



TREBALL FINAL DE CARRERA
DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS
PER A DISPOSITIUS ANDROID:
GESTIÓ DE COMANDES
D'UNA EMPRESA E D'ALIMENTACIÓ

Alumne :Juan Antonio Canal Chavero

Consultor: Joan Vicent Orença

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

INDEX MEMÒRIA FINAL

1.Introducció del Projecte.....	3
1.1.Clients.....	4
1.2.Usuaris.....	5
2.Identificació de requisits.....	5
2.1.Requisits del Projecte.....	6
2.2.Requisits funcionals i de dades.....	6
a)Requisits de presentació.....	6
b)Requisits de usabilitat i humanitat.....	6
c)Requisit de rendiment.....	7
d)Requisits de seguretat.....	7
e)Requisits legal.....	7
2.3.Restriccions del Projecte.....	8
a)Restriccions Obligatòries.....	8
3. Documentació de requisits.....	9
3.1.Casos d'ús.....	10
a)Especificació textual dels casos d'ús.....	10
3.2.Diagrama d'estats.....	13
a)Explicació diagrama d'estats.....	13
3.3.Diagrama de classe.....	14
3.4.Esquema ER.....	14
a)Explicació esquema.....	14
3.5.Disseny Base de Dades.....	14
a)Explicació Base de Dades.....	16
4.Model de Pantalles.....	16
4.1.Idees i Solucions.....	22
5.Viabilitat del Projecte	23
5.1.Dificultat en l'execució del Projecte Planificat.....	23
6.Aspectes a Millorar.....	24
7.CONCLUSIONS.....	25
8.BIBLIOGRAFIA	25

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

1. Introducció del Projecte

L'empresa RBMallorquina és una empresa dedicada a la distribució de productes d'alimentació a nivell majorista a diferents establiments de les illes com poden ser hotels, restaurants, etc. La nau principal està ubicada a un polígon industrial, des del qual es preparen les comandes per entregar als diferents clients.

Una flota de venedors surt cada dematí a visitar als seus clients assignats i a enregistrar les seves comandes. Al final del dia han de dur els seus fulls de comandes al responsable de magatzem per fer el "Picking" o preparació de comandes per poder-les servir a l'endemà.

L'objectiu d'aquest projecte és crear un aplicatiu per agilitzar aquest procés. El venedor tindrà una tablet a on enregistrarà les comandes a una base de dades local i d'on podrà obtenir les diferents dades de clients, productes, presentació i preus entre d'altres. Aquesta base de dades es podrà actualitzar via 3G o WIFI en qualsevol moment que hi hagi canvis en els productes o clients. Les comandes, una vegada enregistrades en el sistema local, es podran enviar al servidor central per a la posterior revisió d'un responsable. Una vegada confirmades les comandes per part del revisor, el magatzem podrà treure un resum dels diferents productes a servir a partir del seu servidor i facilitar la preparació de l'enviament final. S'haurà de tenir en compte la possibilitat de fer les comandes tant en català com en castellà.

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

1.1. Clients

En aquest projecte s'establiran 5 rols diferents.

El rol de venedor, el principal, responsable d'apuntar les diferents comandes i realitzar les gestions amb els clients. A més, serà el responsable d'enviar les comandes als servidor i comprovar que la comanda enviada es correcta i que realment s'han enviat les dades.

El de client, qui fa les comandes i vol tenir-les de forma eficient en el menor temps possible.

El de supervisor, responsable de la revisió de les comandes enviades pels venedors, les quals pot modificar fins a la confirmació definitiva, en la qual es produeix l'enviament definitiu al magatzem. En aquest projecte no s'implementa cap funcionalitat per al supervisor, ja que la seva tasca recau damunt les dades desades al servidor.

Responsable de magatzem, qui rep les comandes confirmades i les prepara per a servir. Tampoc s'implementen en aquest projecte.

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orenge*

1.2. Usuaris

Els usuaris principals seran els venedors. L'aplicació ha de ser molt intuïtiva i fàcil de manejar i ha de facilitar la feina al venedor, estalviant-li apuntar al paper les comandes. Aquests venedors no sempre tenen coneixements informàtics i no se'ls hi pot demanar que els hi tenguin.

El supervisor no és un usuari directe, però ha de tenir els coneixements de com funciona l'aplicació per poder explicar-li a un nou venedor com funciona correctament, així com poder fer aportacions al producte final per poder facilitar la feina als venedors i al magatzem.

2. Identificació de requisits

La primera passa del projecte ha consistit en identificar els requisits a partir d'una entrevista a les parts implicades en la utilització de l'aplicació per averiguar les necessitats del projecte en general i dels requeriments dels usuaris.

En primer lloc es demanen les necessitats al supervisor de l'empresa. Ara mateix, aquest ha de revisar cada full de comandes que li arriba d'un venedor i pasar-lo a l'aplicació informàtica a

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

nivell local per a que pugui ser preparada pel magatzem. Això requereix molt de temps burocràtic que podria utilitzar en altres tasques si es pogués fer de forma automatitzada.

2.1. Requisits del Projecte

En aquesta fase del projecte s'analitzaran els requisits funcionals del projecte, és a dir , quins càlculs realitza el sistema, quines dades té, com els manipula, quin és el comportament del sistema en front dels estímuls que arriben de l'exterior.

2.2. Requisits funcionals i de dades

a) Requisits de presentació

El venedor ha de tenir una visió còmoda del full de comanda i li ha de resultar còmode introduir les diferents dades i cercar els camps necessaris, en especial els productes, els quals ha de poden trobar pel seu codi o per un camp del nom del producte. Ha de poder modificar els diferents paràmetres de forma fàcil per adaptar-los a la necessitat de cada usuari.

b) Requisits de usabilitat i humanitat

Eficiència, facilitat de memorització, taxa d'errors, satisfacció, retroalimentació.

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

c) Requisit de rendiment

La connexió a la base de dades del servidor s'ha fet en segon pla, utilitzant una tècnica present al sistema operatiu Android que s'anomena AsyncTask, que permet correr la connexió via 3G o WiFi en segon pla, intentant evitar que la resta del procés pateixi un enlentiment i a més poder cancel·lar-la si es troba que ha quedat bloquejada.

d) Requisits de seguretat

L'aplicació s'haurà de comunicar amb el servidor de forma segura per evitar que usuaris malintencionats puguin accedir a la base de dades central i puguin modificar dades. L'accés via JSON pot garantir que aquestes connexions es facin a partir d'un servidor, el qual s'encarrega de fer la connexió a la base de dades.

e) Requisits legal

El projecte haurà de complir la normativa vigent de protecció de dades , la LOPD .

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

2.3. Restriccions del Projecte

a) Restriccions Obligatòries

Quan es fa una comanda, el client ha d'existir a la base de dades. Si no, l'aplicació ha d'enviar un missatge a l'usuari per informar-li d'aquest fet i es pot passar a una pantalla per a poder registrar nous clients de forma provisional a la tablet per poder realitzar la comanda i que després es pugui completar al sistema administratiu de l'empresa. Si el client no existeix, no es poden fer comandes

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

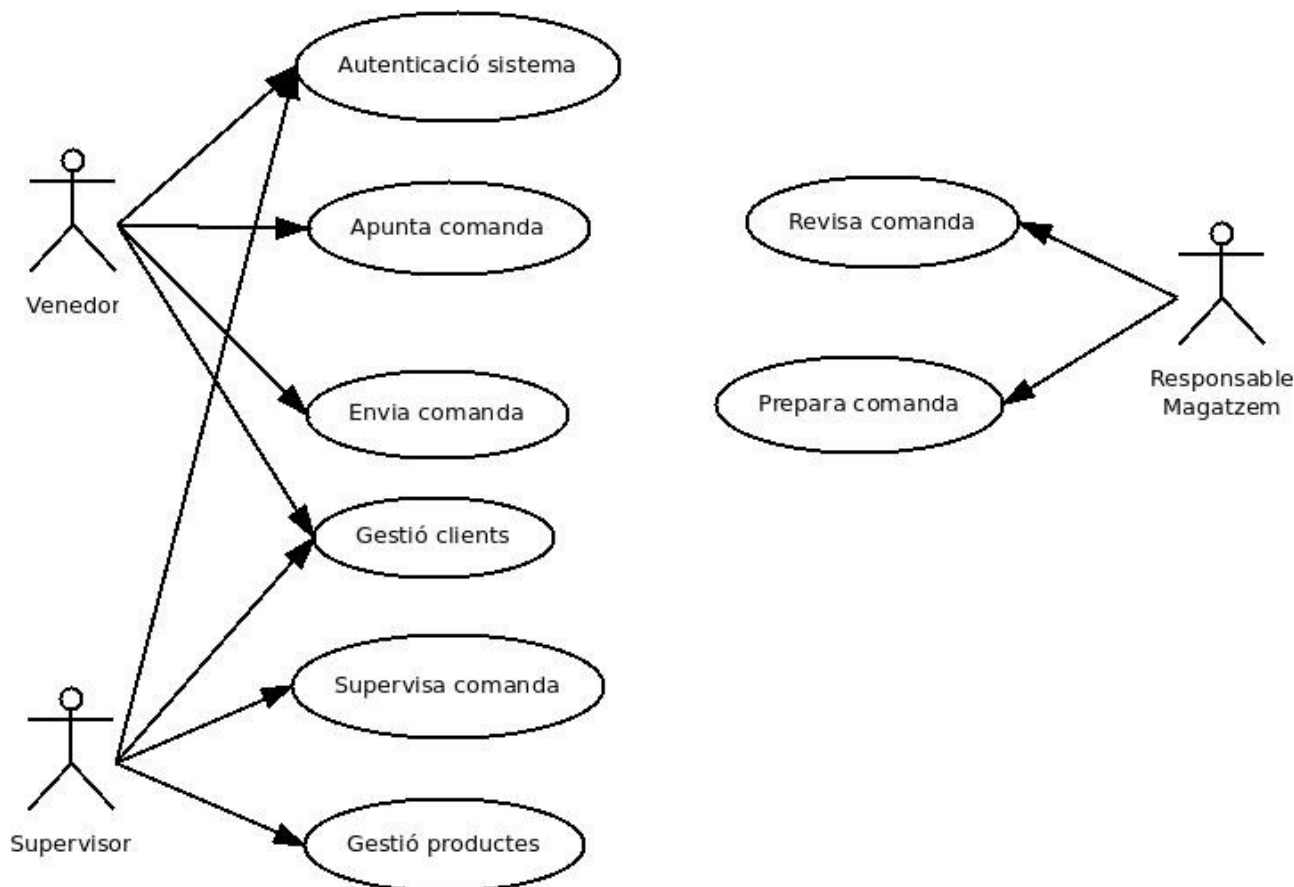
Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

3. Documentació de requisits

En aquest apartat es presenten els diferents gràfics elaborats per tal d'arribar al disseny del projecte.

3.1. Casos d'ús



a) Especificació textual dels casos d'ús

Cas d'ús : Autenticació al sistema

Actors : venedor i supervisor

Pre-condició : L'actor no està reconegut pel sistema

Post-condició . L'actor està dins el sistema amb una sèrie de privilegis per a realitzar diferents accions de consulta, actualització, esborrat,etc

S'ha constatat que un usuari pot tenir la tablet configurada amb

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

un patró de disseny o amb una contrasenya, per tal de que si es perdés, seria molt difícil accedir a les dades presents a la mateixa.

A més, la connexió a un servidor remot, que pot ser la part més compromesa, haurà d'estar protegida amb una pantalla de login que demanarà les dades de l'usuari que es connecta de forma segura.

Cas dús : Apunta comanda

Actor : Venedor

Pre-condició : El venedor està autenticat dins el sistema

Post-condició: La comanda està enregistrada a la base de dades de la tablet

La pantalla de la tablet presenta un full de comandes en la qual s'han d'apuntar les unitats i el producte a demanar. Es trien els diferents productes i es pitja OK per registrar la comanda al sistema local de la tablet.

Cas dús : Envia comanda

Actor : Venedor

Pre-condició : La comanda està enregistrada al sistema

Post-condició: La comanda és enviada al servidor central

Quan el venedor comprova que la comanda és correcta, pitja el botó envia i la comanda queda enregistrada al servidor central, qui envia una confirmació del fet.

Si la comanda no s'ha pogut registrar al servidor, s'indicarà a l'usuari i quedarà registrada al sistema local com a "pendent d'enviament". L'usuari podrà tornar-ho a provar en un altre moment, podem seleccionar d'un llistat de comandes pendents aquella que vol enviar. També podrà accedir al llistat de comandes enviades ja confirmades.

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

Cas d'ús : Gestió clients

Actor : Venedor, Supervisor, administrador

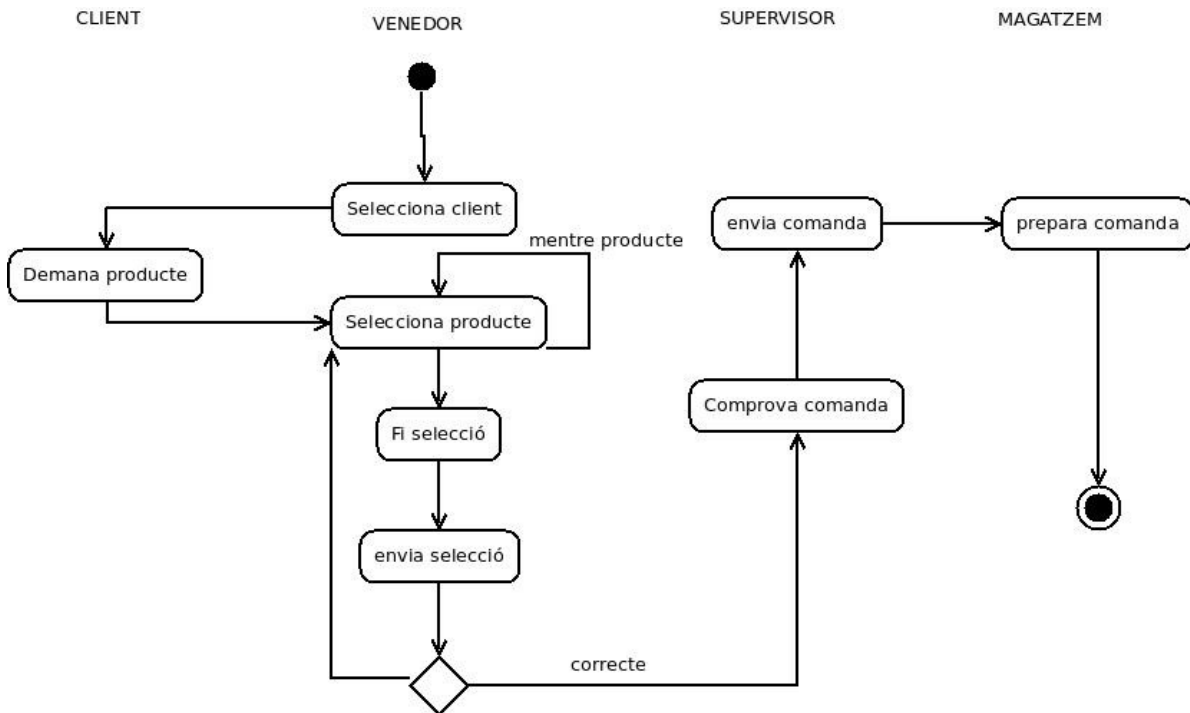
Pre-condició : Els actors s'han identificat al sistema

Post-condició: Es crea, modifica o esborra un client seleccionat

L'actor es troba una sèrie de camps que haurà d'emplear i confirmar per gestionar els clients.

En general el venedor no utilitzarà aquesta opció, ja que tindrà disponible la base de dades de clients quan s'actualitzi amb el servidor. Si es fa un nou client, tindrà accés a enregistrar-lo al sistema local, que després actualitzarà amb el servidor, a on s'acabaran de completar les dades necessàries.

3.2. Diagrama d'estats



a) Explicació diagrama d'estats

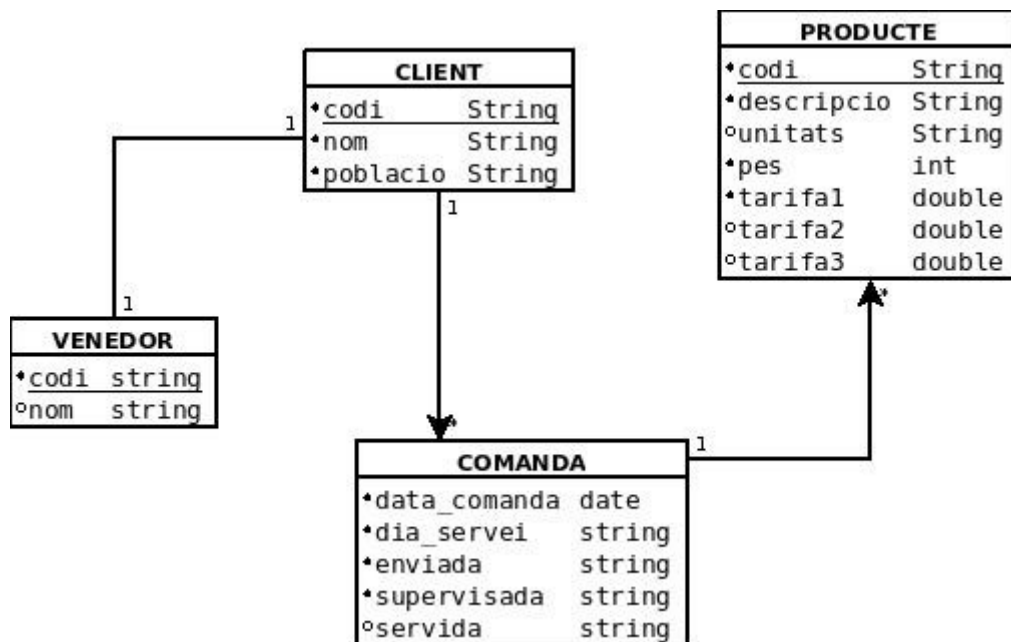
Es pot veure a l'esquema els diferents passos que calen per a efectuar una comanda. En un primer es van seleccionant els productes, que seran part d'una comanda fins que s'acaba aquesta selecció. Quan s'acabat, es desa al dispositiu local, pendent de que es pugui desar en aquell moment o en qualsevol altre en que es pugui tenir un moment adequat.

Alumne : Juan Antonio Canal Chavero

Consultor : Joan Vicent Orença

3.3. Diagrama de classe

3.4. Esquema ER



a) Explicació esquema

S'ha creat la classe Cliente, Productos, Vendedor i Pedido.

3.5. Disseny Base de Dades

Es dissenyarà un base de dades SQLite pròpia dels dispositius mòbils que constarà de 4 taules, algunes d'elles relacionades entre si :

Taula Client :

_id :integer primary key, //ens indica que es una clau primària i s'haurà d'autoincrementar
 Codigo text,
 Nombre text,
 Poblacion text,
 Tarifa integer

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

Taula Venedor:

Codigo text,

Nombre text,

Password text

Taula Producte:

La Taula LiniaComanda dissenyada anteriorment, s'ha eliminada en aquesta versió per facilitar desar i enviar dades, però no es descarta que en un futur es pugui utilitzar per normalitzar les dades i deixar-les en FNC.

Taula LiniaComanda :

_id linia integer unique,

Data date,

Tarifa integer

La Taula Pedido, la més important a nivell de negoci, s'ha modificat lleugerament a partir de l'experiència i de la funcionalitat del projecte i queda de la següent forma:

Taula Pedido:

_id integer,

Cliente text,

Codigo text,

Nombre text,

Unidades integer,

Enviado text

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orenge*

a) Explicació Base de Dades

Les Bases de dades de Clients i de Productes es carregaran al dispositiu a partir de connexions amb el servidor. A la taula de Clients es poden fer modificacions locals d'afegir i esborrar registres a partir del contacte del venedor i els clients. LA taula de Productes es podrà actualitzar a partir de les connexions amb el servidor central.

4. Model de Pantalles

La pantalla principal a l'inici de l'aplicació consisteix en un botó amb el LOGO de l'empresa per donar la benvinguda a l'aplicació, apartir del qual es podrà accedir a una pantalla de login. Aquesta conrolarà que el venedor que es connecta sigui realment qui toca ser. En aquesta primera versió es pot accedir a l'aplicaició sense donar valor en aquests camps per facilitar el seu disseny, però en versions posterior serà obligatori per accedir a la seguent pantalla, la d'opcions.

La primera pantalla d'opcions permet navegar per les diferents pantalles de l'aplicació. A partir d'aquí es permet accedir a la pantalla de gestió de clients, a la d'introducció d'una nova comanda, la pantalla de consultes o a la pantalla d'actualitzacions amb el servidor.

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

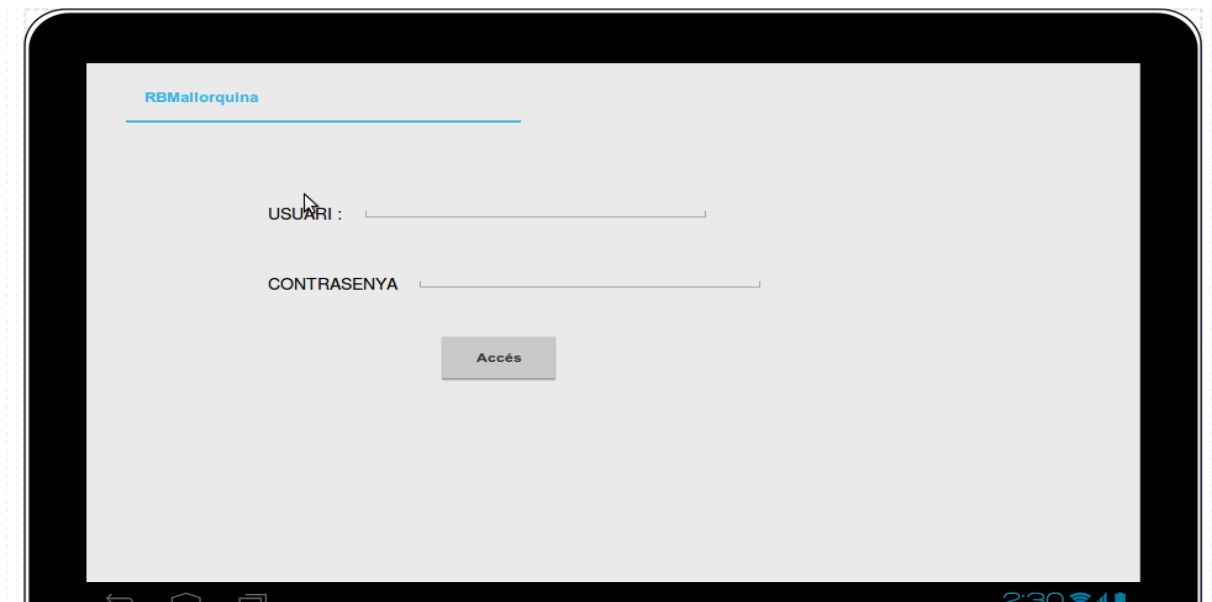
Primavera 2013

Alumne : Juan Antonio Canal Chavero

Consultor : Joan Vicent Orença

La pantalla de gestió de clients permet afegir, actualitzar o esborrar clients.

La pantalla de comandes mostra un full de comandes que permet introduir les peticions dels clients d'una forma simple i intuïtiva. Per cercar un producte s'ha de pitjar el camp del codi del producte per accedir a una pantalla de selecció de productes. D'aquí es pot seleccionar el producte a partir del codi o del nom de l'article (el més habitual serà a partir del codi)



MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

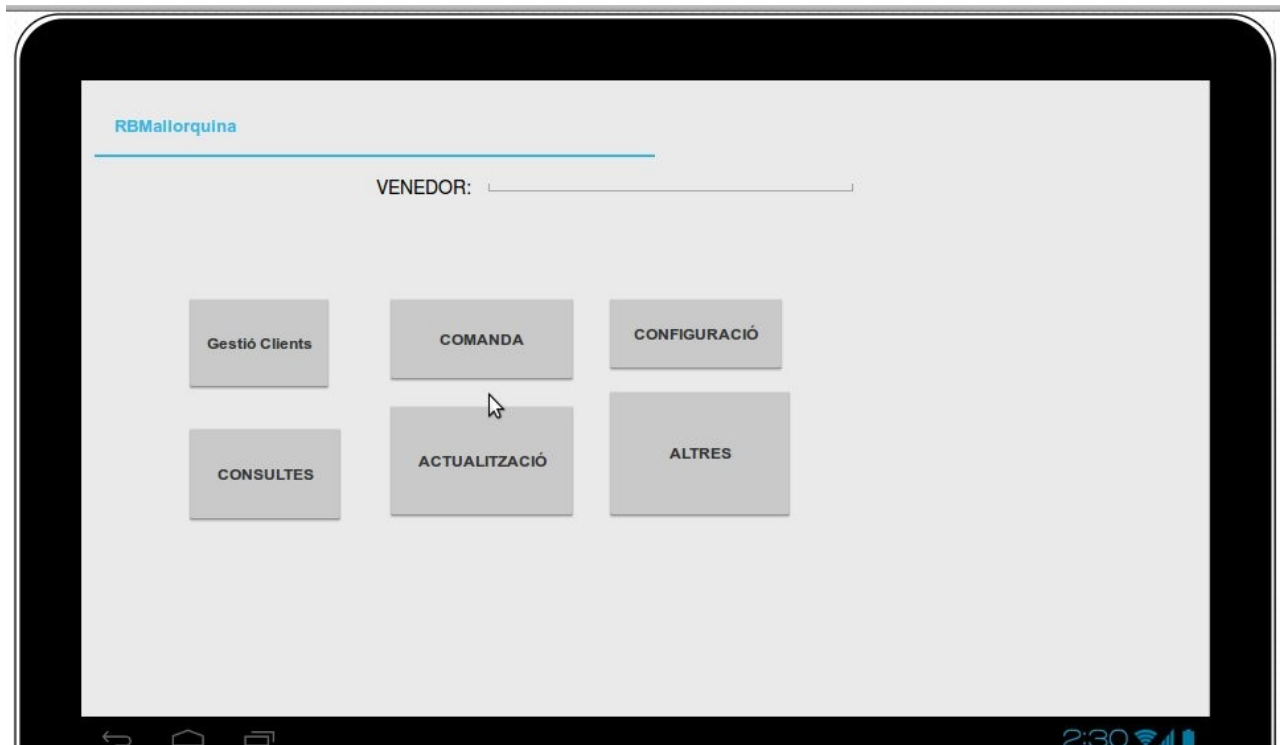
Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*



Aquesta pantalla programada al principi s'ha substituït per una altra per les dificultats tècniques de dissenyar una taula d'aquest estil.

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : Juan Antonio Canal Chavero

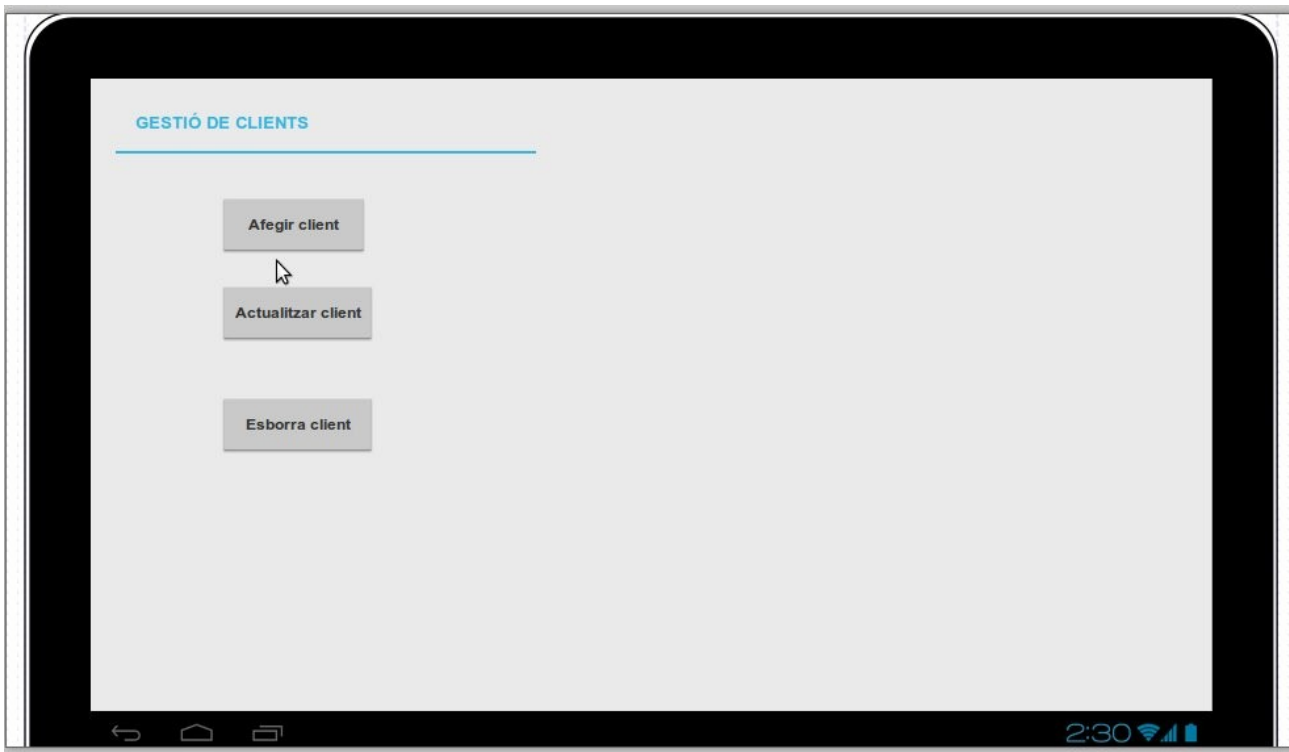
Consultor : Joan Vicent Orença

The screenshot shows a mobile application interface for 'Quality Service'. At the top left, there is a logo for 'RB MALLORQUINA DE RESTAURANTES' and an Android robot icon. The text 'Quality Service' is centered at the top. To the right, there are two input fields: 'CODIGO CLIENTE:' and 'DIA SERVICIO:'. Below these, there are two more input fields: 'NOMBRE:' and 'POBLACIÓN:'. The main part of the screen is a table with the following columns: 'CODIGO', 'CAJAS', 'ARTÍCULO', 'Peso Preparación', and 'Precio Unidad'. The first row contains the data: 'cod 1', '1', 'filete 1ª', '10 Kg', and '100'. Below the table, there is an 'OBSERVACIONES:' field. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with three icons (back, home, recent apps) and a status bar showing the time '2:30' and various system icons.

CODIGO	CAJAS	ARTÍCULO	Peso Preparación	Precio Unidad
cod 1	1	filete 1ª	10 Kg	100

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*



4.1. Idees i Solucions

Les principals idees són la de desar al dispositiu les dades del moment de la comanda i la d'enviar al servidor la comanda ja confirmada. Per això s'establirà una connexió a un servei web del servidor mitjançant l'aplicació JSON i uns fitxers php allotjats al servidor que faran de pont entre les dades enviades per desar o consultar i el servidor Mysql.

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

5. Viabilitat del Projecte

5.1. Dificultat en l'execució del Projecte Planificat

El projecte es va començar a realitzar a l'entorn de desenvolupament Netbeans donat que era l'entorn més conegut fins el moment i més fàcil per al desenvolupament de projectes JAVA. A l'hora de dissenyar l'entorn gràfic del projecte es va comprovar que l'entorn no proporcionava les mateixes facilitats per als projectes Android que per a la resta de projectes Java ja comprovada. Donat això es va decidir canviar l'entorn a l'Eclipse, ja que dóna unes facilitats de disseny de les pantalles infinitament superiors a les de l'entorn esmentat anteriorment. Al disseny del projecte s'ha afegit la dificultat d'haver de documentar-se i formar-se en aquest entorn de desenvolupament i les seves característiques pròpi.

El projecte requereix de dos tipus de connexió a base de dades. Per una banda, el venedor haurà d'anar enregistrant a la seva tablet les diferents comandes que va fent a mesura que visita els seus clients. Això es gestiona mitjançant la base de dades de la pròpia tablet, que consisteix en una base de dades SQLite.

Per una altra banda , el venedor necessita realitzar dues accions amb un servidor extern. Primer haurà d'actualitzar les seves dades de clients i de productes. Finalment, haurà d'enviar al servidor central les comandes realitzades aquell dia, amb un missatge de confirmació si s'ha realitzat l'acció o d'error si queda pendent per a realitzar. Després de fer molt d'intents amb

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orenge*

l'api de java JDBC, ja que era el que es coneixia d'altres projectes i que es pensava podria resultar útil, es va veure que no era la forma més adequada per accedir a les dades del servidor central, tan per seguretat com a per funcionalitat. Així que es va optar per un servei web al servidor, consistent en uns scripts php que connecten a la base de dades del servidor i per una connexió de la tablet al servidor via JSON, que permeten llegir i escriure les dades en format XML.

Cercant al repositori de l'UOC, s'ha trobat un projecte semblant en aquest, amb algunes peculiaritats semblants que es poden comparar amb el projecte actual.

6. Aspectes a Millorar

En una futura versió es farà esment en la presentació gràfica més atractiva als botons i als fons i d'una major quantitat d'informació a l'usuari i de gestió per poder modificar els possibles errors que hagi comés per poder-los modificar.

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

7. CONCLUSIONS

Aquest és un projecte de grans dimensions que necessita de més temps per realitzar-se de forma adequada. En aquesta primera fase s'ha dissenyat els trets principals i més importants i s'ha dotat de plena funcionalitat al projecte, però restaria una segona fase de contacte amb el usuaris que utilitzaran l'aplicació per tal de depurar les possibles errades, modificar els dissenys que puguin resultar més poc entenedors o canviar les coses que no tenen cap funcionalitat. La part de servidor WEB s'ha provat a una loc web que l'autor té contractat i es tractaria de posar-se d'acord amb l'administrador de xarxes de l'empresa a on es vol implementar aquest sistema per tal d'instal·lar els arxius php necessaris per a realitzar la connexió.

8. BIBLIOGRAFIA

Recursos consultats durant la realització d'aquesta Pràctica

<http://www.javaya.com.ar/androidya/detalleconcepto.phpP?codigo=145&inicio=>
Tutorial de Base de dades d'Android amb un exemple molt complet

<http://www.mkyong.com/tutorials/android-tutorial/>

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*

Tutorial del diferents aspectes de disseny

<http://www.vogella.com/articles/AndroidSQLite/article.html>

Tutorial de base de dades SQLite

http://www.sgoliver.net/blog/?page_id=2935

Curs de programació molt complet

<http://es.wikipedia.org/wiki/Android#Etimolog.C3.ADa>

Entrada de la wikipedia per explicar el sistema android

<http://notasprogramacion.sodenet.es/crud-android-sqlite-bbdd/>

<http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=536>

Web amb exemples molt pràctics

MEMÒRIA FINAL TFC Semestre

Primavera 2013

Alumne : *Juan Antonio Canal Chavero*

Consultor : *Joan Vicent Orença*