

Projecte fi de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Informàtica

Títol: Eina de suport per a l'elaboració dels horaris dels graus de l'EPS

Document: Memòria

Alumne: Adrià Ribas Chico

Tutor 1: Dra. Marta Fort Masdevall

Departament: Informàtica, matemàtica aplicada i estadística

Àrea: Llenguatges i sistemes informàtics

Tutor 2: Dr. Antonio Rodríguez Benítez

Departament: Informàtica, matemàtica aplicada i estadística

Àrea: Llenguatges i sistemes informàtics

Convocatòria (mes/any): Juny de 2022

PROJECTE FI DE GRAU

Eina de suport per a l'elaboració dels horaris dels graus de l'EPS

Autor:

Adrià RIBAS CHICO

Juny 2022

Grau en Enginyeria Informàtica

Tutors:

Dra. Marta FORT MASDEVALL

Dr. Antonio RODRÍGUEZ BENÍTEZ

Resum

El resum del projecte va aquí ...

Agraïments

Per començar vull agrair molt especialment a ...

Índex

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Introducció | 1 |
| 1.1 | Antecedents | 1 |
| 1.2 | Situació actual | 1 |
| 1.3 | Propòsit | 2 |
| 1.4 | Motivacions | 3 |
| 1.5 | Objectius generals | 3 |
| 1.6 | ———— EXEMPLES I UTILITATS ———— | 3 |
| 1.6.1 | Paraules per començar seccions | 3 |
| 1.6.2 | Altres | 4 |
| 2 | Viabilitat | 5 |
| 3 | Metodologia | 7 |
| 4 | Marc de treball i conceptes previs | 9 |
| 5 | Requisits del sistema | 11 |
| 5.1 | Requisits generals | 11 |
| 5.2 | Requisits dels Administradors | 11 |
| 5.3 | Requisits dels Coordinadors | 11 |
| 5.4 | Requisits dels Director de departament | 12 |
| 5.5 | Requisits dels Responsables de docència | 12 |
| 5.6 | Requisits dels Professors | 12 |
| 6 | Planificació | 15 |
| 7 | Estudi i decisions | 17 |
| 8 | Anàlisi i disseny del sistema | 19 |
| 9 | Implementació i proves | 21 |
| 10 | Implantació i resultats | 23 |
| 11 | Conclusions | 25 |
| 12 | Treball futur | 27 |
| | Bibliografia | 29 |

Introducció

1.1 Antecedents

En aquesta secció, es resumiran els antecedents que han donat peu al plantejament d'aquest projecte.

La idea del projecte neix de determinades necessitats que cert personal de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona fa temps que té. Més concretament, es tracta d'una necessitat del personal encarregat de gestionar tot el que fa referència a la confecció i manteniment dels horaris del centre: horaris dels graus, dels professors, ocupació d'aules i espais, etc.

Actualment, per dur a terme la creació dels horaris, aquestes persones utilitzen mètodes i eines incòmodes i poc àgils, a part de no estar automatitzades ni específicament dissenyades per abordar aquest tipus de tasques.

Ara per ara, per exemple, no tenen manera de detectar incompatibilitats horàries ni solapaments de manera automàtica. A la secció 1.2 es descriuran els mètodes emprats actualment amb més profunditat.

1.2 Situació actual

En aquesta secció, es detallaran quins són i com funcionen els mètodes de gestió i elaboració d'horaris de l'EPS que s'utilitzen actualment. Es veuran quins càrrecs de l'escola hi participen i les seves funcions, així com la manera en què interactuen entre ells i intercanvien la informació corresponent.

Parlar del fluxe dels processos, etc ...

Rectorat reparteix crèdits a les facultats. Cada facultat decideix quants grups grans, petits, etc. de cada grau en funció dels alumnes. Introdueix els excels. A partir d'aquí, entren els coordinadors, per fer els horaris amb els seus mètodes. Canviar-los el mínim possible respecte l'any passat, per intentar evitar solapaments. Un cop fets, els coordinadors passen els horaris a direcció. S'entren al

sistema i revisen solapaments. Si tot està bé, els responsables de docència, que assignen professors als grups.

1.3 Propòsit

En aquesta secció, s'exposarà el propòsit general del projecte, tenint en compte els antecedents vists a la secció 1.1.

En definitiva, la gestió dels horaris de l'EPS suposa una inversió de temps massa elevada per a la gent que se n'ocupa. És per això que la Dra. Marta Fort Masdevall, coordinadora d'estudi del Grau en Enginyeria Informàtica de la universitat, proposa un projecte de fi de grau que té la finalitat de trobar una solució al problema.

El propòsit és desenvolupar una eina de suport informàtic que permeti a l'usuari elaborar horaris de forma àgil, eficient i segura. L'eina també hauria de ser capaç de comprovar automàticament la disponibilitat de les aules, les incompatibilitats horàries dels professors i la concordança entre les assignatures i el nombre de grups previstos. A més a més, hauria d'oferir diverses vistes per tal que l'usuari pugui visualitzar la informació, com ara:

- Els horaris d'un grau per curs i quadrimestre.
- Els horaris d'un professor per quadrimestre.
- L'ocupació d'un espai per quadrimestre.

També es planteja la possibilitat de disposar d'un sistema de control d'usuaris. Cada usuari tindria assignat un conjunt de rols determinat. Els rols representarien els diferents càrrecs del personal de l'EPS en matèria de gestió d'horaris. Així doncs, cada usuari podria executar les accions i consultar la informació que el seu conjunt de rols li permeti. D'aquesta manera, es dividirien les diferents tasques i processos entre rols d'usuari i cadascun dels càrrecs podria realitzar la feina que li correspon. La proposta inicial comprèn els rols d'usuari següents:

- Administrador: Introdueix les aules i els grups previstos.
- Coordinador: Elabora els horaris.
- Responsable de docència: Dóna d'alta i assigna professors als grups.
- Professor: Visualitza el seu horari.

A més a més, l'aplicació hauria de ser accessible via web. D'aquesta manera, tots els usuaris podrien utilitzar-la des de qualsevol lloc i dispositiu, sense preocupar-se d'instal·lacions ni actualitzacions.

1.4 Motivacions

En aquesta secció, es parlarà en primera persona sobre quines motivacions personals hi ha darrere del projecte i en justifiquen l'elecció.

...

1.5 Objectius generals

En aquesta secció, s'enumeraran els objectius generals del projecte, que ja s'han deixat entreveure prèviament a la secció 1.3. No obstant això, a continuació se'n presenta la llista completa:

- Proporcionar una interfície còmoda i intuïtiva per dur a terme les tasques de gestió i elaboració dels horaris de l'EPS.
- Emmagatzemar i processar dinàmicament les dades i relacions referents als diversos graus, cursos, quadrimestres, assignatures, grups, espais, professors, etc.
- Detectar i evitar automàticament qualsevol tipus d'inconsistència o incompatibilitat horària, per tal d'aportar seguretat al treball.
- Possibilitar la pujada d'arxius externs de dades que serveixin per obtenir la informació bàsica necessària per al funcionament de l'aplicació i generar possibles punts de partida per a la planificació dels horaris.
- Permetre la visualització de l'ocupació de les aules, dels horaris dels professors i dels horaris dels grups de cada grau, entre d'altres vistes que puguin ser d'utilitat pels usuaris.
- Admetre diferents rols d'usuari, als quals s'assigni una sèrie de tasques i un conjunt de permisos concret.

Al capítol 5 es desenvoluparan aquests objectius generals i es concretaran els requeriments específics de l'aplicatiu.

1.6 ————— EXEMPLES I UTILITATS —————

1.6.1 Paraules per començar seccions

Idees:

Abordar, concretar, exposar, parlar, descriure, repassar, mostrar, ensenyar, desenvolupar, tractar, veure, aprofundir, investigar, discutir, indagar, detallar, enumerar,

1.6.2 Altres

Això és un exemple de citació d'un llibre [Coleman 1974], un article científic [Ruiz 2008] i una referència a una web [MVTec 021].

Exemple de taula:

| Any | Matriculats | Aprovats | Percentatge |
|------|-------------|----------|-------------|
| 2019 | 65 | 47 | 72.3% |
| 2020 | 69 | 48 | 69.6% |
| 2021 | 75 | 58 | 77.3% |

Taula 1.1: Aquí és on s'ha de posar el peu de taula.

Exemple de figura:



Figura 1.1: Logotip de l'Escola Politècnica Superior.

Exemple de fórmula:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^N p_s(x_i) \log(p_s(x_i)). \quad (1.1)$$

També es pot fer referència en el text a les taules (p.ex. veure la Taula 1.1), a les figures (p.ex. veure la Figura 1.1) o a les fórmules (p.ex. veure Equació 1.1).

CAPÍTOL 2

Viabilitat

CAPÍTOL 3

Metodologia

Marc de treball i conceptes previs

Explicar setmanes a i b, assignatures compartides, què són els blocs (especials també)..., quantes hores són un crèdit, ¿explicar funcions de cada rol?...

Explicar tecnologies.

Requisits del sistema

5.1 Requisits generals

En aquesta secció, es llistaran els requisits generals del sistema, comuns per a tots els usuaris, independentment dels seus rols.

- Assegurar l'autenticació de tots els usuaris a través d'un formulari de *login*. S'ha de mostrar a la pantalla quan un usuari no autenticat accedeix a l'aplicació. Sense estar-ho, no l'ha de poder fer servir.
- No permetre el registre d'usuaris des de fora. Usuaris de determinats rols s'encarregaran de donar d'alta altres usuaris del rol que els correspongui.
- Proporcionar accés als manuals d'usuari de l'aplicació, així com a la informació de contacte i als aspectes legals.

5.2 Requisits dels Administradors

En aquesta secció, es llistaran els requisits particulars dels usuaris amb rol d'Administrador.

- Entra l'excel amb les previsions. Aquest també té quantes aules de cada tipus hi ha.
- Pot editar el nombre d'aules de cada tipus i afegir-ne, etc.
- Dóna d'alta noves assignatures, graus, etc (estarà a l'excel)
- Dóna d'alta directors de departament i coordinadors dels graus.
- Assigna aules als diferents blocs.

5.3 Requisits dels Coordinadors

En aquesta secció, es llistaran els requisits particulars dels usuaris amb rol de Coordinador.

Bloc:

- Veure horaris dels seus graus i dels graus amb assignatures compartides i ocupació d'aules.
- Veure horaris dels professors que fan docència a algun dels seus graus.
- Poder partir d'un horari d'un curs anterior.
- Poder esborrar els blocs que sobren.
- Nom
- Poder moure els blocs i assignar-los a franges horàries del calendari.
- Poder tenir blocs especials: PACs, reunions amb profes, etc.

5.4 Requisits dels Directors de departament

- Dóna d'alta responsables de docència.
- Pot veure horaris dels graus que tenen assignatures del seu departament i dels professors del departament.

5.5 Requisits dels Responsables de docència

En aquesta secció, es llistaran els requisits particulars dels usuaris amb rol de Responsable de docència.

- Dóna d'alta els professors, només del seu departament.
- Assignen professors als grups de les assignatures de la seva àrea. (pot ser que en tinguin més d'una)
- Veuen horaris dels professors i les assignatures de la seva àrea.

5.6 Requisits dels Professors

En aquesta secció, es llistaran els requisits particulars dels usuaris amb rol de Professor.

- Veure horaris dels seus grups.
- Veure horaris de les assignatures on fa docència.

- Veure horaris dels graus en què fa docència a alguna de les seves assignatures.

CAPÍTOL 6

Planificació

Estudi i decisions

- Visual Studio Code. Extensions?
- Git i GitHub
- YouTrack ?
- Node js
- Express
- MySQL
- Postman
- ...

Anàlisi i disseny del sistema

Implementació i proves

Implantació i resultats

CAPÍTOL 11

Conclusions

CAPÍTOL 12

Treball futur

Bibliografia

- [Coleman 1974] Rodney Coleman. Stochastic processes. 1974. (Cited on page 4.)
- [MVTec 021] MVTec. *MVTec Software GmbH HALCON – The power of machine vision*, (Accessed: June 2021). Available at <https://www.mvtec.com/products/halcon/>. (Cited on page 4.)
- [Ruiz 2008] M Ruiz, I Boada, I Viola, S Bruckner, M Feixas and M Sbert. *Obscurance-based Volume Rendering Framework*. Symposium A Quarterly Journal In Modern Foreign Literatures, vol. i, 2008. (Cited on page 4.)

Manual d'usuari

Rol 1

Rol 2

Rol 3

Rol 4