

Gestor de productes en comerç

Memòria de Projecte Final de Grau
Grau en Multimèdia
Enginyeria web

Autor: Joan Rueda Pau

Consultor: Ignasi Lorente Puchades
Professor: Carlos Casado Martinez

Data de lliurament: 11/01/2016

Crèdits/Copyright

Llicència:



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Dedicatòria

Dedicat als meus familiars i parella que m'han ajudat en aquest camí per aconseguir les meves fites.

Abstract

El projecte es basa en desenvolupar un gestor de productes per a una botiga, emmagatzemant informació sobre tots els productes com l'historial de preus de compra, preus de venda, codi de barres, nom, descripció i stock.

La informació és accessible via web amb un ordinador, smartphone o tauleta connectada a un lector de codi de barres.

Aquesta web es connectarà al servidor local dins una Raspberry Pi que també disposarà de lector de codi de barres.

Principalment hi hauran dos tipus d'usuaris:

- Al magatzem, qui introduirà la informació dels nous productes o en nou stock.
- A la caixa, qui comprovarà el preu dels productes que s'estan venent.

Paraules clau: Botiga, Base de Dades, Gestió de productes.

Abstract (english version)

The project is based on develop a product management for a shop that can store information about every products like history of buy prices, sale prices, bar code, name, description and stock.

The information is accessible via web by a computer, smartphone or tablet connected to a bar code reader.

This web is connected to a local server inside a Raspberry Pi that also has a bar code reader.

Principally there will be two kind of users:

- In the storehouse, who add the information for the new products or new stock
- In the cashbox, who check the price of every product is selling.

Key Words: Shop, Database, Product management.

Índex

1. Introducció/Prefaci.....	6
2. Descripció/Definició/Hipòtesi.....	7
3. Objectius.....	8
3.1 Principals.....	8
3.2 Secundaris.....	8
4. Marc teòric/Escenari.....	9
5. Continguts.....	10
6. Metodologia.....	11
7. Arquitectura de l'aplicació/sistema/servei a.....	12
8. Plataforma de desenvolupament.....	13
9. Planificació.....	14
11. APIs utilitzades.....	15
12. Diagrames UML i Casos d'us.....	16
13. Prototips.....	19
15. Perfils d'usuari.....	21
16. Usabilitat/UX.....	22
17. Seguretat.....	23
18. Tests.....	24
19. Versions de l'aplicació/servei.....	26
20. Requisits d'instal·lació/implantació/ús.....	27
21. Instruccions d'instal·lació/implantació.....	28
22. Instruccions d'ús.....	31
23. Bugs.....	36
24. Projecció a futur.....	37
25. Pressupost.....	38
27. Màrqueting i Vendes.....	39
28. Conclusions.....	40
Annex 1. Lliurables del projecte.....	41
Annex 2. Codi font (extractes).....	42
Annex 3. Captures de pantalla.....	44
Annex 4. Llibre d'estil.....	45
Annex 5. One-page business pla/Resum executiu.....	46
Annex 6. Glossari/Índex analític.....	47
Annex 7. Bibliografia.....	48

1. Introducció/Prefaci

La realització d'aquest treball final de grau bé donat per la voluntat de desenvolupar un entorn de gestió de productes en una o varies botigues per afiançar els coneixements de les tecnologies requerides i obtenir un model de producte funcional que pugui tenir una implementació real del resultat.

Actualment gairebé totes les botigues requereixen d'un entorn informatitzat per a gestionar els productes que tenen i considero molt oportú crear una solució "low cost" per a la seva implementació en petits i mitjans comerços.

2. Descripció/Definició/Hipòtesi

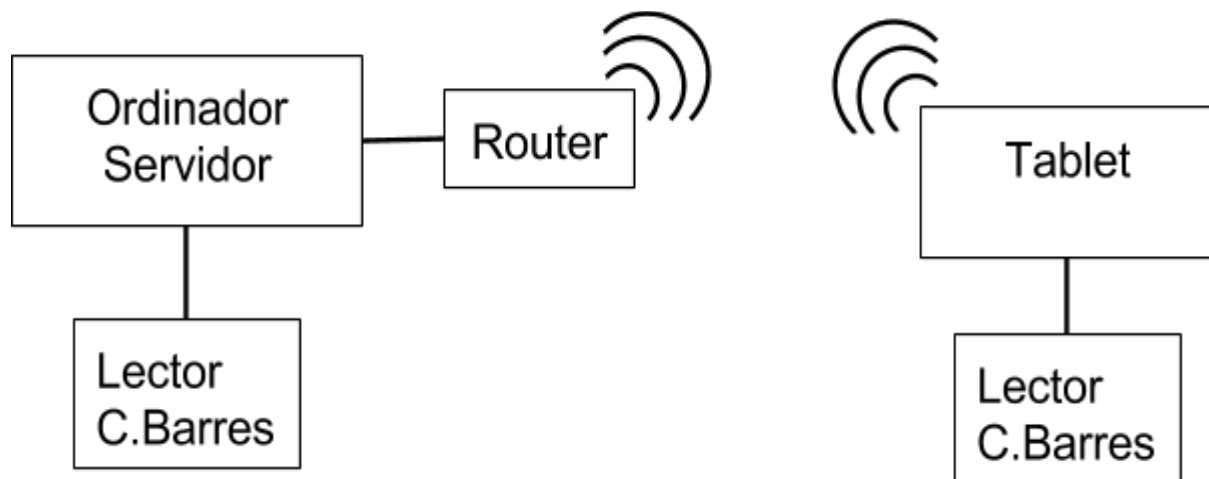
El gestor de productes per a una botiga consisteix en:

-Un ordinador (Raspberry Pi) que fa de servidor amb base de dades on es guarden les fitxes de cada producte (PHP+MySQL). A la fitxa de cada producte hi apareix el nom, descripció, codi de barres, dia de la compra, preu de la compra, preu de la venda i stock.

Aquest ordinador té un lector de codis de barres amb el que es poden introduir i cercar els productes, així com fer les modificacions pertinents.

-Un altre dispositiu (Tablet) que es troba a la caixa amb un lector de codi de barres, que via web es connecta al primer ordinador per consultar i obtenir informació sobre el preu del producte escanejat.

A continuació es mostra un esquema simplificat:



Al ordinador/servidor es pot consultar una web on gestionar la base de dades i amb la tablet es pot consultar un altre web que mostra la informació de cada producte.

3. Objectius

Llistat i descripció dels objectius del TF, ordenats per rellevància.

3.1 Principals

Objectius clau del TF.

- Desenvolupar una solució fàcilment aplicable en un entorn real.
- Aplicar els coneixements obtinguts al llarg de la realització del Grau.
- Aprendre el funcionament i implementació d'un servidor en un sistema Linux en dispositiu Raspberry Pi, així com la navegació i connexió amb lector de codis de barres amb dispositius mòbils com una tablet.
- Funcionalitats:

-Emmagatzemar base de dades amb taula productes.

-Crear nous productes.

-Consultar producte a partir de: codi de barres, nom o descripció.

-Modificar productes.

-Poder incloure noves compres de cada producte.

-Imprimir etiquetes amb codi de barres.

3.2 Secundaris

Objectius addicionals que enriqueixen el TF i que poden patir variacions.

- Enriquir els meus coneixements sobre les tecnologies emprades.
- Crear una solució polivalent i aplicable a diferents casos.
- Adaptar la navegació a diferents dispositius com mòbils i tablets.
- Fer seguiment de les vendes diàries
- Control de stock

4. Marc teòric/Escenari

Actualment ens trobem en un moment en que s'incentiva la creació de petites empreses i negocis que requereixin d'una petita infraestructura per a gestionar els seus productes. La solució proposada en aquest treball final de carrera permet oferir un producte low-cost fàcilment adaptable i modificable per a un client en concret que principalment requereixi d'un sistema d'emmagatzematge de productes i lectura per codi de barres.

Al mercat es poden trobar altres solucions semblants, majoritàriament enfocades normalment a la venda per internet i no tant en la gestió pròpia que requereix el propietari d'una botiga local.

Exemples de solucions similars:

<http://www.codeka.net/>

<http://www.districtok.com/aplicaciones/programa-de-gestion/>

<http://www.cegid.es/retail/>

5. Continguts

Els continguts es poden dividir en la part de documentació formada per la Memòria.

I la part dels documents requerits per l'aplicació(aquest llistat s'anirà formant conforme es tinguin els documents):

- Document .sql amb el backup de la base de dades.
- Document .zip amb els arxius de la web com els .php, .css, js, així com les imatges requerides per la web.
- Document amb les Instruccions d'instal·lació.
- Document amb les instruccions d'us.

6. Metodologia

La metodologia que s'aplicarà en aquest projecte seguirà un model de procés iteratiu incremental àgil de tipus SCRUM.

L'avantatge principal de fer servir aquest sistema és que permet que durant el desenvolupament del producte els clients puguin canviar les seves opinions sobre les necessitats o requeriments. Considero important aquest fet, atès que d'aquesta manera em permetrà adaptar-me si he de fer canvis al llarg del desenvolupament del projecte final.

El model SCRUM defineix un conjunt de pràctiques on cada persona participant assumeix un rol amb unes tasques determinades. En aquest projecte jo he assumit els diferents rols principals:

-ScrumMaster (o Facilitador), assegurant que el procés Scrum s'aplica com és degut i gestionant els canvis.

-ProductOwner, representant la veu del client.

-Team (o equip de Desenvolupament), que realitza el desenvolupament i la resta d'elements relacionats amb aquest. Aquest equip és el responsable d'entregar el producte, i es recomana fer servir un equip petit de tres a nou persones amb les habilitats transversals necessàries per a la realització de la feina (anàlisi, disseny, desenvolupament, proves, documentació, etc).

Quan es troben definides tots els requisits del projecte, es crea un document anomenat Product Backlog on el Product Owner ordena les tasques per ordre d'importància i preferències. En el meu cas he fet servir els objectius del projecte.

S'anomena Sprint (o iteració) al període entre una i quatre setmanes on l'equip crea un increment de software que es pot entregar (utilitzable). Per a saber quins elements s'han de desenvolupar en cada sprint, es fa una reunió anomenada Sprint Planning on el Product Owner els determina i ho comunica per a arribar a un acord amb l'equip. Durant el sprint no es pot modificar el Sprint Backlog.

D'aquesta manera en el primer sprint es crearà una primera implementació simple dels requeriments del sistema, i de manera iterativa es farà servir la seqüència evolutiva de versions fins que el sistema complet es trobi implementat, es a dir, en cada iteració s'aniran incloent noves funcionalitats, canvis de disseny i capacitats del sistema "requerides pel client".

7. Arquitectura de l'aplicació/sistema/servei a

L'únic requisit del client és tenir instal·lat un navegador web que interpretarà el codi HTML, CSS y Javascript que li proporciona el servidor.

El servidor disposarà d'un servei LAMP que gestioni Apache i la base de dades MySQL amb la següent estructura:

TAULA article		
ID article	descripció	stock

TAULA compres											
ID Compra	Codi Barres	Data	Proveïdor	Oferta	Quantitat	Preu Compra	Preu+impost	Preu Oferta	Preu Venta	Preu Venta per Quantitat	Preu Venta per Unitat

L'estructura de la base de dades s'ha vist modificada en versions posteriors, actualment aquesta és l'estructura que es manté:

TAULA article			
ID article	descripció	stock	pof

TAULA compres												
ID Compra	ID article	Codi Barres	Data	Proveïdor	Oferta	Quantitat	Preu Compra	Preu+impost	Preu Oferta	Preu Venta	pum	upum

El codi es trobarà al servidor dividit en una estructura de MVC amb els següents arxius:

index.php proporciona la base en HTML i fa el paper de vista amb els estils definits a style.css i la interacció a myscript.js.

gestionar.php rep la tasca de ser el controlador que rep la informació per Ajax del javascript corresponent de index.php i la envia a l'objecte myDBC.php que com a Model és l'únic que té accés a la base de dades.

8. Plataforma de desenvolupament

Informació detallada sobre els recursos tecnològics utilitzats:

Software:

- LAMP per a l'entorn de desenvolupament PHP de apache i mysql
- Notepad++ per a l'edició del codi
- Windows / Ubuntu / Raspbian com a sistema operatiu

Hardware:

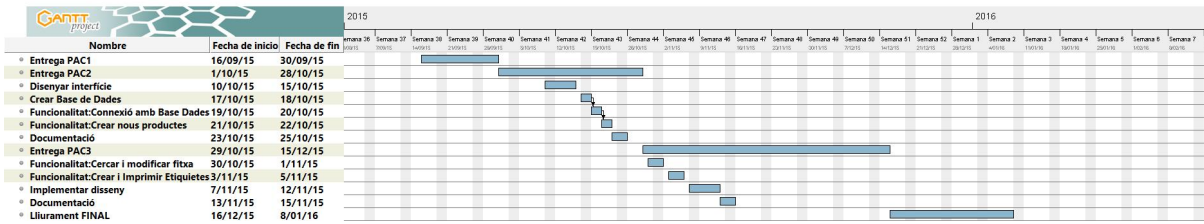
- Ordinador per al desenvolupament
- Raspberry Pi per a fer de servidor
- Tauleta per a la part de client
- Lector de codi de barres USB (x2)

9. Planificació

Dates clau:

- 30/09/2015 Entrega PAC1
- 28/10/2015 Entrega PAC2
- 15/12/2015 Entrega PAC3
- 08/01/2016 Lliurament Final

Diagrama de Gantt:



11. APIs utilitzades

Per a la creació del gràfic de codi de barres dels productes es requereix una API anomenada "Barcode Generator".

En el codi html on s'insereix l'imatge del codi de barres, l'atribut "src" va dirigit a una web php que rep els valors per GET i retorna els números en format imatge de codi de barres.

Exemple que mostra el codi de barres numero 8714789968551:

```

```

Aquest html retorna l'imatge corresponent:



Una llibreria que es fa servir per a facilitar la feina amb els enviaments per Ajax i altres comportaments és el popular jQuery on en primer lloc s'especifica la seva localització amb el codi html:

```
<script src="js/jquery-1.11.3.min.js"></script>
```

I posteriorment es fa servir en el codi Javascript. Per exemple per a amagar un div amb un id determinat:

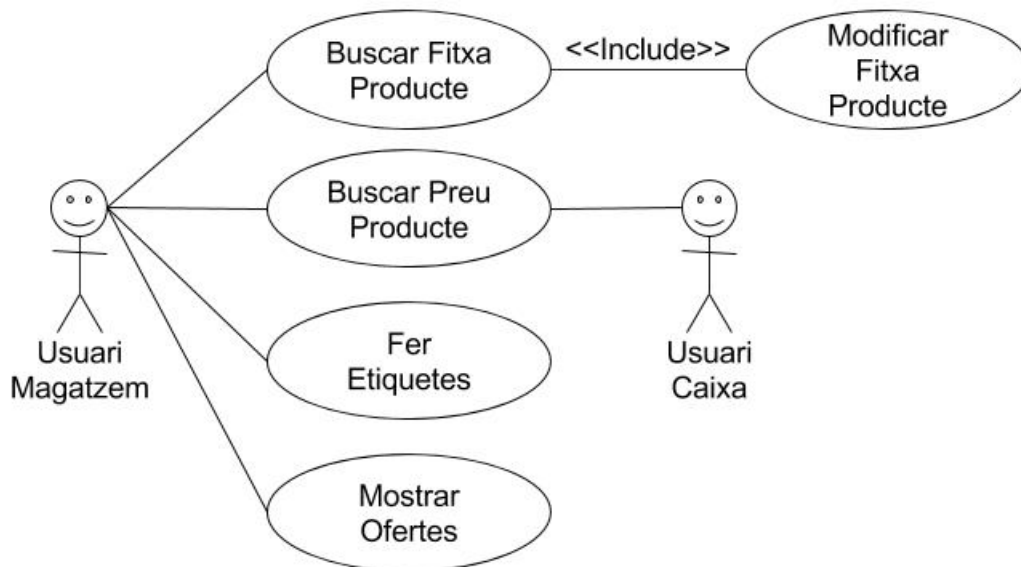
```
$("#identificador").hide();
```

O per a fer l'enviament per ajax amb el metode GET a la web gestionar.php la informació de les variables amb els sus noms corresponents i posar en un div el resultat que retorna la web:

```
$.ajax({
  method: "GET",
  url: "gestionar.php",
  data: {
    op: "op_insereix_compra",
    codi_barres: codi_barres,
    data: data,
    proveidor: proveidor,
    oferta: oferta,
    quantitat: quantitat,
    preu_compra: preu_compra,
    preu_impost: preu_impost,
    preu_oferta: preu_oferta,
    preu_venta: preu_venta,
    pum: pum,
    upum: upum,
    id_article: id_article
  }
})
.done(function( msg ) {
  //El missatge de resposta es coloca a l'inici del div corresponent
  $(".contingut").prepend(msg);
});
```

12. Diagrames UML i Casos d'us

Diagrama cas d'us UML



Taula cas d'us al buscar una fitxa:

Nom		Buscar Fitxa Producte
Actor		Usuari Magatzem
Objectiu		Mostrar la fitxa d'un determinar article per a veure el seu historial de compres
Precondició		L'article ha d'estar a la Base de dades per a veure la seva fitxa
Seqüència normal	Passes	Acció
	1	L'usuari clica el botó de "Buscar Fitxa"
	2	Introdueix el codi de barres o descripció
	3	Si ha introduït el codi de barres es mostra directament la fitxa. En cas d'haver introduït la descripció es mostra el llistat d'articles que coincideixen amb la cerca
	4	Se selecciona l'article desitjat de la llista
	5	Mostra la fitxa corresponent
Postcondició		Es mostrarà per pantalla la fitxa corresponent a l'article

Taula cas d'us de buscar un preu:

Nom		Caixa (Veure preu)
Actor		Usuari Caixa Usuari Magatzem
Objectiu		Veure el preu a la venta en que es troba un article
Precondició		L'article ha d'estar a la Base de dades
Seqüència normal	Passes	Acció
	1	L'usuari clica el botó de "Caixa"
	2	Insereix el codi de barres al camp del formulari
	3	Es mostra per pantalla el preu (el preu d'oferta si es troba en oferta) i la seva descripció.
Postcondició		Es mostrarà per pantalla el preu de l'article

Taula cas d'us al modificar una fitxa de producte:

Nom		Modificar Fitxa Producte
Actor		Usuari Magatzem
Objectiu		Modificar la informació referent a un producte
Precondició		La compra ha d'estar a la Base de dades. L'usuari ha seguit les passes per a veure la fitxa que vol modificar.
Seqüència normal	Passes	Acció
	1	Es clica la icona de edició que es troba al costat de la informació que es vol modificar.
	2	Ara els camps ja es troben editables i es fan els canvis als camps desitjats.
	3	Es clica el botó de confirmació per fer efectiu el canvi a la base de dades.
Postcondició		Els canvis de la compra es veuen reflectits a la base de dades.

Taula cas d'us per Fer Etiquetes:

Nom		Fer etiquetes
Actor		Usuari Magatzem
Objectiu		Imprimir en paper (o obtenir un pdf) amb diferents etiquetes corresponents als productes desitjats per a la seva posterior col·locació en les prestatgeries de la botiga.
Precondició		Els diferents productes han de tenir el preu a les seves fitxes.
Seqüència normal	Passes	Acció
	1	L'usuari clica el botó "etiquetes"
	2	Per cada codi introduït al formulari es mostrarà la seva etiqueta i s'inclourà a les que es troben en pantalla.

	3	Si es prem el botó "Imprimir" es podrà finalitzar el procés.
Postcondició		S'obté un document en paper o en pdf amb les etiquetes dels productes desitjats.

Taula cas d'us Mostrar Ofertes:

Nom		Mostrar Ofertes
Actor		Usuari Magatzem
Objectiu		Mostrar per pantalla llistat de productes que es troben en oferta.
Precondició		Hi han d'haver articles marcats en oferta.
Seqüència normal	Passes	Acció
	1	L'usuari clica el botó "Mostrar Ofertes"
Postcondició		Es mostra per pantalla un llistat amb la descripció de tots els productes marcats en oferta

13. Prototips

Plana Buscar Fitxa 1de2 on es mostren els camps que es poden omplir per a cercar una fitxa introduint el codi de barres o pel nom/descripció:

Buscar Fitxa	<u>Caixa</u>	<u>Fer Etiquetes</u>	<u>Mostrar Ofertes</u>
BUSCAR PER CODI DE BARRES			
<input type="text"/>			<input type="button" value="BUSCAR"/>
BUSCAR PER NOM			
<input type="text"/>			<input type="button" value="BUSCAR"/>

Plana Buscar Fitxa 2de2 on es mostra el resultat de la cerca i es poden veure informació referent a l'article i a les seves compres que s'han realitzat:

Buscar Fitxa	<u>Caixa</u>	<u>Fer Etiquetes</u>	<u>Mostrar Ofertes</u>								
Codi ID <input type="text"/>											
Nom <input type="text"/>											
Stock <input type="text"/>											
Actualment d'oferta: Si/No											
ID Compra	Codi Barres	Data	Proveïdor	Oferta	Quantitat	Preu Compra	Preu+impost	Preu Oferta	Preu Venta	Preu Quantitat	Preu Unitat

Plana Caixa on es mostra el preu i el nom/descripció de l'article que s'ha passat pel lector del codi de barres.


Buscar Fitxa	Caixa	Fer Etiquetes	Mostrar Ofertes
------------------------------	--------------	-------------------------------	---------------------------------

Codi ID
Stock
Actualment d'oferta: Si/No

NOM:
PREU:

Plana Etiquetes on es creen les etiquetes al passar el codi de barres pel lector. Posteriorment es podem imprimir per a la seva col·locació a les prestatgeries.

Buscar Fitxa	Caixa	Fer Etiquetes	Mostrar Ofertes
------------------------------	-----------------------	----------------------	---------------------------------


0 36000 29145 2

Incloure Codi Barres

IMPRIMIR

15. Perfils d'usuari

S'esperen dos tipus d'usuaris:

-Usuari Caixa: Aquest usuari es troba situat a la caixa de la botiga i només consulta el preu del producte amb el lector de codi de barres, fent servir el dispositiu determinat per a aquesta tasca (tablet, smatphone o ordinador).

-Usuari Magatzem: Aquest usuari pot realitzar totes les operacions i la seva tasca principal serà la de incloure informació a la base de dades en cada compra dels productes, omplint el formulari d'entrada per cada producte que s'ha comprat, especificant quantitat, preu, proveïdor, etc... o creant una fitxa nova si és la primera compra.

També serà l'encarregat si s'han de fer les modificacions. Tot això està plantejat, per comoditat, fer-ho amb l'ordinador que fa de servidor, però es pot realitzar amb qualsevol altre dispositiu connectat a la xarxa local.

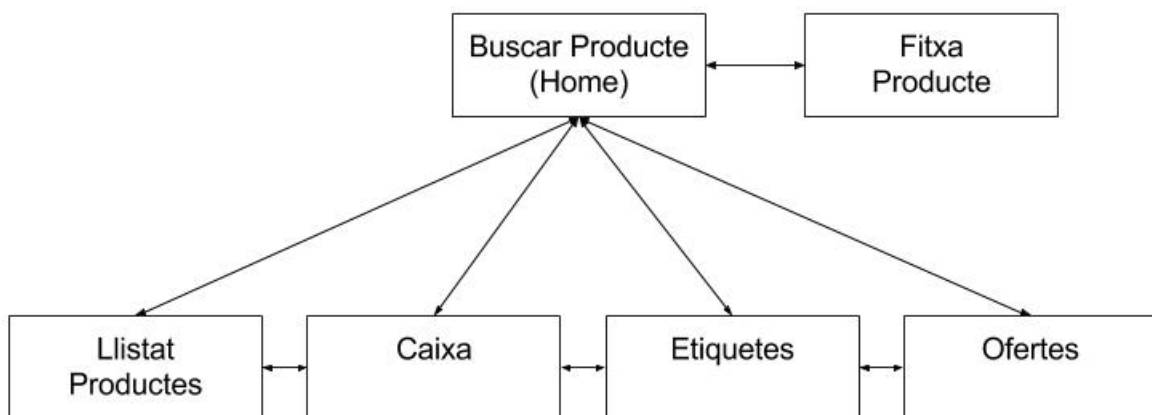
16. Usabilitat/UX

L'experiència d'usuari serà diferent si es fa servir un dispositiu amb pantalla tàctil o un ordinador convencional.

Als dispositius tàctils com la tablet o smartphones només està plantejat la visualització dels preus, on no es requereix que l'usuari toqui la pantalla, només passar el producte per davant del lector i el preu es mostrarà.

La gestió de les fitxes dels productes es farà en l'ordinador que fa de servidor per temes de comoditat alhora de teclejar amb un dispositiu físic i per la mida de la pantalla, però es podrà fer servir els dispositius tàctils si així es desitja.

La navegació entre les diferents pàgines ve donada per un menú superior que les connecta entre elles, a continuació es pot veure el sitemap amb els enllaços entre pàgines.



17. Seguretat

A la configuració del router s'ha especificat una contrasenya de la wifi d'alta seguretat, i s'han especificat les adreces MAC dels dispositius que es permeten connectar amb la wifi.

Els dispositius poden fer servir d'usuari i contrasenya del propi sistema operatiu (Linux, Windows, Mac, Android o iOS).

Per a més seguretat i evitar atacs externs, aquest sistema no requereix de connexió externa a internet.

18. Tests

Per testejar la Usabilitat es faran proves amb persones de diferents perfils i edats i després d'una breu introducció se'ls hi encomanarà una serie de tasques per veure si son capaces del seu correcte desenvolupament. Posteriorment podran omplir un qüestionari de satisfacció amb el producte.

Per testejar la seguretat s'ha provat de connectar-se a la wifi o al router amb dispositius que no tenen l'adreça MAC registrada. També s'ha intentat de connectar sense la contrasenya correcta.

Els tests unitaris es troben a l'arxiu "test/test.php" on es posen a prova diferents funcions i la seva resposta com són per exemple la creació d'articles o la creació de compres sense article de referència.

A continuació s'especificuen diferents processos que ofereix l'aplicació i com valorar si s'ha fet correctament:
-Crear article

Apareix en la base de dades, dins la taula "article" una nova entrada amb la informació corresponent

-Inserir compra a l'article

Apareix en la base de dades, dins la taula "compres" una nova entrada amb la informació corresponent i fent referència a l'article corresponent

-Inserir un altre compra a l'article

Apareix en la base de dades, dins la taula "compres" una nova entrada amb la informació corresponent i fent referència a l'article corresponent

-Modificar article

A la base de dades es veu reflectit el canvi

-Modificar una o varies compres

A la base de dades es veu reflectit el canvi

-Esborrar una o varies compres

Desapareix de la base de dades l'entrada dins la taula "compres" corresponent a la compra.

-Esborrar article

Desapareix de la base de dades l'entrada dins la taula "article" corresponent a l'article així com totes les entrades a "compres" que feien referència a aquest.

-Cerca d'article per codi de barres

Mostra la fitxa de l'article on es veu la informació necessària de l'article així com totes les compres associades a aquest article.

-Cerca d'article per descripció

Mostra un llistat d'articles que coincideixen amb el text introduït i s'ha de seleccionar el corresponent perquè mostri la seva fitxa.

-Caixa

Al introduir el codi de barres es mostra la descripció i el preu corresponent si es troba en oferta o no.

-Creació d'Etiquetes

Al introduir el codi de barres es genera l'etiqueta. Es poden anar acumulant varies etiquetes i posteriorment premer el botó "Imprimir" per imprimir les etiquetes.

-Mostrar ofertas

Es mostra un llistat de tots els articles que tenen marcada la casella de "Producte en Oferta". Aquest llistat ha de ser el mateix que s'obté directament a la Base de Dades amb la sentència "SELECT * FROM article WHERE pof LIKE true"

19. Versions de l'aplicació/servei

Versió 0.6

- x-Poder imprimir etiquetes
 - x-Buidar formulari al fer una etiqueta
- x-Modificació base de dades pvp_q->qpum, pvp_unitat->pum, pvp_u->upum
 - x-Treure columna qpum
- x-En l'apartat Caixa si el producte està en Oferta mostrar preu Oferta
- x-Millora interfície
- x-Validació camps de formularis

Versió 0.5

- x-Poder ficar producte d'oferta
- x-Mostrar productes en oferta
- x-Poder fer etiquetes

Versió 0.4

- x-Mostrar preu en la funcionalitat caixa
- x-Input amb lector de codi barres que mostra el preu de l'ultima compra de l'article corresponent
- x-Arreglat input data

Versió 0.3

- x-Separar en funcions i fer servir Ajax
- x-Poder inserir nova compra al moment de crear nova fitxa
- x-Poder esborrar un article
- x-Poder esborrar una compra
- x-Poder modificar compra
- x-Poder modificar article

Versió 0.2

- x-Poder crear noves fitxes
- x-Poder inserir nova compra a una fitxa d'article

Versió 0.1

- x-Cerca per descripció i mostra de fitxa (informació d'article i compres)
- x-Cerca per codi de barres i mostra de fitxa (informació d'article i compres)

20. Requisits d'instal·lació/implantació/ús

Per a la implementació del servidor es requereixen coneixements bàsics de sistemes informàtics Linux per a la seva instal·lació i configuració, tenir el hardware corresponent (Raspberry Pi, targeta SD, teclat i monitor) i disposar de connexió a internet per descarregar el software necessari per a la instal·lació LAMP.

Per a l'ús de la web per part del client es requereixen nivells bàsics d'ús d'un navegador web tant en ordinador com en dispositiu mòbil.

Els navegadors web venen integrats dins dels sistemes operatius tot i que es poden fer servir altres si el client ho prefereix.

En referència al hardware de la part client qualsevol dispositiu amb navegador web es compatible amb l'aplicació. L'únic que s'ha de tenir en compte és que si es vol connectar el lector de codis de barres a una tablet o smartphone, aquest haurà de tenir una connexió USB OTG i requerirà d'un adaptador per la mida del USB.

21. Instruccions d'instal·lació/implantació

En primer lloc s'haurà d'instal·lar el sistema operatiu en el dispositiu que farà de servidor (Raspberry Pi), per això ens descarregarem una imatge del SO de la seva web oficial:

<https://www.raspberrypi.org/downloads/>

Si no ho hem fet amb anterioritat o no tenim gaire experiència es recomana fer servir el paquet anomenat NOOBS.

Un cop descarregat necessitem formatar una targeta SD. Per realitzar aquesta tasca es recomana fer servir el programa especialitzat SD Formatter 4.0 de la següent adreça:

https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/

Després d'instal·lar el programa i formatar la targeta SD, copiarem el contingut extret del descomprimit de NOOBS a la targeta SD i la introduïrem a la Raspberry Pi per encendre el dispositiu per primer cop i seguir les instruccions d'instal·lació del Sistema Operatiu.

El login per defecte serà usuari "pi" contrasenya "raspberrry".

A continuació s'han de seguir 4 passos per a crear el servidor a la Raspberry pi:

- 1-Assignar IP estàtica (fixa)
- 2-Instal·lar Servidor LAMP
- 3-Carregar Script .sql
- 4-Copiar el contingut web dins la carpeta corresponent

1-Assignar IP estàtica (fixa)

Un cop instal·lat el sistema operatiu, per saber en tot moment la IP de la Raspberry Pi hem d'assignar-li una IP fixa escollida per nosaltres, per fer això hem de modificar l'arxiu "interfaces" de la Raspberry Pi.

En primer lloc farem una còpia de l'arxiu per seguretat amb la comanda:

```
sudo cp /etc/network/interfaces /etc/network/interfaces_BK
```

I procedim a modificar l'arxiu amb:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Dins del document en el meu cas he hagut de comentar la següent línia (pot ser que en comptes de la paraula "manual" aparegui un altre paraula)

```
iface eth0 inet manual
```

Ara hem d'incloure a l'arxiu de text el següent:

- La línia amb la paraula "static"
- L'adreça que li volem assignar (en l'exemple 192.168.1.100)
- La Mascara de xarxa (255.255.255.0)
- L'adreça del router (192.168.0.1)

```
#iface eth0 inet manual
iface eth0 inet static
address 192.168.0.100
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
```

La part anterior serveix per a la connexió per cable, si també volem connectar la Raspberry Pi per Wifi d'incloure al mateix document:

```
#iface wlan0 inet manual
iface wlan0 inet static
address 192.168.0.100
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
```

Un cop reiniciat el sistema, la Raspberry Pi es connectarà sempre amb la mateixa IP.

2-Instal·lar Servidor LAMP

Per a instal·lar un servidor LAMP (Linux Apache MySQL PHP) en primer lloc es recomana actualitzar el apt-get per preparar les instal·lacions amb la sentències corresponents:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

I a continuació procedim amb les instal·lacions:

Instal·lant Apache:

```
sudo apt-get install apache2
```

Instal·lant PHP i alguns paquets:

```
sudo apt-get install php5
```

```
sudo apt-get install libapache2-mod-php5 libapache2-mod-perl2 php5 php5-cli
php5-common php5-curl php5-dev php5-gd php5-imagick php5-ldap php5-mhash php5-mysql
php5-odbc
```

Podem crear un arxiu phpinfo per a que ens mostri informació:

```
sudo nano /var/www/html/info.php
```

Dins de l'arxiu escrivim:

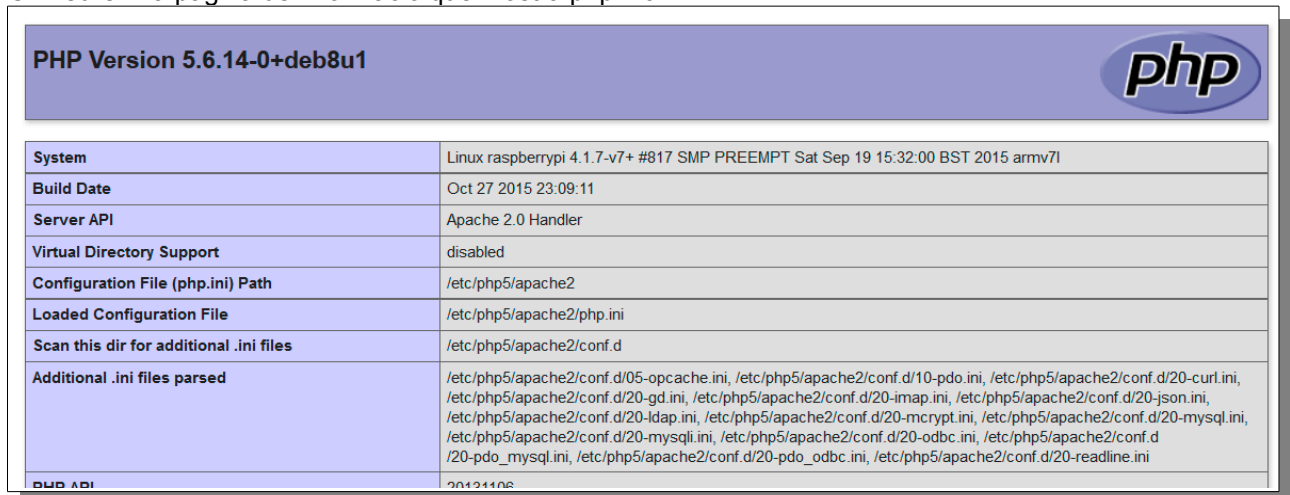
```
<?php
    phpinfo();
?>
```


Ara podem comprovar la informació entrant amb en navegador web des de la pròpia Raspberry Pi la url:

<http://localhost/info.php>

O si ens connectem de manera remota (en l'exemple hem fet servir la IP 192.168.1.100), hem d'introduir al navegador web del nostre ordinador o tablet: <http://192.168.1.100/info.php>

On veurem la pàgina de informació que mostra phpinfo:



PHP Version 5.6.14-0+deb8u1 	
System	Linux raspberrypi 4.1.7-v7+ #817 SMP PREEMPT Sat Sep 19 15:32:00 BST 2015 armv7l
Build Date	Oct 27 2015 23:09:11
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/05-opcache.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-curl.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-gd.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-imagick.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-ldap.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mcrypt.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-odbc.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-pdo_odbc.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-readline.ini
PHP API	20121106

Instal·lació de MySQL:

```
sudo apt-get install mysql-server
```

Ara podem instal·lar phpMyAdmin per a gestionar via web la Base de Dades. En primer lloc farem:

```
sudo apt-get install libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql phpmyadmin
```

Durant la instal·lació ens demanarà el tipus de servidor instal·lat, seleccionem "apache2".

També ens preguntarà la contrasenya que te la base de dades i ens demanarà una contrasenya per al phpMyAdmin.

Ara ja podem configurar Apache per a treballar amb phpMyAdmin:

```
sudo nano /etc/apache2/apache2.conf
```

Inserim al final del document (es pot avançar més ràpid amb Ctrl+V) la següent línia:

```
Include /etc/phpmyadmin/apache.conf
```

Guardem el document i reiniciem apache:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Ara si introduïm al navegador web de la Raspberry Pi:

<http://localhost/phpmyadmin>

O si ho fem de manera remota (en l'exemple la IP és 192.168.1.100) introduïm en el nostre navegador web:

<http://192.168.1.100/phpmyadmin>

Ens apareixerà la pantalla de login de phpmyadmin:



Finalment podem accedir amb les nostres dades d'accés i manipular la Base de Dades via web.

3-Carregar Script .sql

L'últim pas per a tenir la Base de Dades preparada consisteix en carregar l'arxiu .sql que crea les taules corresponents. Per això hem d'entrar al phpMyAdmin i anar a l'apartat "importa" per seleccionar l'arxiu .sql.

4-Copiar la web dins la carpeta corresponent

L'últim pas consisteix en desar tot el contingut web (arxius php, js, css, imatges, etc...) a la carpeta que correspon, en aquest cas la web es desa dins "var/www/html/tfg" per a poder accedir posteriorment amb la url (si ho fem directament al navegador web de la Raspberry Pi)

<http://localhost/tfg>

O si ho fem de manera remota:

<http://192.168.1.100/tfg>

22. Instruccions d'ús

Per a fer servir l'aplicació és preferible fer servir un lector de codís de barres connectat via USB a l'ordinador, en el cas d'una tauleta s'ha d'emprar un adaptador USB. D'aquesta manera el dispositiu el detecta com si fos un teclat i al llegir un codi de barres amb el lector, es dispositiu entén que s'han introduït els números corresponents i s'ha pres enter.

Si el servidor es troba correctament configurat, qualsevol dispositiu de la xarxa local pot accedir a l'aplicació web a través del seu navegador entrant a:

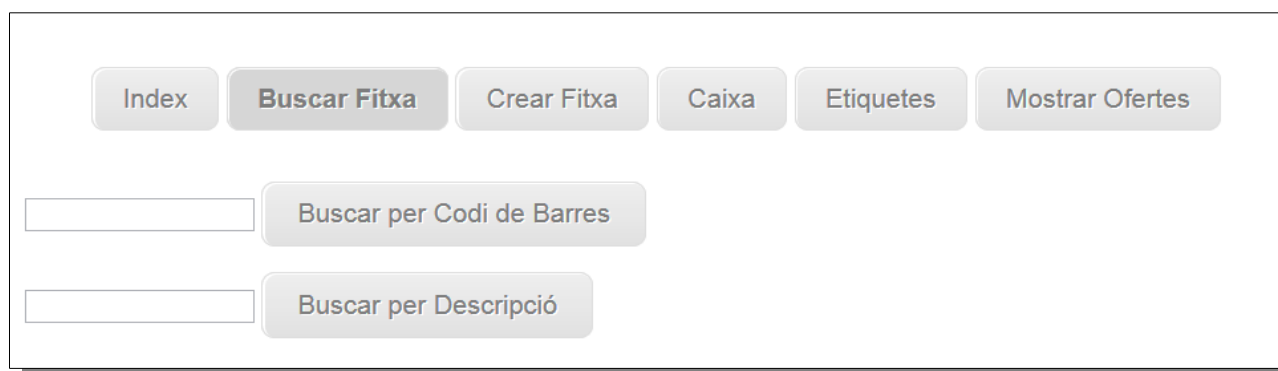
<http://192.168.1.100/tfg>

La web mostra un menú superior que permet realitzar diferents tasques:

- Buscar Fitxa
- Crear Fitxa
- Caixa
- Etiquetes
- Mostrar Ofertes







-Buscar Fitxa



Permet buscar un producte per codi de barres (passant un producte per davant del lector de codi de barres) o per descripció i et mostra la seva fitxa:

[Index](#)
[Buscar Fitxa](#)
[Crear Fitxa](#)
[Caixa](#)
[Etiquetes](#)
[Mostrar Ofertes](#)

ID: id_02 Descripció: producte_02 Stock: 20 Oferta: 

ID	CODI BARRES	DATA ANY-MES-DIA	PROVEÏDOR	COMPRAT EN OFERTA	QUANTITAT	PREU COMPRA	PREU IMPOST	PREU OFERTA	PREU VENTA	PREU UNITAT MESURA (PUM)	UNITAT PUM	
		2016-1-16										Nou
4	8714789968551	2015-12-13	prov_y	si, proveïdor	30	1.00	1.20	1.00	1.55	3.00	L	 
2	8714789968551	2015-12-12	prov_x	no	20	2.00	2.40	0.00	2.60	5.20	L	 

On es pot veure la informació de l'article, així com les diferents compres que s'han realitzat.

Si la cerca s'ha fet per descripció, es mostrarà un llistat amb els diferents productes que coincideixen amb la cerca:

[Index](#)
[Buscar Fitxa](#)
[Crear Fitxa](#)
[Caixa](#)
[Etiquetes](#)
[Mostrar Ofertes](#)

Selecciona un article de la llista:

ID: id_01 Descripció: producte_01 Stock: 10

ID: id_02 Descripció: producte_02 Stock: 20

ID: id_03 Descripció: desc_03 Stock: 10

Al seleccionar un article de la llista es mostrarà la fitxa corresponent igual que en el cas de buscar per codi de barres:

[Index](#)
[Buscar Fitxa](#)
[Crear Fitxa](#)
[Caixa](#)
[Etiquetes](#)
[Mostrar Ofertes](#)

ID: id_02 Descripció: producte_02 Stock: 20 Oferta: 

ID	CODI BARRES	DATA ANY-MES-DIA	PROVEÏDOR	COMPRAT EN OFERTA	QUANTITAT	PREU COMPRA	PREU IMPOST	PREU OFERTA	PREU VENTA	PREU UNITAT MESURA (PUM)	UNITAT PUM	
		2016-1-16										Nou
4	8714789968551	2015-12-13	prov_y	si, proveïdor	30	1.00	1.20	1.00	1.55	3.00	L	 
2	8714789968551	2015-12-12	prov_x	no	20	2.00	2.40	0.00	2.60	5.20	L	 

Aquesta informació es podrà modificar i esborrar clicant les icones situades al costat de cada línia:



Al clicar la primera icona permet modificar els valors fins ara inacessibles (de color gris), després de modificar els camps desitjats s'ha de prémer "confirmar" per realitzar la correcta edició:

Index Buscar Fitxa Crear Fitxa Caixa Etiquetes Mostrar Ofertes

ID: id_02 Descripció: producte_02 Stock: 20 Oferta:  

ID	CODI BARRES	DATA ANY-MES-DIA	PROVEÏDOR	COMPRAT EN OFERTA	QUANTITAT	PREU COMPRA	PREU IMPOST	PREU OFERTA	PREU VENTA	PREU UNITAT MESURA (PUM)	UNITAT PUM	
		2016-1-16										Nou
4	8714789968551	2015-12-13	prov_y	si, proveïdor	30	1,00	1,20	1,00	1,55	3,00	L	Confirmar
2	8714789968551	2015-12-12	prov_x	no	20	2,00	2,40	0,00	2,60	5,20	L	 

La segona icona, de color vermell, esborra el contingut de l'entrada de la compra. Si s'esborra un article s'esborren també les seves compres.

Des d'aquesta plana també es pot incloure una nova compra del producte omplint els camps d'entrada de la primera fila i prement el botó "nou".

-Crear Fitxa

En aquest apartat es podem omplir els següents camps per a crear una nova Fitxa.

Index Buscar Fitxa Crear Fitxa Caixa Etiquetes Mostrar Ofertes

Introdueix ID:

Introdueix Descripció:

Introdueix Stock:

Article en Oferta:

CODI BARRES	DATA ANY-MES-DIA	PROVEÏDOR	COMPRAT EN OFERTA	QUANTITAT	PREU COMPRA	PREU IMPOST	PREU OFERTA	PREU VENTA	PREU UNITAT MESURA (PUM)	UNITAT PUM
<input type="text"/>	2016-1-16	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Crear

ID:

Identificador únic que farem servir per al nostre article, si deixem el camp buit es genera un automàticament.

Descripció:

Nom o descripció del producte.

Stock:

Quantitat d'unitats que hi han d'aquest producte.

Article en Oferta:

Es marca si l'article actualment es troba en una promoció i varia el preu al que es ven.

Si s'escau també es pot introduir la informació de la seva primera compra omplint els camps següents:

Codi de Barres:

Codi de barres corresponent a l'article, un mateix article pot tenir diferents codis de barres depenent de la compra.

Data:

Dia en que es s'ha fet la compra.

Proveïdor:

Nom del proveïdor a qui s'ha fet la compra.

Comprat en oferta:

S'especifica si s'ha comprat en oferta i si es ol de quin tipus.

Quantitat:

El número d'articles que s'ha comprat.

Preu Compra:

El preu al que s'ha comprat.

Preu Impost:

El preu que s'obté sumant l'impost corresponent al tipus de producte.

Preu Venta:

El preu al que finalment es ven al client i el que es mostrarà a Caixa.

Preu Oferta:

El preu que es mostrarà a Caixa si el producte es troba en oferta.

També es pot especificar el PUM (Preu per Unitat de Mesura) que es mostrarà en les etiquetes, per exemple si tenim un producte que el venem a 1,30€ i es troba en envasos de 50ml, el seu PUM serà de 26€/L. Si el producte que es ven no es divisible en Kilos o Litres, podem fer servir el valor "unitat", es a dir si tenim un pack de 3 tovalloles per 5€ obtindrem un PUM de 1,67€/unitat.

Això es realitza omplint els següents camps:

Pum:

S'especifica el preu PUM en €.

Upum:

S'especifica les unitats del PUM, per exemple "Kg", "L", "100ml", "unitat".

-Caixa

Al passar pel lector de codi de barres podem veure en pantalla el preu actual i el nom:

Index Buscar Fitxa Crear Fitxa **Caixa** Etiquetes Mostrar Ofertes

PREU: **1.50€**
Producte: producte_01

Si l'article es troba en oferta es mostra el preu en oferta:

Index Buscar Fitxa Crear Fitxa **Caixa** Etiquetes Mostrar Ofertes

PREU OF: **1.00€**
Producte: producte_02

-Etiquetes

Al introduir els diferents codis de barres es van mostrant les diferents etiquetes. Quan es desitgi es podran imprimir al moment si es té una impressora connectada, o es guardarà un document .pdf per a la seva futura impressió i col·locació a les prestatgeries de la botiga.

IndexBuscar FitxaCrear FitxaCaixa**Etiquetes**Mostrar Ofertes

producte_01	producte_02	desc_03
 8 714789 764580 PVP 1.50 € <small>PUM: 1.50 unitat</small>	 8 714789 968551 PVP 1.55 € <small>PUM: 3.00 L</small>	 005808 738236 PVP 2.00 € <small>PUM: 1.00 unitat</small>

Fer Etiqueta

Imprimir

-Mostrar Ofertes

Mostra el llistat de tots els productes que es troben actualment d'oferta.

IndexBuscar FitxaCrear FitxaCaixaEtiquetes**Mostrar Ofertes**

LLISTAT DE PRODUCTES EN OFERTA:

- nom producte_02
- nom producte_4
- nom producte_5

23. Bugs

- Repasar que es faci focus als inputs i també s'esborrin després de fer servir
- Al crear fitxa i passar lector codi de barres fa enter i no deixa acabar d'introduir la resta de la informació
- Al crear etiquetes s'ha de buidar el input després de cada etiqueta
- Al buscar por codi s'ha de trobar l'article i mostrar si altres compres del mateix article
- Al inserir compra ha deixat de fer el insert.
- bug de la function run runQuery() que al fer la comprovació executava dues vegades la query

24. Projecció a futur

Aquesta aplicació conforma una base per a possibles adaptacions depenent al comerç al que s'apliqui, personalitzant l'estructura de les taules de la base de dades depenent de la necessitat del negoci així com l'apartat gràfic i el seu corresponent comportament en dispositius mòbils.

25. Pressupost

Costos de l'equipament tècnic:

-Raspberry Pi 2 Model B	40€
-Monitor	70€
-Teclat + Ratolí	10€
-Lector codi de barres	20€ x 2 = 40€
-Tauleta Android	50€

Costos de l'equip humà:

Disseny, Desenvolupament i Gestió 250hores = 2.500€

TOTAL: 2.710€

27. Màrqueting i Vendes

La política de Màrqueting bé donada per proposar una solució low cots i de proximitat per a les petites i mitjanes empreses que busquen la immediatesa d'una solució que promet un funcionament senzill i una adaptació al client.

Es pot fer una primera aproximació al producte deixant una temporada de prova i posteriorment si el client es troba satisfet donar tot el servei de manteniment i adaptació al seu negoci.

28. Conclusions

Aquest projecte m'ha servit per a veure les meves capacitats com a desenvolupador dins d'un projecte des del seu inici amb la seva programació des de zero fins a arribar a la finalització d'aquest.

El procés ha sigut enriquidor en el sentit de haver pogut aprendre a fer servir i trobar una aplicació directa a dispositius com la Raspberry Pi i la seva arquitectura, així com el muntatge d'un servidor independent.

Estic molt satisfet en poder haver aplicat els coneixements adquirits al llarg del grau construint aquest projecte, que de segur em seran molt útils en poder aplicar-los en altres projectes en la meva vida laboral.

Annex 1. Lliurables del projecte

-Memòria

-Document .sql amb el backup de la base de dades.

-Document .zip amb els arxius de la web com els .php, .css, js, així com les imatges requerides per la web.

-Document d'autoinforme.

Annex 2. Codi font (extractes)

A continuació es mostraran tres parts de codi on s'exemplifica el procés de comunicació MVC entre documents, primerament un codi Javascript recull la informació dels camps del formulari HTML, els envia per Ajax a un document PHP i aquest fa servir un objecte que es connecta a Base de Dades:

La següent funció de Javascript envia per ajax a la web gestionar.php informació extreta dels diferents camps del formulari. També especifica quina serà la operació a fer amb aquesta informació amb enviant op=op_insereix_compra. D'aquesta manera gestionar.php processa la informació i retorna un resultat que aquesta funció mostra al div de la classe "contingut".

```
function op_insereix_compra(){
    codi_barres = $(".new_compra .codi_barres").val();
    data = $(".new_compra .data").val();
    proveidor = $(".new_compra .proveidor").val();
    oferta = $(".new_compra .oferta").val();
    quantitat = $(".new_compra .quantitat").val();
    preu_compra = $(".new_compra .preu_compra").val();
    preu_impost = $(".new_compra .preu_impost").val();
    preu_oferta = $(".new_compra .preu_oferta").val();
    preu_venta = $(".new_compra .preu_venta").val();
    pum = $(".new_compra .pum").val();
    upum = $(".new_compra .upum").val();
    id_article = $("#id_article").val();
    //Envia per Ajax el contingut del formulari
    $.ajax({
        method: "GET",
        url: "gestionar.php",
        data: {
            op: "op_insereix_compra",
            codi_barres: codi_barres,
            data: data,
            proveidor: proveidor,
            oferta: oferta,
            quantitat: quantitat,
            preu_compra: preu_compra,
            preu_impost: preu_impost,
            preu_oferta: preu_oferta,
```

```

        preu_venta: preu_venta,
        pum: pum,
        upum: upum,
        id_article: id_article
    }
})
.done(function( msg ) {
    $(".contingut").prepend(msg);
});
}

```

La següent part de codi es troba situat a la plana gestiona.php i tracta la informació que rep per Ajax. Si rep per GET la op=op_insereix_compra, crida a la funció "inserir_compra()" de l'objecte myDBC que farà el insert directament a la base de dades:

```

...if($_GET["op"]=="op_insereix_compra"){
    $resultat=$consultas->
inserir_compra($_GET["id_article"],$_GET["codi_barres"],$_GET["data"],
$_GET["proveidor"],$_GET["oferta"],$_GET["quantitat"],$_GET["preu_compra"],
$_GET["preu_impost"],$_GET["preu_oferta"],$_GET["preu_venta"],$_GET["pum"],
$_GET["upum"]);

        if ($resultat==1){
            echo "<br>Compra inserida correctament";
        }else{
            //Mostra l'error per pantalla
            echo $resultat;
        }
    }
}

```

Aquest codi correspon a l'objecte myDBC que és l'únic encarregat de tractar directament amb la base de dades:

```

public function inserir_compra($id_article,$codi_barres,$data,$proveidor,
$oferta,$quantitat,$preu_compra,$preu_impost,$preu_oferta,$preu_venta,$pum,
$upum){

    $qry = "INSERT INTO compres(id, id_article, codi_barres, data,
proveidor, oferta, quantitat, preu_compra, preu_impost, preu_oferta, preu_venta,
pum, upum) VALUES ('','$id_article','$codi_barres', '$data', '$proveidor',
'$oferta', '$quantitat', '$preu_compra', '$preu_impost', '$preu_oferta',
'$preu_venta', '$pum', '$upum')";

    $result=$this->runQuery($qry);

    return $result;
}

```

Annex 3. Captures de pantalla

Captura d'una plana del navegador que mostra una fitxa:

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/tfg/`. The page has a navigation bar with buttons: Index, Buscar Fitxa, Crear Fitxa, Caixa, Etiquetes, and Mostrar Ofertes. Below the navigation bar, there is a form for a product card with the following fields: ID: id_02, Descripció: producte_02, Stock: 20, and Oferta: . Below the form is a table with the following columns: ID, CODI BARRES, DATA ANY-MES-DIA, PROVEÏDOR, COMPRAT EN OFERTA, QUANTITAT, PREU COMPRA, PREU IMPOST, PREU OFERTA, PREU VENTA, PREU UNITAT MESURA (PUM), and UNITAT PUM. The table contains two rows of data:

ID	CODI BARRES	DATA ANY-MES-DIA	PROVEÏDOR	COMPRAT EN OFERTA	QUANTITAT	PREU COMPRA	PREU IMPOST	PREU OFERTA	PREU VENTA	PREU UNITAT MESURA (PUM)	UNITAT PUM	
		2016-1-8										Nou
4	8714789968551	2015-12-13	prov_y	si, proveïdor	30	1.00	1.20	1.00	1.55	3.00	L	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	8714789968551	2015-12-12	prov_x	no	20	2.00	2.40	0.00	2.60	5.20	L	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Captura de la gestió de Base de dades via web per phpMyAdmin:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. The left sidebar shows the database structure with the following folders: Recent, Favorites, New, cdcol, information_schema, mysql, performance_schema, phpmyadmin, test, tfg, and webauth. The main area shows the 'compres' table with the following columns: id, id_article, codi_barres, data, proveedor, oferta, quantitat, preu_compra, preu_impost, preu_oferta, preu_venta, pum, and upum. The table contains four rows of data:

	id	id_article	codi_barres	data	proveïdor	oferta	quantitat	preu_compra	preu_impost	preu_oferta	preu_venta	pum	upum
<input type="checkbox"/>	1	id_01	9009700304747	2015-12-12	prov_x	no	10	1.00	1.20	0.00	1.50	1.50	unitat
<input type="checkbox"/>	2	id_02	8714789968551	2015-12-12	prov_x	no	20	2.00	2.40	0.00	2.60	5.20	L
<input type="checkbox"/>	3	id_03	8437004314031	2015-12-12	prov_x	oferta de proveïdor	5	3.00	3.45	0.00	3.50	70.00	L
<input type="checkbox"/>	4	id_02	8714789968551	2015-12-13	prov_y	si, proveïdor	30	1.00	1.20	1.00	1.55	3.00	L

Annex 4. Llibre d'estil

La línia gràfica del treball busca la neutralitat i netedat, tenint com a finalitat no interferir en els colors corporatius de les empreses on s'apliqui aquest sistema, i d'aquesta manera també tenir una fàcil adaptació als nous colors si l'empresa ho considera idoni.

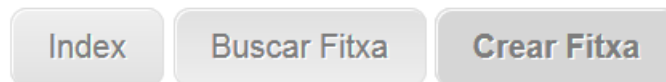
Per aquest motiu la gama de colors predominant es troba entre el blanc, negre o escales de grisos.

En l'apartat Fitxa on apareixen elements taules, tant la capçalera com les files parells es troben amb la propietat css de color gris clar (lightgray).

Logo:



Botons:



Tots els botons menys les icones d'editar i esborrar segueixen el mateix patró i es troben unificats a la mateixa classe de css que els atribueix un degradat de grisos vertical de clar a fosc. Al passar per sobre s'inverteix aquest degradat i al deixar el botó seleccionat s'aplica un fons llis gris lightgray i lletres en negreta.

Icones:



La icona d'esborrar (cub escombraries) és l'únic element que apareix en color vermell donat la importància de la seva acció. Aquestes dues icones es troben en un espai que permet la seva utilització contextual sense fer servir text descriptiu de l'acció.

Tipografia:

La tipografia emprada en tota l'aplicació ha sigut la Arial atès que es troba en tots els sistemes operatius i no s'ha vist la necessitat de requerir d'una tipografia personalitzada o concreta. Únicament es fa servir en negreta en els botons que marquen la secció on l'usuari es troba i en tot moment es manté la mida de 16px.

Annex 5. One-page business pla/Resum executiu

Nom comercial:

GESTOBYPI

Resum comercial:

És una aplicació per a gestionar les compres, vendes i inventari d'un comerç. La part principal la forma un servidor allotjat en un dispositiu Raspberry Pi on es pot accedir amb qualsevol dispositiu amb navegador web i connexió wifi.

Model de negoci:

Es troba en oferir la venda del software i hardware requerit, així com el seu manteniment i adaptació a les empreses que tenen la necessitat de gestionar els seus productes.

Productes i serveis:

El producte ofert és el software instal·lat en el hardware determinat que fa de servidor.

Els serveis engloben des de la instal·lació i configuració dels equips fins a la adaptació a les necessitats concretes de cada usuari/empresa, així com el seu manteniment.

Mercat:

El mercat a que es troba dirigit és el de les petites i mitjanes empreses.

Competència:

Si es cert que aquest tipus de producte és molt comú, però en aquest cas es juga el contacte directe amb els empresaris i oferir una solució "low cost" i de proximitat.

Pla de màrqueting:

-Promoció: Es reforçarà la promoció en espais on es creen noves empreses i oferint un preu reduït en la implementació si després es pacta un servei de manteniment.

-Preus: El preu pressupostat és de 2700€ és del desenvolupament des de 0. Al client se l'ha de cobrar només una part d'aquest desenvolupament i la part de configuració, adaptació i manteniment.

-Futur: La aplicació i servei permet la seva ampliació i personalització en diferents àmbits que també es podrien ampliar en servei web de venda per internet.

Inversió inicial i costos a curt i mitjà terminis:

La inversió inicial recau en les hores de programació des de 0 de la aplicació i dels costos del hardware per a realitzar-lo. També es pot fer una inversió inicial en hardware i comprar varies unitats per obtenir un preu rebaixat.

Projecció econòmica curt i mitjà terminis i ROI:

El projecte té una projecció econòmica rentable a mig termini. El pressupost inicial de 2700€ es veurà amortitzat en menys de 6 mesos si s'aconsegueixen dos clients mensuals que paguin un preu inicial de 100€ i una quota de manteniment de 200€.

DAFO:

-Debilitats:

No es un producte revolucionari, existeixen aplicacions semblants.

-Fortaleses:

Fer servir nous dispositius com Raspberry Pi i Smartphones/Tauletes.

-Amenaces:

La situació econòmica actual no es gaire favorable i segurament sigui difícil oferir preus assequibles per a molts clients amb pocs recursos.

-Oportunitats:

La corrent actual d'emprenedors i empreses noves requereixen d'aquest servei.

Annex 6. Glossari/Índex analític

Raspberry Pi: És un ordinador de baix cost amb un sistema operatiu basat en linux.

Servidor Web: Ordinador al que es pot accedir via web i proporciona informació i serveis a partir d'aquesta eina.

Smartphone: Telefon intel·ligent amb capacitats d'ordinador, en aquest cas es fa servir el seu navegador web.

Tauleta/Tablet: Dispositiu electrònic a mig camí entre ordinador portàtil i smartphone.

Linux: Conjunt de programes que controlen el funcionament d'un ordinador i conformen el seu sistema operatiu, un altre exemple de sistema operatiu és Windows.

Annex 7. Bibliografia

UOC (2014). *Referències bibliogràfiques – Criteris generals*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<http://www.uoc.edu/serveilinguistic/criteris/convencions/referencies_bib.html>

Mrcelhw (2013). *Tutorial Raspberry Pi – Crear un Servidor Web*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<https://geekytheory.com/tutorial-raspberry-pi-crear-servidor-web/>>

Cranfield University (2013). *Cookbook – Building a LAMP Server on the Raspberry Pi computer*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://www.geothread.net/building-a-lamp-server-on-the-raspberry-pi-computer/>>

Anònim (2012). *Tutorial – Install PhpMyAdmin on your Raspberry Pi*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://raspiexpress.com/2012/09/tutorial-install-phpmyadmin-on-your-raspberry-pi/>>

Anònim (2014). *Poner la direcció IP fija en Raspbian*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://rasberryparatorpes.net/instalacion/poner-la-direccin-ip-fija-en-raspbian/>>

Anònim (2015). *Poner la direcció IP fija Wi-Fi en Raspbian*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://rasberryparatorpes.net/instalacion/poner-la-direccion-ip-fija-wi-fi-en-raspbian/>>

Adrià (2013). *IP fija en tu Raspberry Pi*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<https://adrianhontoria.wordpress.com/2013/12/22/ip-fija-en-tu-raspberry-pi/>>

José Luis Cendejas Valdéz (2013). *Modelos y metodologías para el desarrollo de software*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>>

Wikipedia (2015). *Metodología de desarrollo de software*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<https://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_de_software>

Wikipedia (2015). *Scrum*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<https://es.wikipedia.org/wiki/Scrum>>

Shirley (2012). *Tipos de diagramas UML*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<http://ingenieriadestemas-shirley.blogspot.com.es/2012/05/tipos-de-diagramas-uml.html>>

Raspberry Pi Foundation (2012). *Quick start Guide*

[Data de consulta: 10 de gener de 2015]

<<https://www.raspberrypi.org/help/quick-start-guide/>>