Aplicació per la gestió dels tiquets

menjadors d’una escola

Lucas Garrido Antolino

**Resum**—Resum del projecte, màxim 10 línies. ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... ....

**Paraules clau**—Paraules clau del projecte, màxim 2 línies. ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ......

**Abstract**—Resum del projecte, màxim 10 línies. ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... ....

**Index Terms**—Paraules clau del projecte, màxim 2 línies. ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ......

—————————— ◆ ——————————

# 1 Introducció

A

ctualment estem vivint l'era de la informació, i en aquests temps ens és estrany no trobar una aplicació per gairebé qualsevol cosa. No obstant ens trobem que per a problemes quotidians, no existeix l'aplicació desitjada. Si ets pare o mare, potser t'has trobat amb el problema de què l'escola dels teus fills no t'ho posa fàcil per comprar tiquets menjador, i voldries que una aplicació t'ho ressolés fàcilment, sense haver d'estar trucant, fent ingressos a comptes bancaris, o fent-te tu la gestió dels tiquets que et queden.

————————————————

1. E-mail de contacte: lucasgarridoantolino99@gmail.com
2. Menció realitzada: Enginyeria de Tecnologies de la Informació
3. Treball tutoritzat per: Joan Bartrina Rapesta (departament)
4. Curs 2020/21

Normalment les escoles no disposen d’aplicacions per la gestió dels tiquets menjador, i els pares i mares es troben amb la molèstia de gestionar l’estada al menjador dels infants des de diferents plataformes com el l’ús del telèfon per concretar el dia que es quedarà al menjador, aplicació del banc per realitzar les transferències i l’Excel per controlar els tiquets que els queden. Aquest procés pot ser molest i molt lent, amb equivocacions per part del pare o mare, o de la gestió de l’escola a l’hora de tramitar els tiquets o els dies que es queden al menjador.

En vers a aquest problema, ens hem plantejat crear una solució en forma d’aplicació web per la gestió dels tiquets menjador d'una escola, on el pare o mare pugui pagar i controlar els dies que els seus fills es queden al menjador d'una manera fàcil e intuïtiva. Els usuaris podran entrar des de qualsevol lloc connectant-se a l'URL corresponent. L'escola o la direcció del menjador, haurà de proporcionar als pares o mares les credencials d’accés per poder utilitzar la web. Aquest hauran d'incloure al seu perfil, el nom, el curs i l'edat del seu fill per poder comprar els tiquets. A més el gestor dels tiquets, com l'escola o l'AMPA, podrà controlar quins infants es queden cada dia al menjador i de quin grup són.

Durant el transcurs d'aquest projecte, hem desenvolupat les principals funcionalitats de l'aplicació per tenir una primera demo i utilitzar-la en un futur en un entorn real.

# 2 Estat de l’art

Tot seguit tractaré d'analitzar qualsevol aplicació semblant a la que volem desenvolupar per tal de saber el que ens podem trobar al mercat, així com trobar possibles idees i poder crear millors funcionalitats a la nostra aplicació. També ens pot servir per veure mancances de les altres aplicacions i tenir-ho en compte per desenvolupar-ne la nostra.

A la primera cerca que he fet, m’he trobat amb una aplicació mòbil i web que pot gestionar tiquets menjador i activitats extraescolars. Aquesta aplicació té el nom de ContaComes, i permet tenir una interfície des del teu dispositiu mòbil per pagar i gestionar els tiquets. Contacomes es una aplicació bastant complerta la qual té moltes funcionalitats segons el que podem veure a la web, encara que no l’he pogut utilitzar i no tinc la certesa de que soluciona els problemes que plantejem. Pot ser que el major inconvenient que pot tenir aquesta aplicació sigui el cost que suposaria pels centres educatius, ja que no moltes escoles tenen aquest tipus d’aplicació implementada. No obstant, no he pogut veure el preu d’aquest software i tampoc he tingut accés per poder veure tot el que ofereix, ja que només te accessos per a usuaris d’escoles que ho contracten.

En una segona cerca ens trobem un altra aplicació semblant a l'anterior creada per l'empresa Intur Restauración Colectiva, però en aquest cas al contrari de l'altra aplicació, és especialment per als menjadors on treballa aquesta empresa, ja que és una empresa de gestió i càtering de menjadors escolars. Això suposa un inconvenient per als col·legis que ja tinguin una empresa de restauració contractada i vulguin utilitzar aquests tipus d'aplicacions. En aquest cas tampoc he tingut accés per veure com funciona l’aplicació per dins.

Per últim he trobat diverses apps, sense gaire suport darrere, les quals es trobaven a la botiga de Microsoft sense gaire explicació i no he tingut sensació de que es tracti d'una d'aplicació funcional.

En conclusió, ens trobem en una situació on existeixen vaires aplicacions, les quals s'han de pagar o contractar els seus serveis. Realment n’he trobat dues que siguin funcionals, ja que a la resta no hi havia informació al respecte i no es trobaven a cap pagina de cap empresa en concret. Per tant la competència que podem trobar a l’hora de treure aquesta aplicació es gairebé nul·la i ens deixa possibilitats de crear i millorar el que ja es troba al merctat. Per altra banda, també hem de tenir en compte que moltes escoles es troben sense cap aplicació d’aquest tipus i hauríem d’analitzar el per qué d’aquesta situació. Crec que tenim un ventall de possibilitats per desenvolupar la nostra aplicació web i tingui cabuda al mercat.

# 3 Estudi de Viabilitat

Un cop vist el que ens podem trobar al mercat i al no tenir cap tecnologia definida per dur a terme l’aplicació que volem crear, presentaré les tecnologies que he utilitzat en el desenvolupament de l’aplicació, i el perquè he decidit utilitzar-ne aquestes i no unes altres.

Primer de tot, he decidit crear l’aplicació, com una aplicació web, per tal de que es pugui utilitzar tant en ordinadors com en movils. També he pres aquesta decisió per poder utilitzar ReactJS. No he utilitzat React Native per la corva de aprenentatge que hem suposava i per no poder arribar als objectius establerts en apartats posteriors.

## 3.1 ReactJS

He decidit crear l’aplicació web amb la llibreria ReactJS que es una de les llibreries més populars i utilitzades en el món del desenvolupament web. Aquesta ha sigut creada per Facebook i te una gran comunitat la qual genera molta informació al respecte. El principal avantatge pel qual he decidit utilitzar aquesta llibreria en comptes d’un framework, es que pot generar el DOM de forma dinàmica i això ens proporciona poder visualitzar el canvi de dades sense haver de renderitzar tota la web de nou, actualitzant només el component que ha canviat d'estat. D’aquesta manera s’aconsegueix tenir temps de resposta més ràpids si s’ha d’actualitzar un canvi d’un valor. Un altre gran avantatge del que disposa ReactJS es la creació de components per crear la nostra web, els quals són reutilitzables i fa que l'aplicació web sigui fàcilment escalable i fàcil de mantenir. A més es pot generar un arbre de nodes per tal de visualitzar on s’utilitza cada component i veure fàcilment l’estructura de l’aplicació.

Un altre motiu pel qual he decidit utilitzar aquesta llibreria en comptes d’un framework com Angular es que els framework són un conjunt d'eines, estils, i llibreres les quals defineixen una estructura i metodologia. Aquests fan que les webs siguin molt més fàcil de mantenir i escalar com vue.js o Angular. Les llibreries en canvi són un conjunt de funcionalitats que ajuden a realitzar la nostra app més fàcilment. Aquestes poden ser un utilitzades com nosaltres vulguem sense tenir una estructura definida. En concret ReactJS només ens servirà per crear la interfície gràfica on s’utilitzará JSX, llenguatje semblant a HTML, i JavaScript.

## 3.2 PHP

Per tal de crear la API des d’on es fan les consultes SQL i s’envia l’informació a la interfície d’usuari creada amb ReactJS, he utilitzat PHP. He decidit fer-ho amb aquest llenguatje per què durant el transcurs del nostre grau en Enginyeria Informatica, hem utilitzat aquest llenguatje i m’ha sigut familiar i fàcil d’implemetar-ho. A més, el principal repte que tenia era aprendre a utilitzar ReactJS ja que no estaba familiaritzat amb aquest.

## 3.3 CSS

L'estil de l’aplicació web l’he realitzat amb CSS, però desenvolupar des d'un inici tot l'estil de la pàgina i la disposició dels elements pot ser una mica engorròs. Per aquest motiu existeixen llibreries CSS com Boostrap el qual et facilita la disposició de la teva web sense gaire complicació i només has d'anomenar els blocs com les classes definides a la llibreria. En la meva aplicació web he utilitzat la llibreria Boostrap per facilitar-me la feina i poder centrar-me en les funcionalitats de l'aplicació, encara que he hagut de crear més codi per tal de que es veiés com jo volia.

## 3.4 MySQL

Per a crear la base de dades de l'aplicació web he utilitzat MySQL. Aquest sistema és molt popular i dels més utilitzats. MySQL ens proporciona una base de dades gratuïta i de codi obert. També ens possibilita utilitzar i gestionar una base de dades sense saber gaires comandes SQL, ja que té una interfície fàcil d'utilitzar MySQL Workbench. Com a sistema té un bon rendiment sense afegir cap funcionalitat avançada. Aquesta base de dades utilitza diferents capes de seguretat, donant drets d'accés i privilegis pels usuaris. No cal tenir una gran capacitat de còmput, ja que utilitza pocs requeriments de la CPU i de la memòria RAM, a més és compatible amb sistemes operatius Linux i Windows.

# 4 Objectius

Arrel del problema explicat en primer apartat, ens trobem que el nostre principal objectiu durant el transcurs del Treball de Final de Grau ha sigut la creació d’una aplicació web que gestioni la compra de tickets menjador. Però per tal de definir clarament el que volem desenvolupar, en aquest apartat definire els principals objectius del projecte.

A continuació he definit els objectius que vull aconseguir al realitzar el meu Treball de Final de Grau:

* Crear una aplicació web funcional per gestionar els tiquets menjador d’una escola.
* Garantir una eina fàcil d’utilitzar per a pares i mares, i l’administració del centre.

Objectiu que volem complir en un futur pròxim:

* Expandir l’aplicació web a diferents escoles.

Aquest ultim objectiu el volem aconseguir en un període mes llarg de temps ja que al començar desde zero, no hi tenim temps suficient per complir-ho durant el transcurs del TFG.

# 5 Requisits

Un cop definits els objectius del TFG, falta definir els requisits funcionals i no funcionals de l’aplicació web per tal de complir aquest objectius.

## 5.1 Requisits Funcionals

A continuació definiré els requisits funcionals que hem complert:

* Els administradors i usuaris s’han de poder loggejar.
* Els pares i mares dels infants, han de poder comprar tiquets des de l’aplicació.
* Els pares i mares dels infants, han de poder seleccionar els dies que es queden al menjador.
* Ha d’haver-hi una opció per seleccionar el mes complet, i pagar-ho.
* Els usuaris han de poder afegir els seus infants.
* S’han de poder cancel·lar els dies que tens seleccionats, en un termini definit.
* S’ha de poder retornar els diners si estan dins del termini de retorn.
* Els usuaris han de poder veure el menú del dia.
* S’ha de poder descarregar el menú de tots els dies del mes.
* El pare o mare ha de poder recarregar els diners de l’aplicació i veure els que li queden.
* Els administradors han de poder veure els infants apuntats al menjador agrupats per cursos.
* Els administradors han de poder passar llista dels infants aquell dia.
* Els administradors han de poder afegir infants.
* Els administradors han de poder posar algun infant en un dia de menjador.
* Els administradors han de poder afegir el menú del dia.
* Els administradors han de poder veure el menú del dia.
* Els administradors han de poder veure si l’infant ha pagat o no, el dia de menjador.

## 5.2 Requisits No Funcionals

A continuació definiré els requeriments no funcionals que haurà de complir l’aplicació:

* Dos tipus de sessions, els administradors (Escola, menjador) i els usuaris (Pares i mares).
* Connexió amb una base de dades.
* Desenvolupament amb una tecnologia popular (ReactJS).
* Aplicació web intuïtiva i fàcil d’utilitzar.
* L’aplicació s’ha de poder veure des de smartphones i ordinadors.
* L’aplicació de ha de ser fàcilment escalable i fàcil de mantenir.
* Les bases de dades han d’estar normalitzades.
* S’ha d’estar loggejat per utilitzar l’aplicació.
* L’aplicació s’ha de veure amb un estil definit.

# 6 Planificació

Per tal d’aconseguir realitzar els objectius establerts i els requisits de l’aplicació web. Vaig crear una planificació amb un diagrama de Gantt[]. En aquest diagrama he definit el transcurs del projecte que portaré a terme durant tot el desenvolupament del TFG. Principalment els primers dies he estat estudiant les tecnologies que utilitzaré, a més he pensat com crear i desenvolupar la base de dades que vull tenir per a que funcioni l’aplicació web.

El pes del treball està en realitzar l’aplicació amb reactjs, encara que s’haurà d’anar fent la documentació del projecte conjuntament.

Aquest diagrama ens servirà per saber si estem seguint correctament les dates estimades que hem definit durant el desenvolupament del TFG.

# 3 Conclusió

A continuació exposaré les conclusions del meu Treball de Final de Grau “Aplicació per la gestió dels tiquets menjador d'una escola”. En aquestes conclusions repassaré si s’han arribat a assolir els objectius fixats al començament del projecte amb els resultats exposats en l’apartat anterior.

El primer objectiu definit va ser “Crear una aplicació web per gestionar tiquets menjador d’una escola”, aquest ha sigut el principal objectiu del meu TFG i com hem vist en l’apartat anterior s’han complert la majoria de requeriments, encara que alguns no s’han pogut arribar a desenvolupar per els inconvenients exposats. Crec que aquest objectiu ha estat assolit, ja que l’aplicació compleix la majoria de requeriments i amb aquestes funcionalitats pot servir per gestionar els tiquets d’un menjador.

El segon objectiu que vam definir era “Garantir una eina fàcil d’utilitzar per a pares i mares, i l’administració del centre”. Aquest objectiu s’ha assolit amb la disposició creada de la web i amb els estils CSS creats. S’ha intentat fer una web intuïtiva amb algun text explicatiu per tal de que als pares, mares i administradors pugin aprendre a utilitzar aquesta eina fàcilment. Per tant, crec que l’objectiu queda, encara que no soc expert en maquetació d’aplicacions web.

L’últim objectiu “Expandir l’aplicació web a diferents escoles”, s’ha resolt intentant crear una aplicació base molt bona la qual està pensada per funcionar en una escola, però que en un futur es pugui expandir a diverses escoles des d’un punt centralitzat. Aquest últim objectiu el considero assolit encara que s’haurien de fer modificacions en el codi per encabir diverses escoles, però tal i com he dit anteriorment, l’aplicació s’ha pensat per a que sigui escalable.

Per últim, dir que s’ha intentat respectar al màxim la planificació inicial, per tal d’aconseguir assolir els objectius establerts, i que les variacions en aquesta s’han degut al mal plantejament inicial de les tasques establertes.

En conclusió el meu Treball de Final de Grau “Aplicació per la gestió dels tiquets menjador d'una escola” ha quedat resolt amb l’aplicació creada, resolent la majoria de requeriments i establint bases per a la futura aplicació que volem crear.

**Agraïments**

..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ............ ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... ........ ...... .

**Bibliografia**

1. Referència 1
2. Referència 2
3. Etc.

**APÈNDIX**

**A1. Secció d’apèndix**

..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .......... ...... ........ ............ ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... .... .......... ...... ........ ...... ..... ...... ..... ..... .... ........ ...... .

**A2. Secció d’apèndix**





* Entre 8 i 10 pàgines d’explicació del treball, agraïments i bibliografia.
* 4 pàgines addicionals per incloure matèria d’apèndix.

L’organització en seccions dependrà de cada treball, però de manera genèrica podem esperar:

* Secció d’introducció on s’explica el context del treball i les motivacions i es plantegen els objectius. També s’explica breument l’organització de la resta del document.
* Una sèrie de seccions que dependran del treball particular.
* Una secció on es presenti el mètode d’avaluació dels resultats, els resultats en si mateixos, i una discussió/reflexió sobre aquests resultats.
* Una secció de conclusió del treball, apuntant també les línies de continuació.
* Uns petits agraïments, si s’escau.

“Mes” de 2021, Escola d’Enginyeria (UAB)

* La bibliografia.

Una secció a mode d’apèndix, si s’escau.