/02/2022	06/03/2022						
Disseny	Disseny general i metodologia	14/02/2022	06/03/2022						
Implementació	Definició entorn de treball + control de versions	07/03/2022	13/03/2022						
Implementació	Estructura de dades i relacions bd	14/03/2022	20/03/2022						
Implementació	Login + registre	21/03/2022	27/03/2022						
Implementació	Disseny frontend	28/03/2022	03/04/2022						
Implementació	Definir API local	04/04/2022	10/04/2022						
Implementació	Pujar foto a API local	18/04/2022	24/04/2022						
Implementació	Connectar API externa	25/04/2022	01/05/2022						
Implementació	Obtenir dades API externa i processar-les	02/05/2022	08/05/2022						
Implementació	Guardar històric d'imatges	09/05/2022	15/05/2022						
Testing	Disseny i realització tests	16/05/2022	22/05/2022						
Testing	Proves acceptació	23/05/2022	29/05/2022						
Entrega	Entrega del projecte	30/05/2022	05/06/2022						



Disseny

En aquest apartat s'explica més en profunditat els aspectes relacionats amb com es realitzarà el projecte així com explicar la metodologia de treball i quina estructura tindrà el projecte.

Llenguatge i arquitectura Software

El projecte a realitzar serà una pàgina web i es realitzarà amb Laravel, què és un *framework* de codi obert per a desenvolupar aplicacions web amb PHP. El projecte es farà seguint una arquitectura de Software MVC o Model-Vista-Controlador, la qual separa les dades de la web, la interfície d'usuari i la lògica de control en tres parts ben diferenciades.

Model relacional

El model relacional del sistema està format per 3 taules: metge, pacient i foto i dues relacions: metge-pacient i pacient-foto.

Les fotos estan associades als pacients, què són els que fan las fotos i les pugen. Un pacient pot tenir n fotos, ja què es guardarà un històric de les fotos del pacient i les fotos només estan associades a un pacient. Si un pacient desapareix, les fotos associades a aquest pacient desapareixen.

En quant a la relació metge-pacient, cada pacient està associat a un metge i aquesta associació pot canviar si el metge vol. Un metge pot tenir n pacients, però un pacient només pot estar associat a un metge.

A continuació es pot veure de forma gràfica el model relacional en format taula i les relacions entre les taules

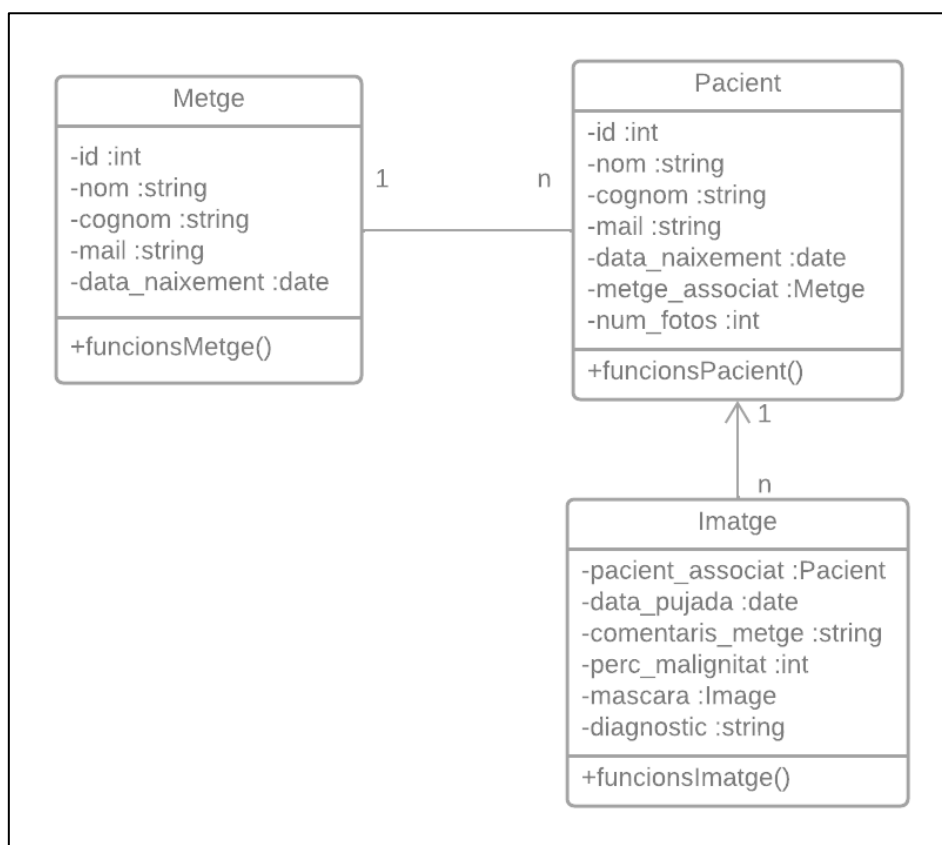


Figura 2. Model relacional del sistema

Metodologia

En aquest apartat es parlarà de la metodologia que s'utilitzarà per a realitzar el desenvolupament del projecte i de quina forma es realitzarà el control de versions del mateix.

Metodologia de desenvolupament del projecte

La metodologia que es seguirà per a la realització del projecte serà la metodologia iterativa o incremental basada en petits *Sprints* de curta duració.

Per a dur a terme el projecte, s'ha dividit el mateix en petites parts o paquets (tal com es pot veure a la figura 1) els quals seran els *Sprints* del projecte. Cada *Sprint* tindrà una duració d'una setmana. Cap al final de cada *Sprint* es realitzarà un *Sprint review* amb el client de l'empresa per a comprovar que el projecte va en la direcció correcta.

S'ha decidit realitzar *Sprints* de curta duració, ja que el que es busca és desenvolupar el projecte d'una forma altament iterativa, per tal de facilitar el control del treball realitzat durant cada *Sprint* així com poder fer més èmfasi en cadascuna de les parts realitzades i augmentar la capacitat de detecció d'errors.

Control de versions

El control de versions del projecte es farà utilitzant el software de control de versions GIT i la plataforma GitHub on es crearà un repositori del projecte que serà vinculat amb el IDE utilitzat i on s'aniran realitzant pujades per a poder tenir el projecte emmagatzemat al núvol i així poder tenir *backups* i per a què el codi sigui fàcilment accessible per al client de l'empresa o la tutora.

En quant a als informes del projecte, també estaran pujats al mateix Github a on es pujarà el codi font de la web. Concretament estaran en una carpeta apart.

Bibliografia

- [1] LucidChart. (2008). *Software de Diagramas Online*. Recuperat de: <https://lucid.app/>
- [2] Xavier Albaladejo. (2019). *Execució de una iteració (Sprint)*. Recuperat de: <https://proyectosagiles.org/ejecucion-iteracion-sprint>
- [3] *Cicle de vida del desenvolupament del Software*. Recuperat de: <https://ungoti.com/es/soluciones/desarrollo-de-software/>
- [4] (2020). *Cicle de vida del Software: Tot el que necessites saber*. Recuperat de: <https://intelequia.com/blog/post/2083/ciclo-de-vida-del-software-todo-lo-que-necesitas-saber>
- [5] (2021). *Metodologia de desenvolupament de Software*. Recuperat de: https://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_de_software#Incremental
- [6] *Sobre el control de versions*. Recuperat de: <https://git-scm.com/book/es/v2/Inicio---Sobre-el-Control-de-Versiones-Acerca-del-Control-de-Versiones>