

PROJECTE

ConsultaRED

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Treball Fi de Carrera

ENGINYERIA TÈCNICA EN INFORMÀTICA DE GESTIÓ

Carlos Jiménez Mora

Consultor: Javier Ferro Garcia

Agraïments

Agraeixo a tots els que han confiat en que algun dia arribaria el moment de presentar el meu projecte, a tots aquells que m'han ajudat amb el seu anim i sobretot a l'amor de la meva vida Belén.

ÍNDEX

1. MOTIVACIÓ DEL TREBALL.....	5
1.1. Situem-nos.....	5
1.2. Problemàtica.....	5
1.3. El Projecte.....	6
1.5. Eines de desenvolupament.....	6
1.6. Arquitectura.....	7
1.7. Incentius.....	8
2. PLA DE TREBALL.....	9
2.1. Fases de treball.....	9
2.2. Fites del projecte.....	10
2.3. Planificació.....	11
2.3.1. Calendari.....	11
2.3.2. Diagrama de Gantt.....	11
3. PLANIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE.....	12
3.1. Estudi de viabilitat.....	12
3.1.1. Requeriments funcionals i no funcionals:.....	12
3.1.2. Eines de desenvolupament:.....	12
3.1.3. Perfil d'usuaris de l'aplicació:.....	13
3.1.4. Planificació de tasques:.....	15
3.1.5. Conclusions:.....	15
3.2. Desenvolupament del projecte.....	16
4. FONAMENTS TEÓRICS.....	18
5. ANÀLISI DE L'APLICACIÓ.....	19
5.1. Anàlisi inicial.....	19
5.1.1. Model de domini:.....	19
5.1.2. Glossari:.....	20
5.1.3. Guions:.....	20
5.1.4. Casos d'ús:.....	21
5.1.5. Revisió dels casos d'ús:.....	26

6. INTERFÍCIE D'USUARI	34
7. ESTRUCTURA	44
7.1. Estructura de l'aplicació:	44
7.2. Estructura de dades:	46
7.3. Base de dades:	46
7.4. Descripció de les classes:	54
8. INTEGRACIÓ I TEST	57
8.1. Instalació	57
8.2. Proves	59
9. CONCLUSIONS	61
10. BIBLIOGRAFIA	62

1. MOTIVACIÓ DEL TREBALL

1.1. Situem-nos

El món dels consultoris privats està sofrint un espectacular canvi en els darreres anys. Aquelles petites clíniques i consultoris que els metges muntaven en una habitació de casa seva o a un petit local estan donant pas a grans policlíniques amb varies sucursals, amb acords amb asseguradores. A més a més totes aquestes sucursals donen servei a milers de pacients ja que disposen de més d'una sala d'atenció, multiplicant així el volum d'informació.

El que es pretén fer és una aplicació *client-servidor* que doni solució a la gestió integral de consultoris i policlíniques. El nom d'aquesta aplicació serà **ConsultaRED**.

ConsultaRED haurà de donar solució a tota aquesta problemàtica des d'una perspectiva oberta i moderna i potser arribar a ser d'una gran competència pels productes existents.

1.2. Problemàtica

Al mercat existeixen moltes i molt bones aplicacions destinades a resoldre els problemes que es presenten als consultoris, fins i tot donen solució a problemes que ConsultaRED ni tant sols contempla. Són aplicacions robustes i que ja porten anys al mercat instal·lades a moltes clíniques.

Alguns exemples d'aplicacions ja existents son:

Aladium - Clinisoft sistemas

<http://www.clinisoft.es>

ACE Dental

<http://www.ace-dental.com>

Però hi ha dues característiques essencials que diferencien a ConsultaRED de la resta d'aplicacions existents:

- és una aplicació intranet amb disseny client-servidor amb client lleuger, es a dir, es fa servir a través d'un navegador.

permet interactuar a totes les persones que intervenen al procés, i des de qualsevol lloc del món si se li dona accés a través d'Internet.

1.3. El Projecte

El Projecte pretén aconseguir una eina robusta i flexible que agiliti les tasques de maneigament d'informació dins d'una clínica. Que sigui fàcil d'utilitzar d'una manera intuïtiva i amigable.

ConsultaRED haurà de emmagatzemar tota la informació necessària d'una manera òptima per que sigui fàcil de recopilar en qualsevol moment presentant-la a l'usuari d'una manera ràpida, ordenada i elegant.

Acabar amb les pèrdues, duplicacions i desordre d'informació i automatitzar totes aquelles tasques que requereixen de molt temps i en les que es fàcil equivocar-se en un procés manual.

Obtenir informació de gran valor a partir de les dades emmagatzemades de manera ràpida i eficaç mitjançant estadístiques que ajudin a prendre decisions importants.

Possibilitarà l'accés remot a determinada informació i utilitats evitant així desplaçaments innecessaris i descarregant de feina al personal administratiu.

ConsultaRED farà que el consultori doni una imatge seria i professional de cara al pacient i també als empleats.

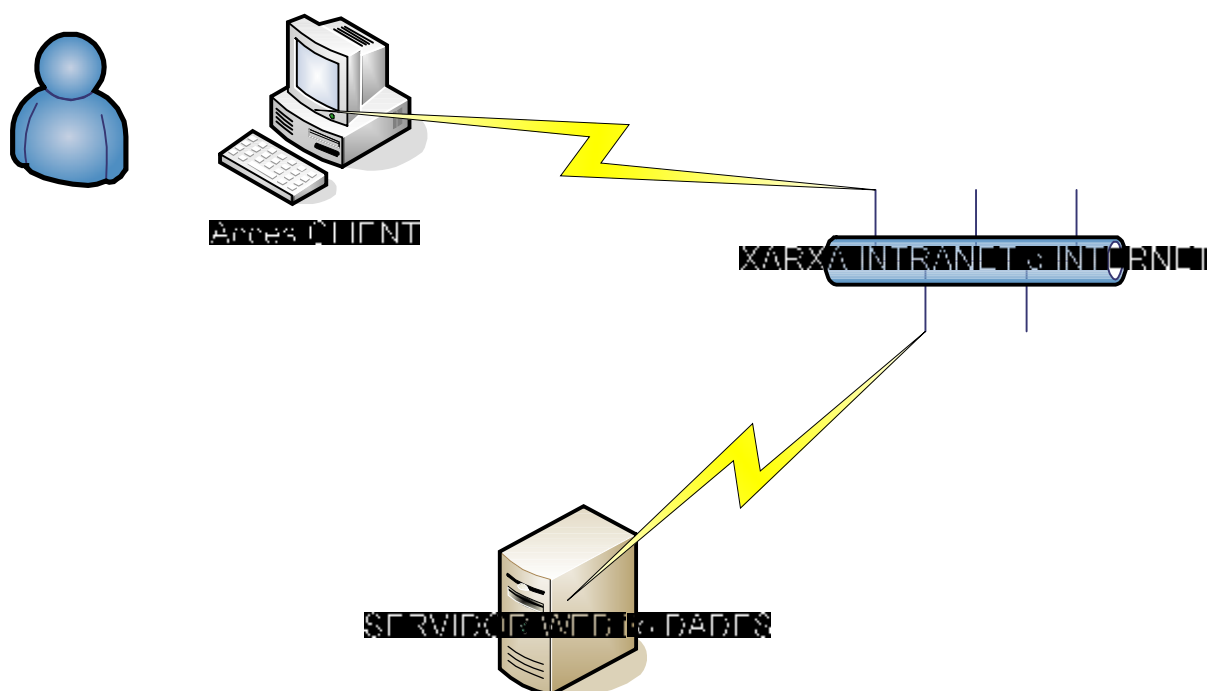
1.5. Eines de desenvolupament

Es pretén desenvolupar l'aplicació amb eines de software lliure, amb la qual cosa la idea es implementar la solució en una solució CLIENT-SERVIDOR, fent servir pel SERVIDOR un

TOMCAT com a motor d'aplicacions on tota la feina es farà mitjançant un/varis SERVLETS que accediran a dades en MySQL, retornat codi HTML y XML formatat amb XSLT.

1.6. Arquitectura

Al següent diagrama podem veure l'arquitectura que pot presentar l'aplicació:



Veiem que el client accedeix a través de la intranet (podria ser Internet) al servidor web on resideix l'aplicació.

La part del servidor pot estar distribuïda, es dir, les diferents parts poden estar repartides en diferents equips (base de dades, servidor web i servidor d'aplicacions).

Val a dir, que per la implementació final s'ha optat per desenvolupar la base de dades en MsAccess per alguns problemes de temps i funcionalitat amb el MySQL

El TFC es divideix en dos parts:

a. Servidor:

La part de SERVIDOR es la que portarà tot l'engranatge del TFC: Bases de dades, Servidor d'aplicacions que mitjançant servlets, accedirà a les BD retornant tota la informació per presentar-la en format HTML, tota la comunicació interna es farà amb llenguatge XML.

b. **Client:**

La part de CLIENT es lleugera, es dir, tot es gestiona al servidor i des de el client ho veurem en forma de pàgina WEB.

1.7. Incentius

La motivació de realitzar aquest projecte es que tinc amics que han creat negocis de fisioteràpia o clíniques dentals, i sempre han tingut manca d'una aplicació per gestionar el seu negoci, i sobretot quan aquest ha crescut i es presta atenció amb més d'un metge. Així doncs donant-li voltes i mirant la oferta que hi al mercat que no els hi satisfieia i com que tenia que fer el TFC per a la UOC vaig pensar que seria una solució la de fera aquest projecte, i qui sap, potser arribin a fer-lo servir d'altres clíniques.

2. PLA DE TREBALL

2.1. Fases de treball

L'assignatura de TFC consta de 4 fases:

- Pla de Treball (PAC1) : **14/09/04 - 22/09/04**
- Especificació (PAC2): **23/09/04 - 02/11/04**
- Disseny (PAC3): **03/11/04 - 09/12/0**
- Fase final: **10/12/04 - 13/01/05**

1. PLA DE TREBALL:

Redacció del Pla de Treball

- Eines de desenvolupament: Tomcat, HTML, XML, XSLT, Java, Servlets.
- Introducció a les parts del TFC i casos d'ús.

2. ESPECIFICACIÓ:

- Especificació i fonamentació teòrica de l'aplicació a desenvolupar.
- Estudi de viabilitat del projecte: Requeriments funcionals i no funcionals.
- Planificació de tasques i perfils d'usuari

3. DISSENY I ANÀLISI

- Anàlisi inicial de l'aplicació.
- Estructura de l'aplicació: Model de domini, casos d'ús, ...
- Estructura de dades i Base de dades
- Descripció de classes.
- Interfície d'usuari.

4. IMPLEMENTACIÓ

- Implementació i proves.
- Testing unitari i de conjunt.
- Preparació lliurament final

5. FASE FINAL

- Memòria final (10/01/05)
- Valoració.
- Presentació virtual.

2.2. Fites del projecte

Amb la intenció d'assolir els requeriments del projecte, cal establir un ritme de treball establint determinades fites, d'on formen part les PACs establertes pel professorat.

FITA1. CONTEIXENT DEL CONTEXT I PLA DE TREBALL:

El lliurament del Pla de Treball (dia 22 de setembre), ens marcarà l'inici eficaç del TFC on ja hem de presentar un pla de feina amb les intencions sobre el que pretén el nostre Projecte.

FITA2. ESPECIFICACIÓ:

El dia 2 de novembre s'haurà de presentar la especificació del TFC, on ja haurem de tenir un coneixement i haver aprofundit en els requeriments de l'aplicació. S'haurà de presentar un document amb els especificacions , les eines pel desenvolupament, perfils d'usuari, ...

FITA3. DISSENY I ANÀLISI:

Pel 9 de desembre que haurem de lliurar un document de disseny de l'aplicació proposta i es quan començarem a donar forma a l'elaboració del producte final. Arribat aquest punt totes les decisions han d'estar presses envers les característiques de l'aplicació.

FITA4. IMPLEMENTACIÓ I PROVES:

Abans del 10 de gener ja estarà enllestida l'aplicació del producte final i fetes totes les proves unitàries i de conjunt pertinents per garantir la fiabilitat del nostre TFC.

FITA5. LLIURAMENT FINAL:

Darrera fita del nostre TFC i final del Projecte que serà el dia 10 de gener, dia en que es lliurarà la Memòria, Manual d'instal·lació, presentació virtual i els fitxers del producte

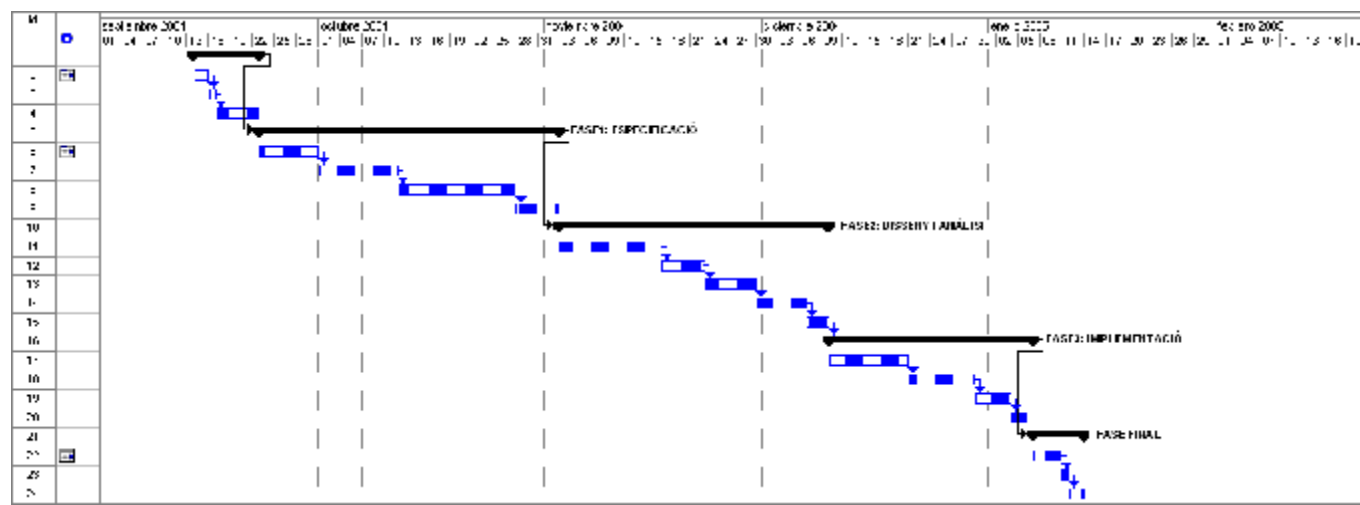
final i les conclusions a on hem arribat.

2.3. Planificació

2.3.1. Calendari

Id		Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Precedencias	Nombres de los recursos	
1		PLA DE TREBALL	7 dies	mar 14/09/04	mié 22/09/04			13
2		Estud del context	2 dies	mar 14/09/04	mié 15/09/04			
3		Eines de Desenvolupament	1 dia	jue 16/09/04	jue 16/09/04	2		
4		Document Pla de Treball	4 dies	vie 17/09/04	mié 22/09/04	3		
5		FASE1: ESPECIFICACIÓ	29 dies	jue 23/09/04	mar 02/11/04	1		
6		Especificació teòrica	6 dies	jue 23/09/04	jue 30/09/04			
7		Estud de viabilitat	7 dies	vie 21/10/04	lun 11/11/04	6		
8		Planificació de tasques	12 dies	mar 12/10/04	mié 27/10/04	7		
9		Perfil d'usuari	4 dies	jue 28/10/04	mar 02/11/04	8		
10		FASE2: DISSENY I ANÀLISI	27 dies	mié 03/11/04	jue 09/12/04	5		
11		Anàlisi Inicial	10 dies	mié 13/11/04	mar 16/11/04			
12		Estructura de l'aplicació	4 dies	mié 17/11/04	lun 22/11/04	11		
13		Estructura de dades	5 dies	mar 23/11/04	lun 29/11/04	12		
14		Base de dades	5 dies	mar 30/11/04	lun 06/12/04	13		
15		Descripció de classes	3 dies	mar 07/12/04	jue 09/12/04	14		
16		FASE3: IMPLEMENTACIÓ	20 dies	vie 10/12/04	jue 06/01/05	15		
17		Implementació servidor	7 dies	vie 10/12/04	lun 20/12/04			
18		Interfície d'usuari	7 dies	mar 21/12/04	mié 29/12/04	17		
19		Testing	3 dies	jue 30/12/04	lun 03/01/05	18		
20		Preparació Lliurament Final	3 dies	mar 04/01/05	jue 06/01/05	19		
21		FASE FINAL	5 dies	vie 07/01/05	jue 13/01/05	16		
22		Memòria	2 dies	vie 17/01/05	lun 10/01/05			
23		Valoració	1 dia	mar 11/01/05	mar 11/01/05	22		
24		Presentació virtual	2 dies	mié 12/01/05	jue 13/01/05	23		

2.3.2. Diagrama de Gantt



3. PLANIFICACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

3.1. Estudi de viabilitat

3.1.1. Requeriments funcionals i no funcionals:

Abans d'emprendre un projecte de gran envergadura s'ha de garantir la seva viabilitat, es a dir, si es rentable i viable o no dur-ho a terme.

Per arribar a aquesta conclusió primer s'han de definir els requeriments funcionals i no funcionals, es a dir, s'han d'entendre els objectius del producte i definir les fites necessàries per assolir aquests objectius.

A continuació es descriuen els requeriments funcionals inicials que s'han definit per l'aplicació **ConsultaRED**:

- Hauran de poder fer-se manteniments (altes, baixes, modificacions i consultes) de totes les entitats que participen al sistema, es a dir, pacients/clients, metges, usuaris ...
- Existirà un sistema en forma d'agenda setmanal per donar hores de visita als pacients depenent de factors com preferència d'horari, metge desitjat, disponibilitat del metge, confirmació de visites, etc. A més a més els metges podran veure en temps real si el següent pacient ja ha arribat a la clínica/consultori, etc.
- Hi haurà per a cada pacient un historial mèdic per visites. Aquest anirà acompanyat del qüestionari mèdic.

3.1.2. Eines de desenvolupament:

Un altre aspecte a definir son les eines de desenvolupament que es faran servir ja que aquestes solen ser molt costoses i poden repercutir en la viabilitat econòmica del projecte.

En aquest aspecte **ConsultaRED** és un producte molt obert ja que està pensat que es pugui fer servir en qualsevol sistema operatiu amb qualsevol servidor de pàgines web, servidor d'aplicacions, base de dades, etc. No condicionant així al client a realitzar una inversió extra en software i hardware específic ja que dintre de totes aquestes configuracions possibles al mercat hi ha software lliure i de gran viabilitat.

Tot i així, les eines que faré servir per dur a terme aquest projecte son les següents:

- Sistema operatiu Microsoft Windows XP SP2
- Servidor de pàgines i aplicacions Apache-Tomcat
- Base de dades MySQL
- Microsoft Office 2003 per la realització de la memòria
- Microsoft Project 2003 per la planificació del projecte
- Microsoft Visual J++ per la creació dels programes Java i pel disseny de les pàgines html.
- XML Spy per la creació de les pagines XML, XSLT.
- Internet Explorer 6 com a navegador.

3.1.3. Perfil d'usuaris de l'aplicació:

L'aplicació **ConsultaRED** inicialment està pensada per que sigui utilitzada per les persones que manipulen la informació de la clínica/consultori. Aquestes persones tenen un perfil d'usuari bastant diferent.

Els diferents perfils d'usuari que ens podem trobar son els següents:

- Administratius/Secretaris
Normalment te la responsabilitat de mantenir l'agenda de visites. Assigna hores als pacients, confirma les visites, etc.
- Metges

Els metges seran els responsables de mantenir l'historial mèdic dels pacients. A més podran consultar la seva agenda de visites, etc.

- Administradors

Tindran accés a totes les parts de l'aplicació excepte per modificar l'historial mèdic dels pacients, ja que aquesta opció només està permesa pels usuaris Metge, etc. Portarà el manteniment dels usuaris i la configuració del sistema.

3.1.4. Planificació de tasques:

Un altre punt important en l'estudi de la viabilitat del projecte es la planificació en el temps de les tasques a realitzar en el projecte per poder estimar la data d'acabament i per portar un bon control temporal del projecte. Així podrem actuar ràpidament en cas d'alguna alteració important assignant més recursos humans o modificant les dates de lliurament del producte.

En aquest cas tenim dues limitacions que afecten a la planificació de tasques, la limitació horària de 250 hores aproximadament i la limitació de recursos humans ja que és un projecte de final de carrera individual.

3.1.5. Conclusions:

L'estudi de viabilitat normalment hauria de contemplar la viabilitat econòmica, la viabilitat tècnica i la viabilitat legal. Però en aquest cas, com que es un projecte universitari la viabilitat econòmica i legal no tenen sentit.

- Viabilitat tècnica

En aquest apartat s'ha d'estudiar si tecnològicament es viable aquest projecte, es a dir, si existeix la tecnologia i els recursos necessaris per assolir els objectius.

Aquest concepte es difícil de valorar en aquest punt ja que els objectius encara no estan del tot definits, tot i així ja podem preveure que tècnicament aquest projecte serà viable ja que disposem de totes les eines i maquinària necessàries per la seva consecució.

- Viabilitat com a projecte

Un altre tipus de viabilitat que s'ha d'estudiar en aquest cas es la viabilitat com a projecte final de carrera.

L'assignatura de projectes estipula que per la realització del projecte s'haurien de dedicar un total de aproximadament 250 hores considerant que hi haurà, mes o menys, una hora de treball personal per cada hora de projecte.

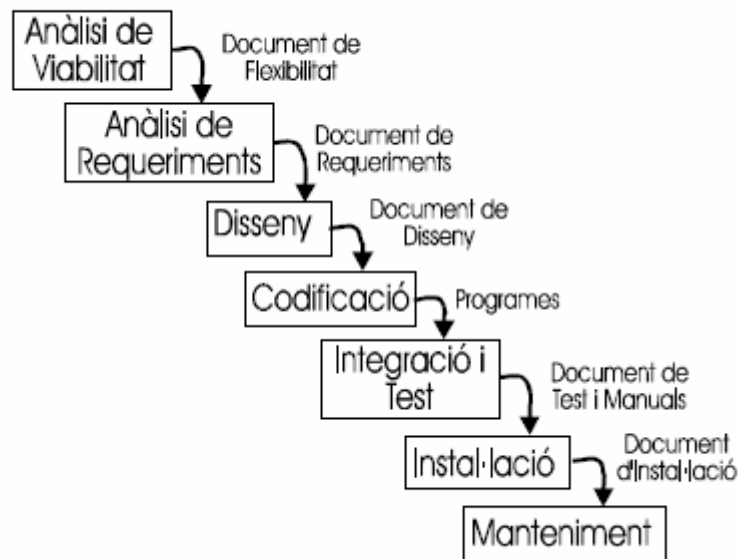
La viabilitat del projecte estarà garantida si aquest no supera en un percentatge elevat

aquest nombre d'hores. Per tant haurem de definir uns objectius no massa optimistes tenint en compte aquest requisit.

3.2. Desenvolupament del projecte

Pel desenvolupament del projecte s'ha triat un model de desenvolupament lineal seqüencial mes conegut com a cicle de vida clàssic o salt d'aigua:

Cicle de vida clàssic



La principal característica d'aquest model de desenvolupament es que les diferents fases del projecte estan ben definides i ordenades i no comença una fase fins que no s'ha acabat d'anterior.

Els principals inconvenients que presenta aquest tipus de model de desenvolupament respecte a altres models mes moderns són la dificultat per identificar tots els requisits al principi del projecte i que el client s'ha d'esperar per poder veure el resultat final. En aquest cas, donat que es un projecte universitari, aquest dos problemes no es donen ja que coneixem els requisits des del principi i no existeix un client ansiós per veure el resultat final. Es per això que s'ha triat aquest model de desenvolupament.

No obstant a l'hora de dissenyar l'aplicació s'ha fet de manera que sigui molt senzilla

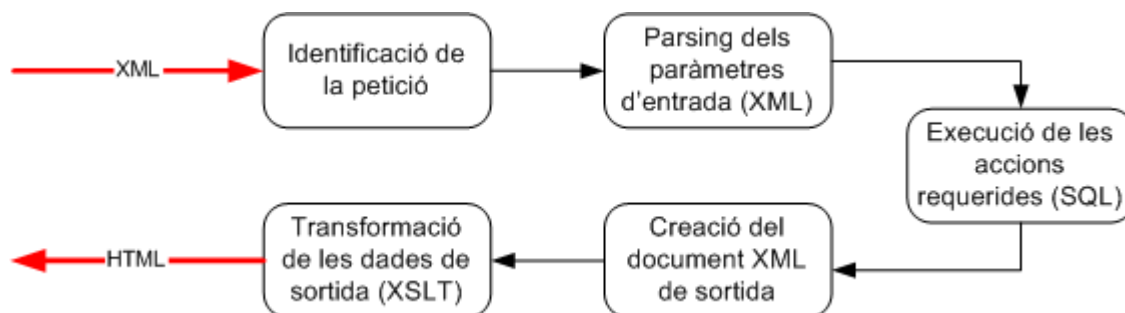
la seva continuació o modificació. Per tant, en aquesta hipotètica situació, es podria dir que aquesta aplicació es la primera fase d'un projecte més gran amb un model de desenvolupament evolutiu, que es un model de desenvolupament per increments de funcionalitats cada una de les quals te el seu propi cicle de vida, es a dir, cada una d'aquestes parts es pensada, dissenyada, implementada i provada per separat.

4. FONAMENTS TEÓRICS

Uns dels aspectes que podem destacar de l'aplicació **ConsultaRED** dintre dels fonaments teòrics informàtics es la utilització dels llenguatges XML i XSLT per la comunicació entre la interfície d'usuari i el nucli de l'aplicació. Això ens dona una total independència i separació entre les dades i el format, podent d'aquesta manera canviar fàcilment l'aspecte de l'aplicació sense haver de tocar per res el servlet o nucli de l'aplicació. A més a més, el fet de que aquesta comunicació sigui en format XML ens dona la opció de, amb pocs canvis, obrir una porta a la interconnexió amb altres aplicacions externes mitjançant la definició de documents DTD.

Un altre dels aspectes destacables de l'aplicació és el sistema que s'ha fet servir a l'hora de programar, podent separar en una sèrie de capes ben definides cada una de les parts de l'aplicació fent així que la realització de noves funcions i la modificació de les ja existent sigui molt senzilla.

Aquest model de capes el podríem representar de la següent manera:



5. ANÀLISI DE L'APLICACIÓ

5.1. Anàlisi inicial

Abans de començar l'anàlisi de l'aplicació cal explicar breument el que ha de ser el funcionament del sistema.

ConsultaRED es una aplicació que gestiona l'agenda i els historials mèdics dels pacients d'una clínica i/o consultori.

Aquesta aplicació (**ConsultaRED**) la faran servir usuaris. Els usuaris son persones amb permisos que faran modificacions sobre les dades emmagatzemades a la base de dades.

En una consulta mèdica es visiten pacients que requereixen serveis sanitaris.

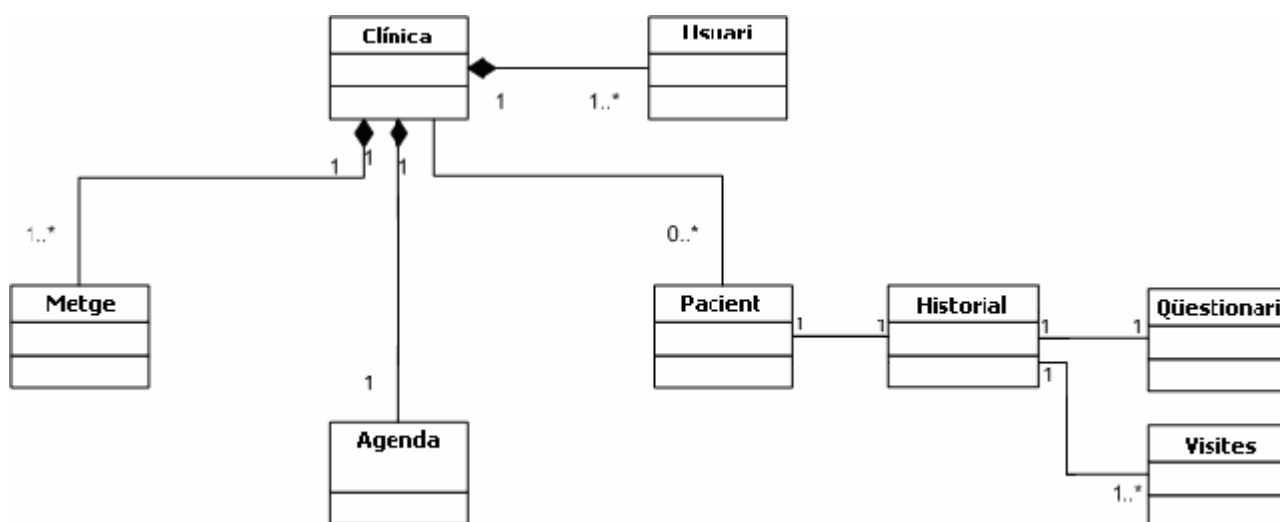
Un pacient demana hora per visitar-se ja sigui per telèfon, o presencialment a la clínica.

El personal administratiu crea o actualitza la fitxa del pacient i li dona dia i hora per ser visitat pel metge. Posteriorment es posarà en contacte amb el pacient per tal de confirmar la visita.

El metge visita al pacient el dia i l'hora establert anteriorment, fa el reconeixement i crea un informe de la visita i actualitza el qüestionari mèdic del pacient. L'historial del pacient el formaran el qüestionari mèdic i els informes de les visites que es faci al llarg de la seva vida el pacient.

5.1.1. Model de domini:

A primer cop d'ull podem identificar els objectes o classes 'Clínica', 'Usuari', 'Pacient', 'Metge', 'Agenda', 'Historial mèdic', 'Visites' i 'Qüestionari mèdic'.



5.1.2. Glossari:

Clínica: Entitat, societat que te com activitat donar serveis mèdics primaris.

Usuari: Qualsevol persona que pugui fer ús de l'aplicació.

Agenda: Calendari de visites de tots els metges o d'un en concret.

Metge: Ofereix els seus serveis a les clíniques.

Pacient: Qui rep els serveis mèdics.

Historial mèdic: Recopilació de tots els informes de les visites d'un pacient més la informació que dona el qüestionari mèdic.

Qüestionari mèdic: Sèrie de preguntes útils que se li fan al pacient sobre els seus hàbits i característiques.

Informe de la visita: Informació mèdica d'una visita d'un pacient.

5.1.3. Guions:

S'han trobat tres guions:

- El guió de l'administratiu:

Arriba un pacient i demana hora per visitar-se. L'administratiu identifica al pacient, si no existeix li demana les dades personals i li obre una fitxa. Un cop el client a la base de dades li demanem al client les dades necessàries per donar-li hora, es a dir, el metge que vol que l'atengui i la data i la hora que prefereix.

L'administratiu s'encarregarà de confirmar les visites dels pacients i de canviar l'estat de les visites sempre que hi hagi un canvi en l'estat, es a dir, la visita està confirmada, el pacient arriba a la clínica, etc.

També podrà cancel·lar les visites en cas de que el client ho demani, que no es presenti a el dia i l'hora indicats o que el Metge anul·li les visites per qualsevol incident.

L'administratiu veurà l'agenda de tots els metges alhora o la de un metge en concret ja que podrà seleccionar en qualsevol moment quina agenda vol veure i de quina setmana.

L'administratiu també podrà consultar l'historial mèdic d'un pacient tot i que no podrà

modificar-lo.

- El guió del metge:

El pacient arriba el dia i la hora concertada.

El metge pot veure en aquell moment que el pacient ja ha arribat disposant així d'informació per poder fer-lo passar al box si ja el te lliure o per saber quant temps fa que espera si es que se li ha complicat la visita anterior i prendre la decisió de fer-lo esperar mes estona o que cancel·li la visita i demani per un altre dia.

Quan el pacient entra al box el metge consulta l'historial del pacient si ja existeix per tenir informació.

En cas de que sigui la primera visita del pacient el metge farà les preguntes al pacient per omplir el seu qüestionari mèdic.

El metge visita al pacient, recull tota la informació de la visita, actualitza l'historial, i l'informe de la visita.

El metge es l'únic dels usuaris que pot modificar l'historial mèdic d'un pacient.

El metge només pot veure la seva agenda de visites i no la dels altres metges.

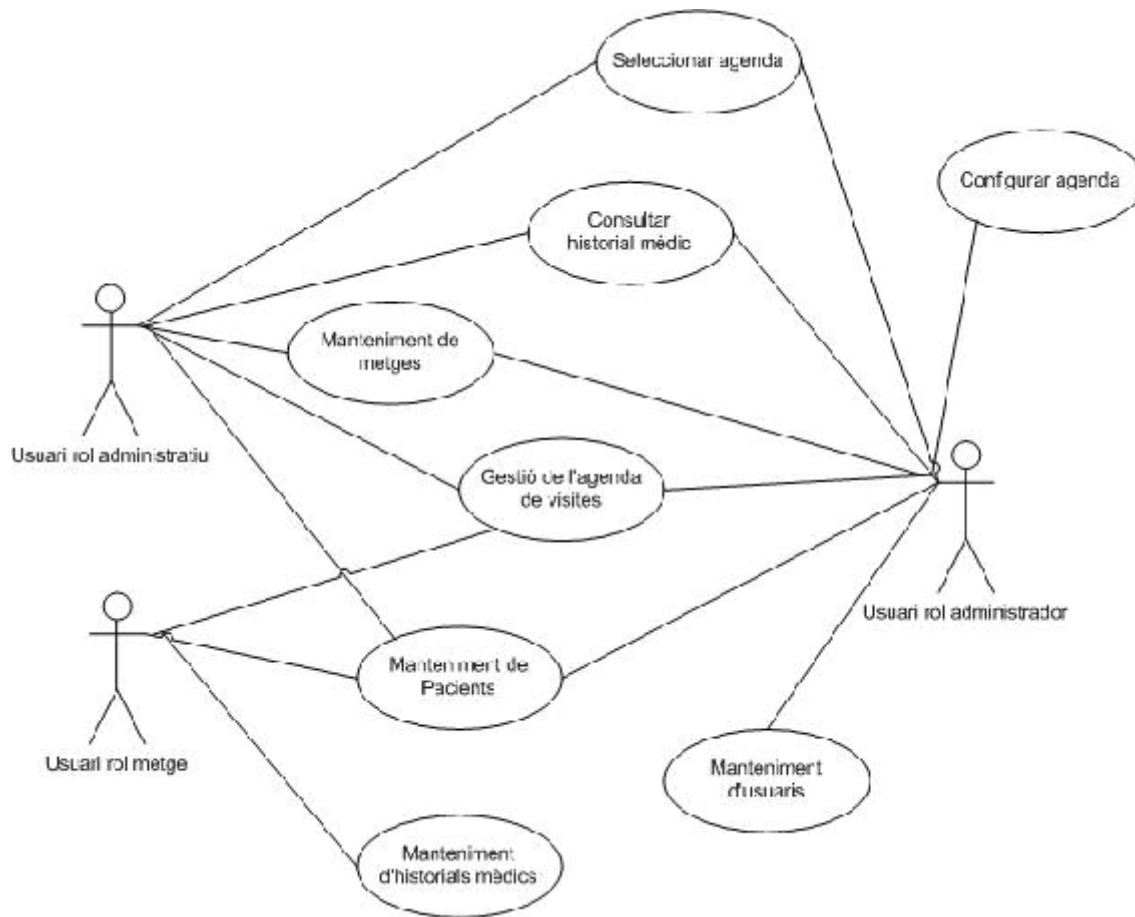
- El guió de l'administrador

L'administrador de l'aplicació te accés a totes les parts de l'aplicació. L'únic que no pot fer es modificar l'historial mèdic dels pacients.

Així doncs l'usuari administrador a diferència dels altres usuaris pot donar d'alta, eliminar i modificar els usuaris de l'aplicació així com configurar l'agenda.

5.1.4. Casos d'ús:

A partir de la informació inicial podem definir també uns primers casos d'ús.



Cas d'ús número 1: 'Gestió de l'agenda de visites'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol fa gestions sobre l'agenda d'un metge.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de qualsevol rol pot fer al sistema sobre l'agenda de visites.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** Seleccionar agenda, Configurar agenda.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. Existeix almenys un metge i un pacient.
- **Postcondició:** Les gestions queden realitzades a l'agenda.
- Un usuari tria gestionar l'agenda, el sistema li mostrarà un calendari setmanal amb l'agenda seleccionada i sobre aquest podrà fer les diferents operacions.
- **Qüestions a aclarir:** Un usuari de rol metge només podrà fer gestions sobre la seva agenda de visites i no sobre la dels altres metges. Dins de les gestions son les operacions de assignar nova visita, cancel·lar visita i canviar l'estat de la visita.

Cas d'ús número 2: 'Seleccionar agenda'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari rol administratiu o rol administrador selecciona l'agenda de visites d'un metge en concret o la de tots alhora.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari amb rol administratiu o rol administrador pot fer al sistema sobre l'agenda de visites.
- **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** Gestió de l'agenda de visites.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** L'agenda del metge o metges es visualitzada.
- Un usuari rol administratiu o rol administrador triarà un metge o tots els metges per visualitzar l'agenda corresponent i fer gestions sobre ella.
- **Qüestions a aclarir:** Un usuari rol metge sempre tindrà la seva agenda seleccionada i no podrà seleccionar cap altre agenda.

Cas d'ús número 3: 'Configurar l'agenda'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari rol administrador canvia la configuració de l'agenda.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari amb rol administrador pot fer al sistema sobre l'agenda de visites.
- **Actors:** Usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** Gestió de l'agenda de visites.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.

- **Postcondició:** Les configuració de l'agenda ha canviat.
- Un usuari rol administrador triarà canviar la configuració de l'agenda. Podrà establir el primer dia de la setmana i l'últim així com l'inici i la fi de l'horari de l'agenda de visites.
- **Qüestions a aclarir:** L'horari es defineix en fraccions de 15 minuts.

Cas d'ús número 4: 'Manteniment de pacients'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol fa gestions de manteniment sobre la base de dades de pacients.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de qualsevol rol pot fer al sistema sobre els pacients.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** La gestió de manteniment queda realitzada.
- Un usuari tria fer gestions de manteniment sobre la base de dades de pacients. El sistema li mostra una llista amb els pacients el primer cognom dels quals comença per la lletra 'A'. L'usuari pot seleccionar veure tots els pacients o només la llista dels pacients el primer cognom dels quals comenci per una determinada lletra.
- **Qüestions a aclarir:** Dins de les gestions de manteniment son les operacions d'alta, baixa i edició de les dades d'un determinat pacient.

Cas d'ús número 5: 'Manteniment de metges'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administratiu o un usuari de rol administrador fa gestions de manteniment sobre la base de dades de metges.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administratiu o rol administrador pot fer al sistema sobre els metges.
- **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** La gestió de manteniment queda realitzada.
- Un usuari tria fer gestions de manteniment sobre la base de dades de metges. El sistema li mostra una llista amb tots els metges del sistema. L'usuari pot seleccionar veure només la llista dels metges el primer cognom dels quals comenci per una determinada lletra o be veure tots els metges.
- **Qüestions a aclarir:** Dins de les gestions de manteniment son les operacions d'alta, baixa i edició de les dades d'un determinat metge.

Cas d'ús número 6: 'Manteniment d'usuaris'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administrador fa gestions de manteniment sobre la base de dades d'usuaris del sistema.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administrador pot fer al sistema sobre els usuaris.
- **Actors:** Usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** La gestió de manteniment queda realitzada.
- Un usuari tria fer gestions de manteniment sobre la base de dades d'usuaris del sistema. El sistema li mostra una llista amb tots els usuaris del sistema. L'usuari pot seleccionar veure només la llista dels usuaris el nom d'usuari dels quals comenci per una determinada lletra o be veure tots els usuaris.
- **Qüestions a aclarir:** Dins de les gestions de manteniment son les operacions d'alta, baixa i edició de les dades d'un determinat usuari. Un usuari de rol metge haurà de tenir associat el metge corresponent.

Cas d'ús número 7: 'Consultar historial mèdic'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administratiu o rol administrador consulta l'historial mèdic d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administratiu o rol administrador pot fer al sistema sobre els pacients.
- **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El pacient existeix a la base de dades.
- **Postcondició:** L'usuari visualitza la informació desitjada.
- Un usuari tria consultar l'historial mèdic d'un pacient. El sistema li mostra el qüestionari mèdic i l'historial de visites del pacient. L'usuari NO pot fer modificacions sobre aquestes dades.

Cas d'ús número 8: 'Manteniment d'historials mèdics'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge fa gestions de manteniment sobre l'historial mèdic d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer al sistema sobre els pacients.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El metge i el pacient existeixen a la base de dades.

- **Postcondició:** La gestió de manteniment queda realitzada.
- Un usuari tria fer gestions de manteniment sobre l'historial mèdic d'un pacient. El sistema li mostra el qüestionari mèdic i l'historial de visites del pacient. L'usuari pot fer modificacions sobre aquestes dades.
- **Qüestions a aclarir:** Dins de les gestions de manteniment son les operacions d'alta, baixa i edició dels tractaments del pacient, l'edició del seu qüestionari mèdic i la actualització i tancament dels informes mèdics de les visites realitzades.

5.1.5. Revisió dels casos d'ús:

Un cop fets els primers casos d'ús, els que podem identificar a primera vista, hem d'aprofundir més en aquells casos d'ús que no han quedat suficientment detallats ja que han estat sigut definits de manera molt generalitzada.

- Revisió del cas d'ús número 1 'Gestió de l'agenda de visites':
Dintre d'aquest cas d'ús en podem definir 3 casos d'ús més.

Cas d'ús número 1.1: 'Nova Visita'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol crea una nova visita a l'agenda de visites d'un metge.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer al sistema sobre l'agenda de visites d'un metge.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. Existeix el metge a la base de dades. Hi ha algun pacient a la base de dades.
- **Postcondició:** La nova visita ha estat donada d'alta a l'agenda del metge.
- Un usuari tria donar d'alta una nova visita a l'agenda d'un metge. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits per que els ompli amb les dades necessàries.

Cas d'ús número 1.2: 'Cancel·lar Visita'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol cancel·la una visita de l'agenda de visites d'un metge.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer al sistema sobre l'agenda de visites d'un metge.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.

- **Precondició:** L'usuari està identificat al sistema. Existeix la visita a l'agenda del metge.
- **Postcondició:** La visita ha estat eliminada de l'agenda del metge.
- Un usuari tria cancel·lar una visita de l'agenda d'un metge. El sistema li demana confirmació de l'acció.

Cas d'ús número 1.3: 'Canvi Estat Visita'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol canvia l'estat d'una visita de l'agenda de visites d'un metge.
 - **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer al sistema sobre l'agenda de visites d'un metge.
 - **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
 - **Casos d'us relacionats:** cap.
 - **Precondició:** L'usuari està identificat al sistema. Existeix la visita a l'agenda del metge.
 - **Postcondició:** L'estat de la visita ha canviat.
 - Un usuari tria canviar l'estat d'una visita de l'agenda d'un metge. El sistema li presenta la visita en el color específic pel nou estat de la visita.
 - **Qüestions a aclarir:** Els diferents estats que pot tenir una visita son : Nova, Confirmada, Pacient espera, Pacient box i tancada. Una visita només pot ser tancada per un metge al manteniment de l'historial mèdic d'un pacient.
- Revisió del cas d'ús número 4 'Manteniment de pacients':
Dintre d'aquest cas d'us en podem definir 3 casos d'us més.

Cas d'ús número 4.1: 'Nou Pacient'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol crea un nou pacient a la base de dades de pacients del sistema.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer sobre la base de dades de pacients del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari està identificat al sistema.
- **Postcondició:** El nou pacient ha estat donat d'alta.
- Un usuari tria donar d'alta un nou pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits per que els ompli amb les dades necessàries. L'usuari accepta el formulari creant així el nou pacient.

Cas d'ús número 4.2: 'Editar Pacient'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol edita les dades d'un pacient.

- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer sobre la base de dades de pacients del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El pacient existeix a la base de dades de pacients del sistema.
- **Postcondició:** Les dades del pacient han pogut estar modificades.
- Un usuari tria editar les dades d'un pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda del pacient a la base de dades per que els pugui modificar si son incorrectes o falten dades. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades.

Cas d'ús número 4.3: 'Eliminar Pacient'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de qualsevol rol elimina un pacient de la base de dades de pacients del sistema.
 - **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari pot fer sobre la base de dades de pacients del sistema.
 - **Actors:** Usuari rol administratiu, usuari rol metge i usuari rol administrador.
 - **Casos d'ús relacionats:** cap.
 - **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El pacient existeix a la base de dades de pacients del sistema.
 - **Postcondició:** El pacient ha estat eliminat de la base de dades de pacients del sistema.
 - Un usuari tria eliminar un pacient. El sistema li demana confirmació.
- Revisió del cas d'ús número 5 'Manteniment de metges':
Dintre d'aquest cas d'ús en podem definir 3 casos d'ús més.

Cas d'ús número 5.1: 'Nou Metge'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administratiu o rol administrador crea un nou metge a la base de dades de metges del sistema.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administratiu o rol administrador pot fer sobre la base de dades de metges del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
- **Casos d'ús relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** El nou metge ha estat donat d'alta.

- Un usuari tria donar d'alta un nou metge. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits per que els ompli amb les dades necessàries. L'usuari accepta el formulari creant així el nou metge.

Cas d'ús número 5.2: 'Editar Metge'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administratiu o rol administrador edita les dades d'un metge.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administratiu o rol administrador pot fer sobre la base de dades de metges del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El metge existeix a la base de dades de metges del sistema.
- **Postcondició:** Les dades del metge han pogut estar modificades.
- Un usuari tria editar les dades d'un metge. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda del metge a la base de dades per que els pugui modificar si son incorrectes o falten dades. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades.

Cas d'ús número 5.3: 'Eliminar Metge'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administratiu o rol administrador elimina un metge de la base de dades de metges del sistema.
 - **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administratiu o rol administrador pot fer sobre la base de dades de metges del sistema.
 - **Actors:** Usuari rol administratiu i usuari rol administrador.
 - **Casos d'us relacionats:** cap.
 - **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El metge existeix a la base de dades de metges del sistema.
 - **Postcondició:** El metge ha estat eliminat de la base de dades de metges del sistema.
 - Un usuari tria eliminar un metge. El sistema li demana confirmació.
-
- Revisió del cas d'ús número 6 'Manteniment d'usuaris':
Dintre d'aquest cas d'ús en podem definir 3 casos d'us més.

Cas d'ús número 6.1: 'Nou Usuari'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administrador crea un nou usuari a la base de dades d'usuaris del sistema.

- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administrador pot fer sobre la base de dades d'usuaris del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema.
- **Postcondició:** El nou usuari ha estat donat d'alta.
- Un usuari tria donar d'alta un nou usuari. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits per que els ompli amb les dades necessàries. L'usuari accepta el formulari creant així el nou usuari.

Cas d'ús número 6.2: 'Editar Usuari'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administrador edita les dades d'un usuari.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administrador pot fer sobre la base de dades d'usuaris del sistema.
- **Actors:** Usuari rol administrador.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. L'usuari a editar existeix a la base de dades d'usuaris del sistema.
- **Postcondició:** Les dades de l'usuari han pogut estar modificades.
- Un usuari de rol administrador tria editar les dades d'un usuari. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda de l'usuari a la base de dades per que els pugui modificar si son incorrectes o falten dades. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades.

Cas d'ús número 6.3: 'Eliminar Usuari'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol administrador elimina un usuari de la base de dades d'usuaris del sistema.
 - **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol administrador pot fer sobre la base de dades de d'usuaris del sistema.
 - **Actors:** Usuari rol administrador.
 - **Casos d'us relacionats:** cap.
 - **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. L'usuari a eliminar existeix a la base de dades de pacients del sistema.
 - **Postcondició:** L'usuari ha estat eliminat de la base de dades d'usuaris del sistema.
 - Un usuari de rol administrador tria eliminar un usuari. El sistema li demana confirmació.
-
- Revisió del cas d'ús número 8 'Manteniment d'historials mèdics':
Dintre d'aquest cas d'us en podem definir 6 casos d'us més.

Cas d'ús número 8.1: 'Editar Qüestionari Mèdic'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge edita el qüestionari mèdic d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre l'historial mèdic d'un pacient.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El pacient existeix a la base de dades de pacients del sistema i te almenys una visita.
- **Postcondició:** Les dades de l'historial del pacient han pogut estar modificades.
- Un usuari rol metge tria editar el qüestionari mèdic d'un pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda de l'historial del pacient a la base de dades per que els pugui modificar si son incorrectes o falten dades. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades.

Cas d'ús número 8.2: 'Nou Tractament'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge crea un nou tractament.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre l'historial mèdic d'un pacient.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El pacient existeix a la base de dades de pacients del sistema i te almenys una visita.
- **Postcondició:** El nou tractament ha estat donat d'alta.
- Un usuari tria donar d'alta un nou tractament d'un pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits per que els ompli amb les dades necessàries. L'usuari accepta el formulari creant així el nou tractament.

Cas d'ús número 8.3: 'Editar Tractament'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge edita un tractament d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre el pacient.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El tractament a editar existeix.
- **Postcondició:** Les dades del tractament han pogut estar modificades.

- Un usuari de rol metge tria editar les dades d'un tractament d'un pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda del tractament del pacient per que els pugui modificar si son incorrectes o falten dades. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades.

Cas d'ús número 8.4: 'Eliminar Tractament'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge elimina un tractament d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre el pacient.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. El tractament a editar existeix.
- **Postcondició:** El tractament ha estat eliminat.
- Un usuari de rol metge tria eliminar un tractament d'un pacient. El sistema li demana confirmació.

Cas d'ús número 8.5: 'Editar informe visita'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge edita l'informe d'una visita d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre les visites dels pacients.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. La visita existeix i no està tancada.
- **Postcondició:** L'informe de la visita ha pogut estar modificat i la visita pot haver estat tancada.
- Un usuari de rol metge tria editar l'informe d'una visita d'un pacient. El sistema li mostra un formulari amb els camps requerits i amb la informació obtinguda de la visita per que pugui modificar l'informe i pugui tancar la visita definitivament. Si l'usuari accepta els canvis les noves dades seran actualitzades. Si l'usuari decideix tancar la visita el sistema li demanarà confirmació.

Cas d'ús número 8.4: 'Eliminar Visita'

- **Resum de la funcionalitat:** Un usuari de rol metge elimina una visita d'un pacient.
- **Paper dins el treball de l'usuari:** Forma part de les accions que un usuari de rol metge pot fer sobre les visites d'un pacient.
- **Actors:** Usuari rol metge.
- **Casos d'us relacionats:** cap.
- **Precondició:** L'usuari esta identificat al sistema. La visita existeix i no està tancada.
- **Postcondició:** La visita ha estat eliminada.

- Un usuari de rol metge tria eliminar una visita d'un pacient. El sistema li demana confirmació.

6. INTERFÍCIE D'USUARI

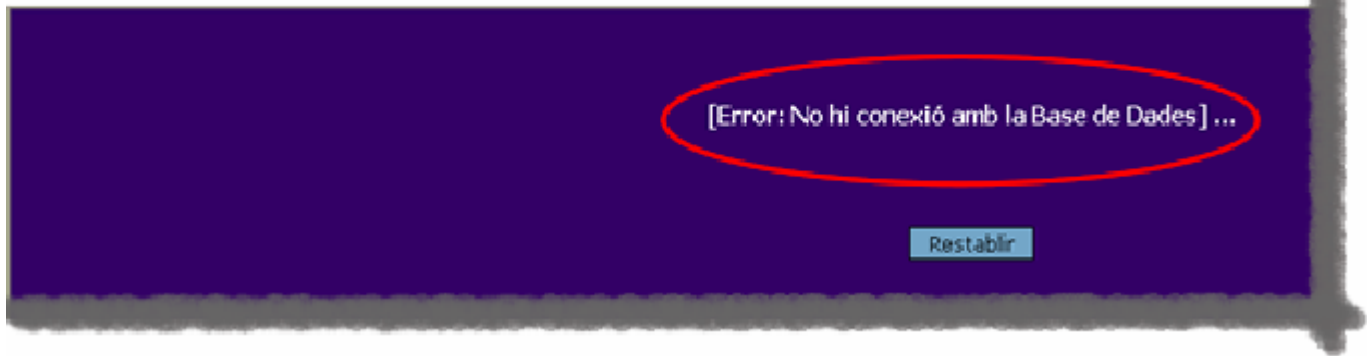
En aquest apartat explicarem algunes de les pantalles així com les principals característiques del funcionament de l'aplicació.

La primera pantalla que veiem quan entrem a l'aplicació es la pantalla de login.



En aquesta pantalla introduïrem el nostre codi d'usuari i contrasenya que ens donen accés a l'aplicació.

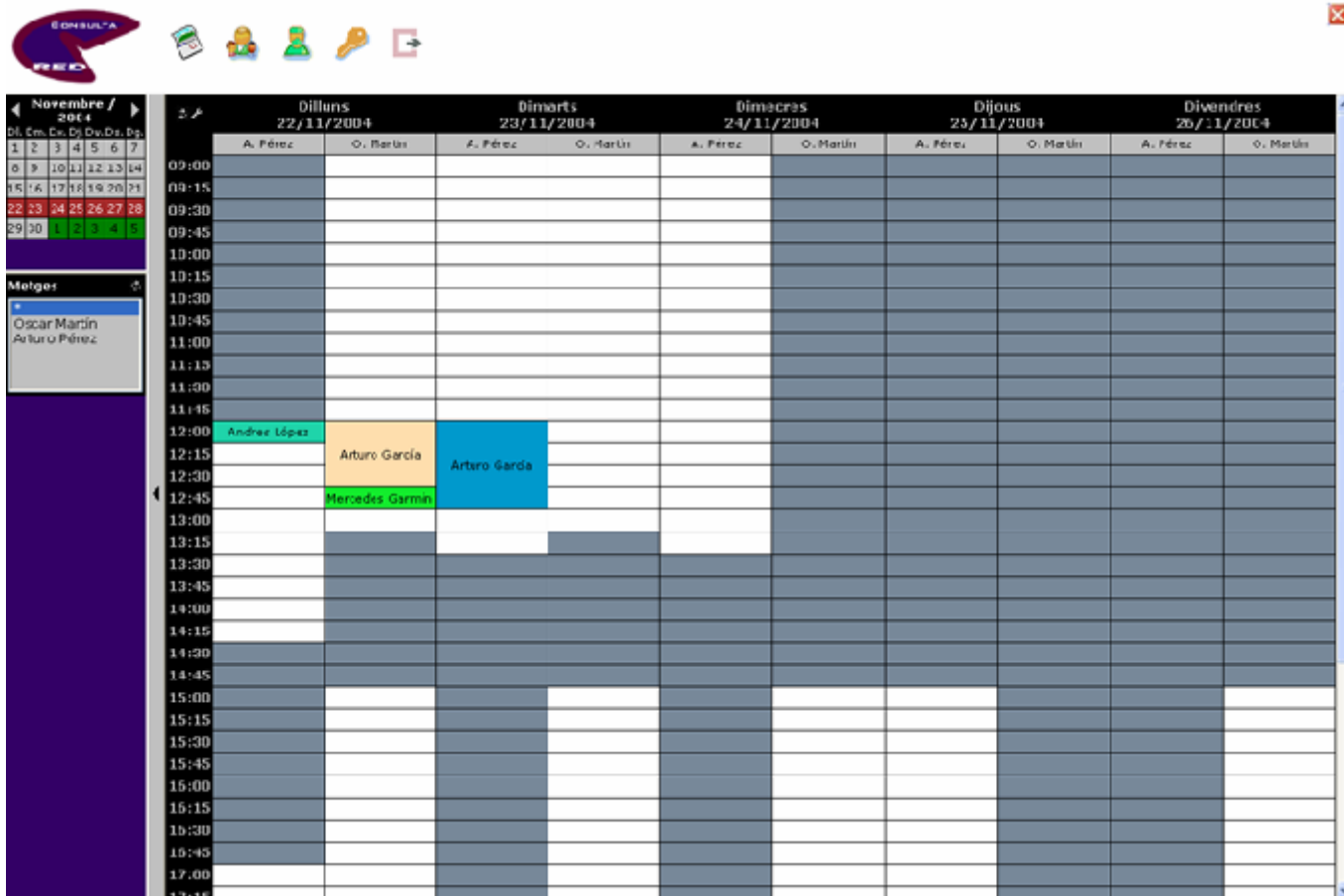
En cas de que l'usuari no existeixi o es produeixi algun altre error apareixerà una explicació de l'error un botó per tornar a l'inici. Aquest format de pantalla serà el mateix per tots els errors que es puguin produir durant d'utilització de l'aplicació, indicant però el motiu de l'error, una petita descripció per que l'administrador pugui saber el motiu:



Un cop a l'aplicació i depenent del tipus d'usuari que siguem tindrem diferents opcions però el que es comú per tots els usuaris es que entrem directament a l'agenda de visites.

Per l'exemple podem veure dins d'un usuari administrador ja que en aquest tipus d'usuari apareixen totes les opcions visibles:

La barra d'opcions, el calendari, la llista de metges i l'agenda (de tots o de cada metge).



La pantalla de l'aplicació està dividida en tres parts diferents. A dalt tenim el logotip de l'aplicació i la barra d'eines.

A la part esquerra tenim el calendari del mes actual i la llista de metges del sistema per si volem veure només l'agenda d'un determinat metge. En aquest cas estem mirant la de tots els pacients alhora. Aquesta part de la pantalla es pot amagar per poder tenir més superfície disponible per l'agenda fent clic a la barra vertical de color gris que separa les dues parts.

Per últim, la part més gran de la pantalla es per l'agenda de visites. En aquest exemple hem podem observar diferents representacions en colors que signifiquen el següent:

1. Les zones de color gris son zones on el metge corresponent no treballa en aquella franja horària.
2. Les zones de color blanc son zones disponibles per poder crear noves visites.
3. Els blocs de diferents colors on surt el nom d'una persona son visites i aquests noms

son els noms dels pacients que tenen la visita assignada. Els diferents colors representen l'estat de la visita.

a. Blau: Nova visita.

Aquesta visita no ha canviat l'estat.

b. Verd: Visita confirmada.

El pacient ha confirmat que vindrà el dia i l'hora indicats.

c. Vermell: Pacient espera.

El pacient ja ha arribat a la consulta per ser atès.

d. Morat: Pacient al box.

El pacient ja ha entrat al box per rebre els serveis mèdics.

e. Taronja: Visita finalitzada.

El pacient ja ha estat visitat i el metge ja ha omplert i tancat l'informe de la visita.

Per realitzar operacions a l'agenda farem clic amb el botó dret del ratolí sobre els diferents objectes que trobem a l'agenda depenent del que vulguem realitzar.

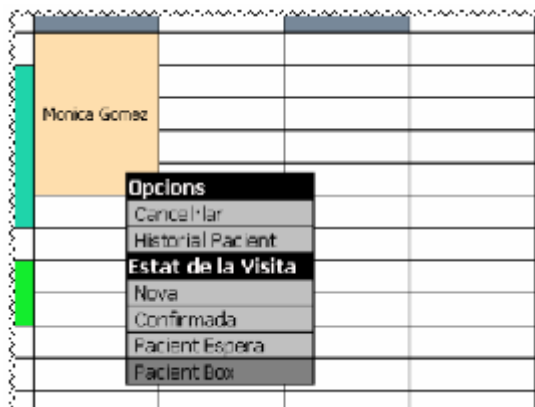
Si volem afegir una nova visita a l'agenda del metge seleccionat farem clic sobre la franja horària desitjada sempre que no estigui ocupada ja, es a dir, es pot fer si està de color blanc. Ens apareixerà el següent menú:

The screenshot shows a calendar grid for two days: Dimecres 17/09/2003 and Dijous 18/09/2003. The grid has columns for doctors N. Paris and P. Marco. A context menu is open over a cell, showing the option 'Nova Visita'.

Dimecres 17/09/2003		Dijous 18/09/2003	
N. Paris	P. Marco	N. Paris	P. Marco

Si fem clic sobre la opció del menú 'Nova Visita' ens apareixerà el formulari corresponent per poder donar d'alta la visita.

Si fem clic amb el botó dret del ratolí sobre una visita ja creada que no estigui tancada ens sortirà el següent menú amb més opcions disponibles:



Amb aquest menú podem cancel·lar la visita, veure l'historial del pacient associat a la visita i canviar l'estat de la visita a qualsevol dels estats en els quals pot estar una visita excepte l'estat de "tancada" que només pot fer-ho un usuari rol metge des de l'historial del pacient.

Si el clic el fem sobre una visita tancada obtindrem un menú similar però només tindrà la opció de visualitzar l'historial del pacient.

I per últim si el clic el fem a sobre d'una franja on el metge no treballa no sortirà res.

Descripció de la barra d'eines:



- Agenda de visites. Ens mostra l'agenda de visites de la setmana actual i de tots els metges excepte si som un usuari metge que només ens mostrarà l'agenda pròpia. Tots els usuaris veuen aquesta icona.



- Gestió de pacients. Ens mostra la llista de pacients per poder fer operacions de manteniment sobre ella. Tots els usuaris tenen accés a aquesta opció.



- Gestió de metges. Ens mostra la llista de metges per poder fer operacions de



manteniment sobre ella. Els usuaris rol metge no tenen accés a aquesta opció i per tant no veuran aquesta icona.

- Gestió d'usuaris. Ens mostra la llista d'usuaris per poder fer operacions de manteniment sobre ella. Només els usuaris rol administrador tenen accés a aquesta opció i per tant seran els únics que veuran aquesta icona.



- Tancar la sessió. Tanca la sessió d'usuari i ens porta de nou a la pantalla inicial d'accés dels usuaris. Tots els usuaris veuen aquesta icona.



- Tancar l'aplicació. Fem clic en aquesta icona quan volem sortir de l'aplicació, tancant per tant el navegador que visualitza l'aplicació.

Altres icones que trobem a l'aplicació son:



- Actualitzar. La trobem a l'agenda i a la llista de metges. Si volem provocar una actualització de les dades farem clic en aquesta icona. L'agenda de visites s'actualitza automàticament cada 5 minuts.



- Configurar agenda. A aquesta opció només tenen accés els usuaris administradors.

-

Les pantalles de manteniments de pacients, metges i usuaris son bastant similars, per tant explicarem només una en qualitat d'exemple.




La primera pantalla que trobem quan accedim a un dels manteniments es la llista de entitats que la formen. En cas dels pacients quan entrem veurem els pacients el primer cognom dels quals comença per la lletra 'A'. Això ho hem fet per que la llista de pacients anirà creixent ràpidament fins fer-se molt extensa lo qual accedir a la llista sencera de pacients seria molt lent.



Podem observar que tenim una llista de pestanyes per poder seleccionar la primera lletra del primer cognom dels metges, igual que al manteniment dels pacients i en el cas dels usuaris serà la primera lletra del nom d'usuari.

També podem veure que hi ha una barra d'eines amb unes icones. Aquestes icones surten a totes les pantalles on hi ha una barra d'eines de manteniment. A part de les pantalles de manteniments que estem explicant ara, després veurem que també es fan servir al manteniment de l'historial del pacient.

Així doncs explicarem ara el que signifiquen aquestes icones:

-  • Nou/nova entitat. Sempre que surti una icona com aquesta en un manteniment vol dir que volem afegir una nova entitat de les quals estem fent el manteniment, per tant ens mostrarà el formulari específic d'aquella entitat per que puguem fer-ho.
-  • Editar entitat. Quan veiem aquesta icona vol dir que fent clic accedirem a la pantalla per editar una entitat existent de les quals estem fent el manteniment. Abans haurèm de seleccionar la entitat escollida. És usual que puguem accedir directament a la edició fent clic directament a la entitat escollida.
-  • Eliminar entitat. Per poder eliminar una entitat en un manteniment primer seleccionarem la entitat i després farem clic en aquesta icona. Abans de continuar amb l'eliminació de la entitat ens demanarà confirmació.

Si hem decidit fer una nova entitat o editar una existent ens apareixerà el formulari

corresponent per omplir o modificar les dades necessàries. En el cas dels metges aquesta pantalla agafa protagonisme ja que en ella a més a més configurarem l'horari del metge.

Editor metges - Dòctus Web

Ieri Cognom: Dn. Cognom:

Nom: NI:

Adreça: C. Postal:

Població: Província:

Telèfon 1: Telèfon 2:

Sexe: Data Naixement:

e-Mail:

Observacions:

Nº Consultes: MRP: %

Tipus Liquidació: Ún. Liquidació: %

Administr.: Material: %

	00:00	01:30	03:00	04:30	06:00	07:30	09:00	10:30	12:00	13:30	15:00	16:30	18:00	19:30	21:00	22:30	24:00
Dilluns																	
Dimarts																	
Dimecres																	
Dijous																	
Divendres																	
Dissabte																	
Domingue																	

Acceptar Cancel·lar

Aquesta pantalla i totes les altres d'alta/edició d'una entitat son molt semblants, es a dir, un típic formulari d'entrada de dades. Però aquest cas en concret es diferencia dels altres en la part baixa del formulari, on es defineix l'horari del metge.

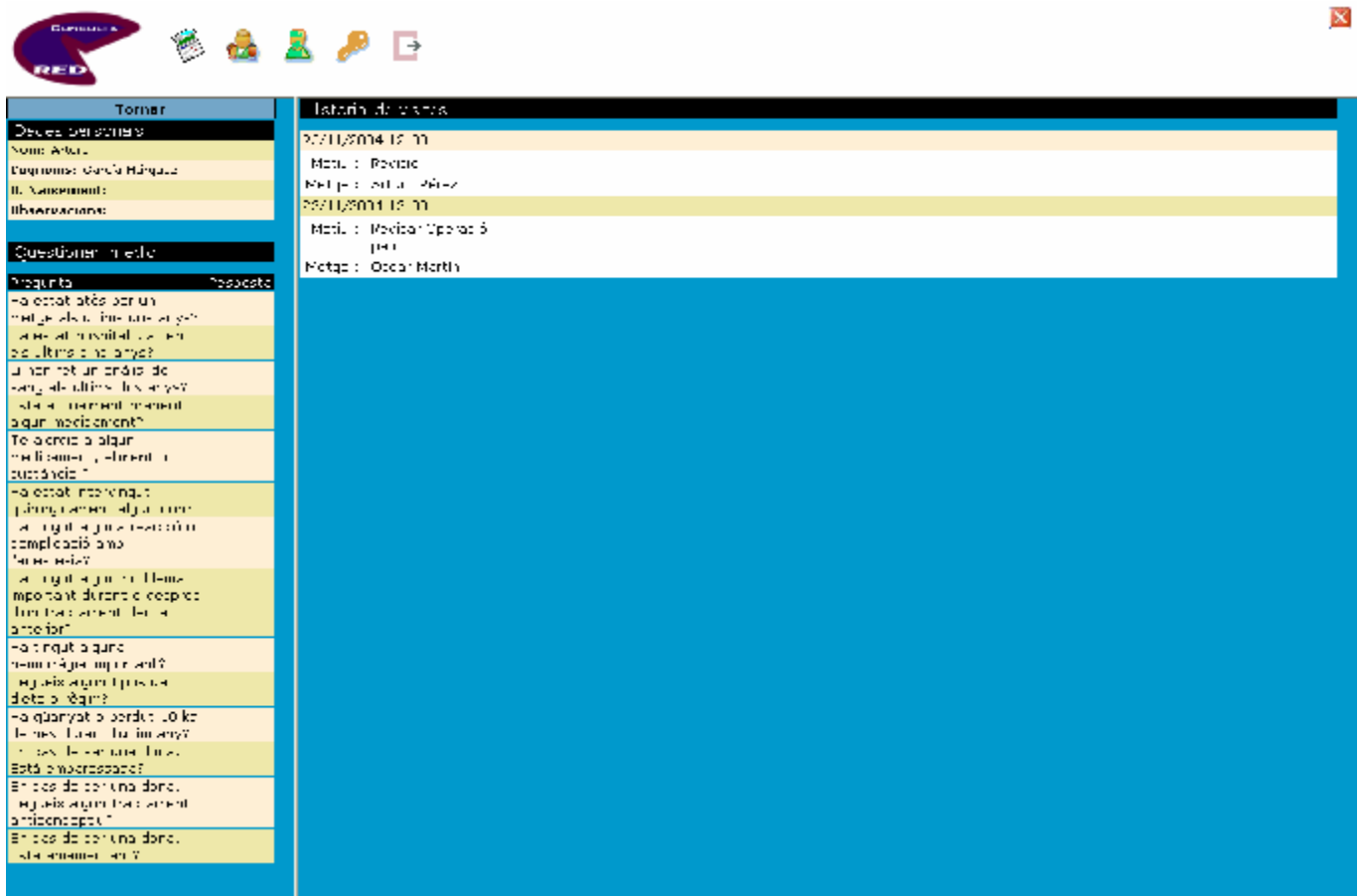
Per configurar l'horari d'un metge s'han de fer servir una sèrie de combinacions de tecles i clics de ratolí específiques però que s'assemblen bastant a les que ja estem acostumats a fer servir per exemple a l'administrador d'arxius de Windows per seleccionar un o varis fitxers que siguin consecutius o aleatoris.

Si volem seleccionar només una franja horària farem un simple clic a la franja escollida. Si volem seleccionar varies franges aleatòries dintre d'un mateix dia farem clic a les franges escollides mantenint la tecla Ctrl pressionada. Si aquestes franges son consecutives farem clic a la primera franja escollida i després mantenint la tecla Shift pressionada farem clic a la última de les franges escollides. Per desseleccionar totes les franges d'un dia farem clic amb el botó dret del ratolí a qualsevol de les franges del dia escollit.

Per últim tenim les pantalles relacionades amb l'historial del pacient.

Quan accedim a l'historial, la zona de treball, es a dir, la part de la pantalla que està a sota de la barra d'eines veiem que està dividida en tres parts. A la part esquerra tenim informació bàsica sobre el pacient i el seu qüestionari mèdic.

A la part de l'agenda podem afegir visites d'un pacient, i en el cas de que aquesta ja estigui, es pot modificar l'estat o be accedir a el historial del pacient:



Com podem observar a la imatge, cadascuna de les parts té la seva pròpia barra d'eines. Això es per que l'usuari que ha accedit es un usuari de tipus metge i pot fer modificacions sobre l'historial mèdic d'un pacient. En un altre cas aquestes barres d'eines no apareixerien.

Si ens fixem a l'historial de visites observarem que només una de les dues visites que es

mostren te la opció de ser seleccionada a través de la casella de selecció. Això es per que l'altre visita ja està tancada i per tant no es pot ni editar ni eliminar.

7. ESTRUCTURA

7.1. Estructura de l'aplicació:

L'aplicació **ConsultaRED** es pot separar en dos parts ben diferenciades:

- Per una part tenim les pàgines html que mostren la pantalla inicial de l'aplicació i els documents xslt que donaran format a les dades obtingudes. Els documents xslt son plantilles que permeten donar forma a les dades, es dir l'aplicació en si.
- I per l'altre banda hi ha el nucli de l'aplicació. Un servlet que interpreta les peticions que rep en format xml, obté o emmagatzema la informació requerida de la base de dades, crea un document xml amb el resultat i les dades obtingudes i la transforma a format html mitjançant el document xslt especificat.

El avantatge de fer servir XML es poder mantenir un diàleg entre la part client de l'aplicació que fa les peticions i el nucli que les executa i accedeix a dades. D'aquesta manera es te un protocol en un llenguatge acurat i estructurat però senzill i molt clar.

El format de les peticions al servlet es el següent:

```
<cdbred>
  <metode id="nom_del_metode">
    <parametre id="nom_del_parametre_1" value="valor_del_parametre_1"/>
    <parametre id="nom_del_parametre_2" value="valor_del_parametre_2"/>
  </metode>
  <plantilla id="nom_de_la_plantilla.xslt"/>
</cdbred>
```

Primer indiquem el nom del mètode, el qual inclou una llista de paràmetres i per últim indiquem el nom de la plantilla que ha de fer servir per donar format a les dades de sortida.

Funcionament:

El funcionament del servlet es el següent:

Quan arriba una petició al servlet ja sigui amb un POST o amb un GET aquest parsea la petició XML mitjançant una classe (XMLParser) que fa servir la llibreria xerces.jar.

Un cop sabem quin tipus de petició hem rebut obtenim una instància de la classe que implementa el comportament que dona solució a la petició rebuda.

Totes aquestes classes similars deriven de una classe genèrica Solicitud i totes tenen un constructor que parsea els paràmetres necessaris rebuts, aquesta classe es la encarregada de tramitar les peticions que l'han arribat al servlet i repartir la feina entre les classes implicades i el tipus de sol.licitud. Implementen el mètode abstracte "execute" el qual executa la transacció SQL corresponent si es necessari i transforma amb una instància a la classe XSLTResponse el document XML de resultats obtingut amb la plantilla XSLT especificada a la petició retornant aquest codi HTML obtingut per que el servlet el pugui tornar al navegador que ha fet la petició, i serà la pàgina que veurem al navegador.

Totes aquestes classes tenen una referència a la classe DBProvider, classe que implementa l'accés a dades i un altre a la classe XMLParser que ja hem vist abans, encarregada d'entendre la petició XML.

La classe DBProvider es la que s'encarrega de executar directament les peticions SQL contra la base de dades mitjançant JDBC, una vegada les classes que deriven de la classe Solicitud a aquesta arriben les peticions SQL.

Gran part de la programació està a les plantilles XSLT. Aquestes tracten les dades de sortida obtingudes en format XML i les transformen presentant-les de forma ordenada i elegant a l'usuari i també creant la lògica de l'aplicació, es a dir, definint les operacions que l'usuari pot fer depenent del tipus d'usuari que sigui i del lloc on es trobi en aquell moment.

Aquestes plantilles son les que generen les peticions XML que son enviades al servlet a partir de les dades que l'usuari omple als formularis o els botons que prem. Amb aquesta idea de fer-ho

amb XSLT podem canviar la forma de l'aplicació sense que tocar el nucli, es dir son plantilles que li donen format a les dades.

7.2. Estructura de dades:

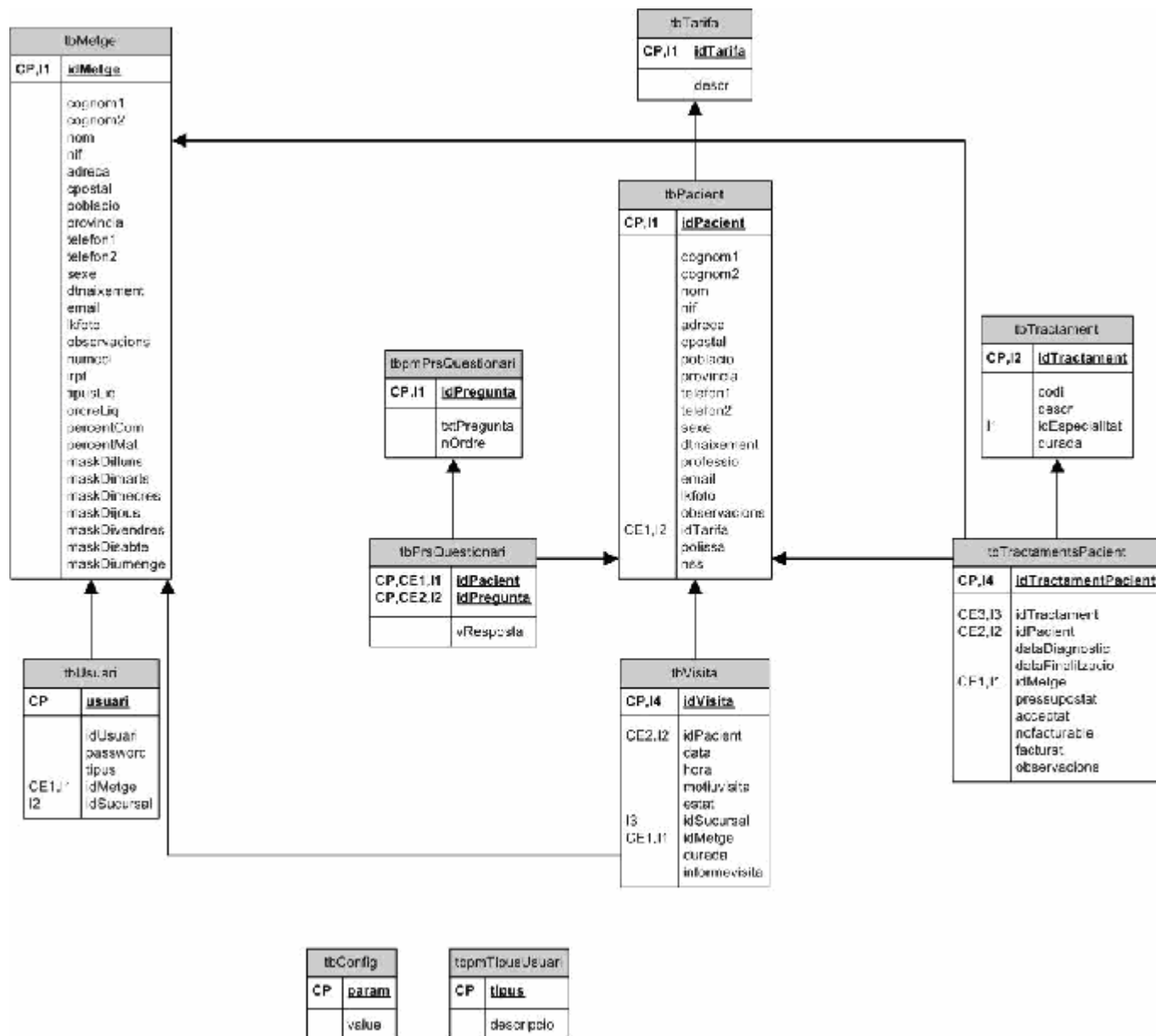
Donat que ConsultaRED es una aplicació transaccional, es a dir, obté i emmagatzema les dades directament a/de la base de dades, no calen grans estructures de dades a l'aplicació. Tot i així es fan servir algunes classes i llistes de classes per emmagatzemar temporalment dades però que donada la seva poca importància no explicarem donant-li així mes èmfasi a la definició de la base de dades. Aquestes classes son només les que guarden per exemple els pacients, metges o un usuari quan son creats o consultats per fer canvis, just abans de actualitzar la base de dades.

7.3. Base de dades:

En aquest apartat farem una breu explicació de la base de dades.

Primer mostrarem un diagrama de les taules i les relacions entre elles i després descriurem les taules especificant els noms dels camps i els tipus de dades.

Diagrama de taules i relacions:



Descripció de les taules:

Els camps que surten en **negreta i cursiva** són els índexs.

tbPacient: Taula per emmagatzemar les dades dels pacients

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idPacient	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador del pacient
cognom1	Text	50	1er. Cognom
cognom2	Text	50	2n. Cognom
nom	Text	50	Nom
nif	Text	10	NIF
adreca	Text	50	Adreça postal
cpostal	Text	5	Codi postal
poblacio	Text	50	Població
provincia	Text	50	Província
telefon1	Text	15	Telèfon
telefon2	Text	15	Telèfon
sexe	Text	1	Sexe (H / D)
dtnaixement	Data/Hora		Data naixement
professio	Text	50	Professió
email	Text	100	Adreça correu electrònic
lkfoto	Text	250	Ús futur
observacions	Memo		Observacions
idTarifa	Numèric	Sencer llarg	Identificador de tarifa
polissa	Text	50	Nº pòlissa de mútua

nss	Text	50	Nº seguretat social
-----	------	----	---------------------

tbMetge: Taula per emmagatzemar les dades dels metges

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idMetge	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador del metge
cognom1	Text	50	1er. Cognom
cognom2	Text	50	2n. Cognom
nom	Text	50	Nom
nif	Text	10	NIF
adrecapostal	Text	50	Adreça postal
cpostal	Text	5	Codi postal
poblacio	Text	50	Població
provincia	Text	50	Província
telefon1	Text	15	Telèfon
telefon2	Text	15	Telèfon
sexe	Text	1	Sexe (H / D)
dtnaixement	Data/Hora		Data naixement
Email	Text	100	Adreça correu electrònic
Lkfoto	Text	250	Ús futur
observacions	Memo		Observacions
numcol	Text	10	Nº de col·legiat
irpf	Numèric	Sencer	Percentatge retenció IRPF
tipusLiq	Numèric	Sencer	Tipus de liquidació

ordreLiq	Numèric	Sencer	Ordre de liquidació
percentCom	Numèric	Sencer	Percentatge de comissió
percentMat	Numèric	Sencer	Percentatge de material
maskDilluns	Text	96	Màscara d'horari dilluns.
maskDimarts	Text	96	Màscara d'horari dimarts
maskDimecres	Text	96	Màscara d'horari dimecres
maskDijous	Text	96	Màscara d'horari dijous
maskDivendres	Text	96	Màscara d'horari divendres
maskDisabte	Text	96	Màscara d'horari dissabtes
maskDiumenge	Text	96	Màscara d'horari diumenges

El tipus de liquidació indica si es fa la liquidació al metge independentment de si ja s'ha cobrat del pacient o no. I l'ordre de liquidació representa si primer es descompta el % de material sobre el tractament i després s'aplica el % de comissió o a l'inrevés.

Les màscares d'horari representen el dia dividit en quarts d'hora, així doncs un dia el podem dividir en 96 quarts d'hora. Posarem un 1 en aquella posició on el metge hi treballa i un 0 on no hi treballa.

tbUsuari: Taula per emmagatzemar les dades dels usuaris

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idUsuari	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador de l'usuari
usuari	Text	50	Nom d'usuari
password	Text	50	Contrasenya
Tipus	Numèric	Sencer	Tipus d'usuari
idMetge	Numèric	Sencer llarg	Id. del metge associat

idSucursal	Numèric	Sencer llarg	Ús futur
------------	---------	--------------	----------

Els possibles tipus d'usuari son:

0 -> Administrador

1 -> Administratiu

2 -> Metge

El camp idMetge només es fa servir si el tipus d'usuari es 'Metge' i relaciona a l'usuari amb el metge que correspon.

tbVisita: Taula per emmagatzemar les dades de les visites

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idVisita	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador de la visita
idPacient	Numèric	Sencer llarg	Identificador del pacient
data	Data/Hora		Data de la visita
hora	Numèric	Sencer	Hora de la visita en minuts
motiuvisita	Memo		Motiu de la visita
estat	Numèric	Sencer	Estat de la visita
idSucursal	Numèric	Sencer llarg	Ús futur
idMetge	Numèric	Sencer llarg	Identificador del metge
durada	Numèric	Sencer	Durada de la visita en minuts
informevisita	Memo		Informe de la visita

tbpmPrsQuestionari: Es on estan emmagatzemades les preguntes del qüestionari.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idPregunta	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador de la pregunta
txtPregunta	Text	50	Text de la pregunta
nOrdre	Numèric	Sencer	Nº d'ordre de la pregunta

tbPrsQuestionari: Es on estan emmagatzemades les preguntes del qüestionari.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idPacient	Numèric	Sencer llarg	Identificador del pacient
idPregunta	Numèric	Sencer llarg	Identificador de la pregunta
vResposta	Text	50	Text de la resposta

tbTractamentsPacient: Taula per emmagatzemar els tractaments del pacient.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idTractamentPacient	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador del tractament del pacient
idTractament	Numèric	Sencer llarg	Identificador del tractament
idPacient	Numèric	Sencer llarg	Identificador del pacient
dataDiagnostic	Data/Hora		Data del diagnòstic
dataFinalitzacio	Data/Hora		Data final
idMetge	Numèric	Sencer llarg	Identificador del metge
pressupostat	Numèric	Sencer	Ús futur
acceptat	Numèric	Sencer	Ús futur

nofacturable	Numèric	Sencer	Ús futur
facturat	Numèric	Sencer	Ús futur
observacions	Memo		Observacions del tractament

tbTractament: Taula on estan emmagatzemats els diferents tractaments que pot rebre un pacient.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idTractament	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador del tractament
codi	Text	6	Codi del tractament
descr	Text	50	Descripció del tractament
idEspecialitat	Numèric	Sencer llarg	Ús futur
durada	Numèric	Sencer	Durada del tractament en minuts

tbTarifa: Taula on estan emmagatzemades les diferents tarifes de preus (Ús futur).

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
idTarifa	Autonumèric	Sencer llarg	Identificador de la tarifa
descr	Text	50	Descripció de la tarifa

Aquesta taula es només informativa ja que no s'apliquen tarifes ni preus als tractaments, però pot ser molt útil en un futur si es vol implementar algun sistema de pressupostos i/o facturació. Així que s'ha inclòs per que ja es pugui adjudicar una tarifa als pacients.

tbpmTipusUsuari: Taula on estan emmagatzemats els diferents tipus d'usuari.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
tipus	Numèric	Sencer	Tipus d'usuari
descripcio	Text	50	Descripció del tipus d'usuari

tbConfig: Taula on es guarden els paràmetres de configuració.

Nom del camp	Tipus de dades	Tamany	Descripció
param	Text	50	Nom del paràmetre
value	Text	50	Valor del paràmetre

Els paràmetres de configuració que s'emmagatzemen en aquesta taula son els de configuració de l'agenda, es a dir, el dia i la hora d'inici i fi de l'horari laboral de la clínica.

7.4. Descripció de les classes:

A l'aplicació ConsultaRED es fa servir un gran nombre de classes les quals podríem classificar en 6 tipus:

1. La classe principal que implementa l'interface HttpServlet.

Aquesta classe rep les peticions de l'aplicació al Servlet mitjançant un POST, i una vegada les tracta instància la classe Sollicitud corresponent a la petició i retorna la informació de sortida al usuari. Es la comunicació del Servlet amb l'aplicació.

2. Les classes per fer el parsing XML/XSL.

Implementen algorismes per interpretar i crear els documents XML i per transformar aquests en pàgines HTML a través de les plantilles XSLT.

3. La classe per fer les transaccions SQL contra la base de dades: DBProvider

Aquesta classe manega la comunicació amb la base de dades. Executa les sentències

SQL que son requerides per dur a terme les peticions de l'aplicació.

4. Les classes que implementen l'interface Sollicitut.

Aquestes classes donen solució individualitzada a cadascuna de les diferents peticions que pot rebre l'aplicació. Analitzen els paràmetres d'entrada i criden als mètodes necessaris de les altres classes que siguin necessàries fins arribar a aconseguir la informació desitjada per l'usuari.

5. Les classes que emmagatzemen dades temporalment a memòria.

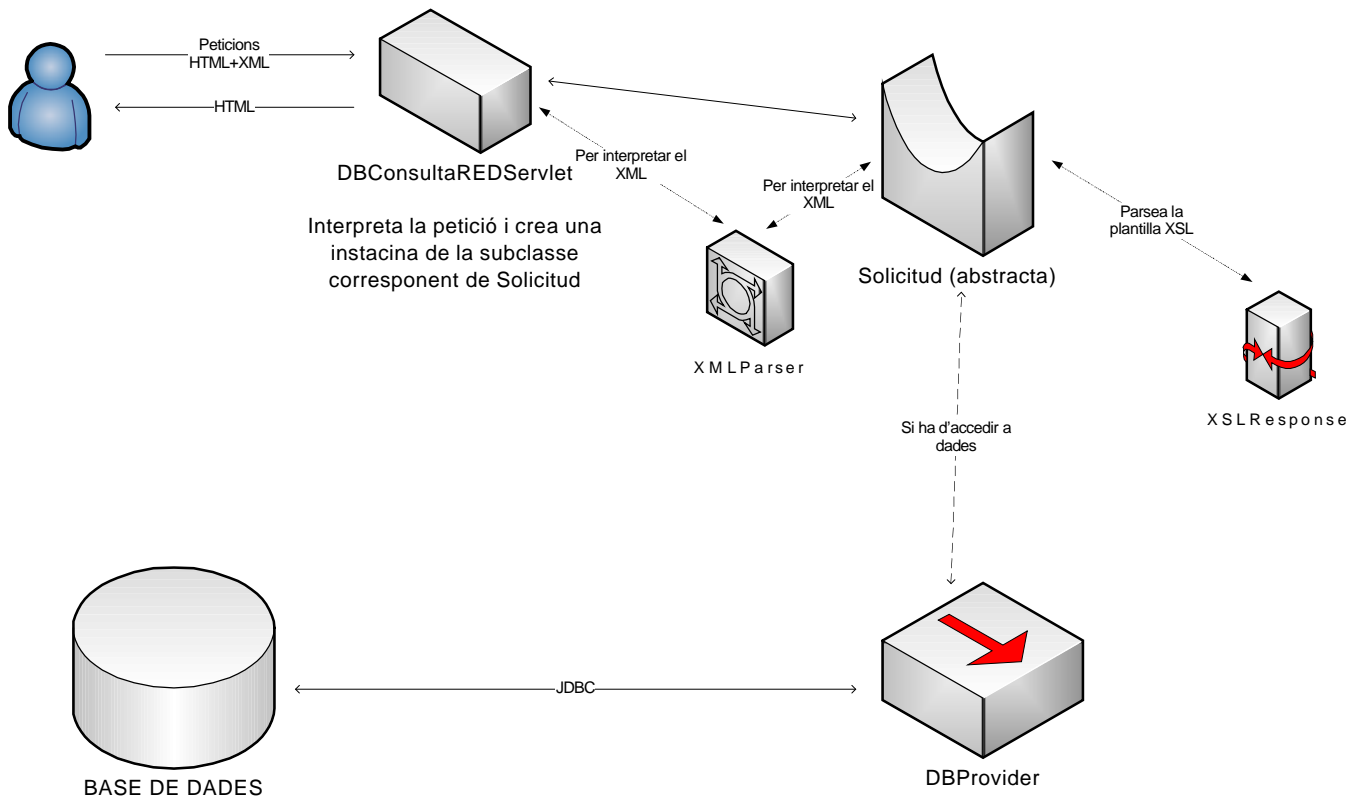
No sempre es pot donar solució a les peticions llegint o escrivint directament a la base de dades, per tant existeixen algunes classes que serveixen per emmagatzemar temporalment dades en memòria i poder treballar amb elles. Però només el temps necessari per modelar les dades i després introduir-les a la base de dades.

6. Classe d'utilitats: ConsultaREDUtils

Aquesta classe implementa una sèrie de mètodes molt útils que donen solució a diferents problemàtiques que son requerides sovint per les altres classes. Son funcions de conversió de tipus, de validació, etc.

7.5. Estructura de les classes.

De manera general podem veure la estructura de les classes i com tracten les peticions:

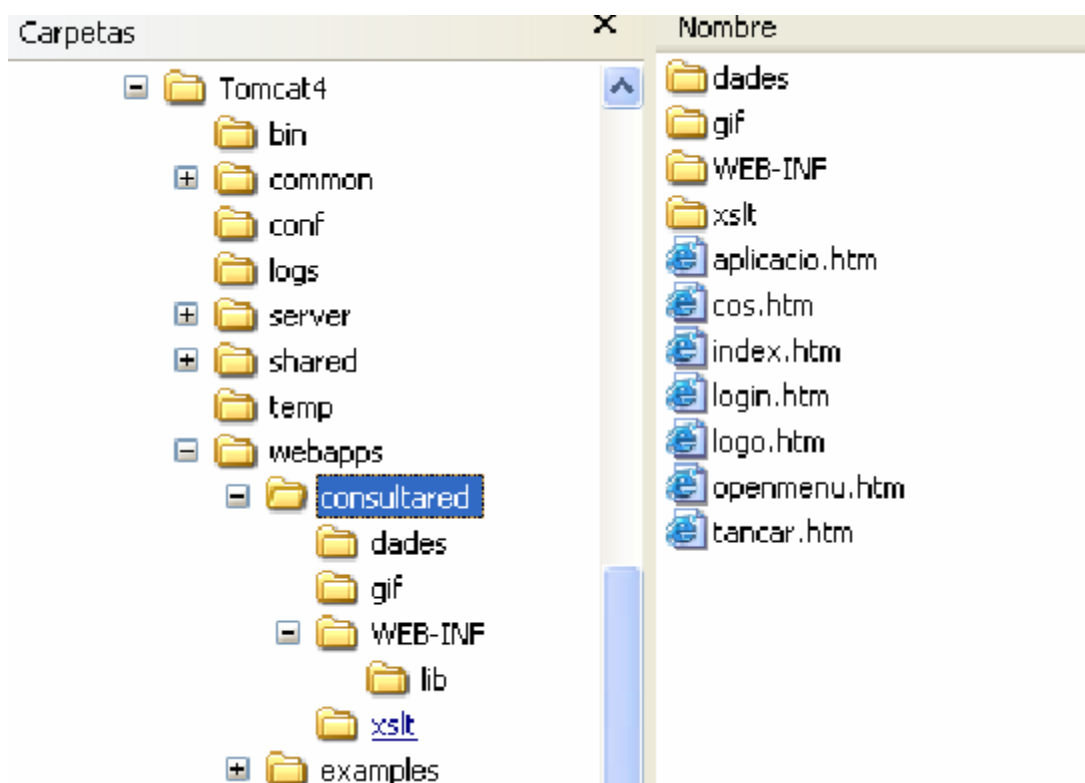


8. INTEGRACIÓ I TEST

8.1. Instal·lació

La instal·lació de l'aplicació consultaRED no es una tasca senzilla i dependrà del servidor d'aplicacions que es faci servir.

Aquí explicarem com instal·lar ConsultaRED amb el servidor de pàgines i aplicacions Apache Tomcat/4.1.10 (<http://jakarta.apache.org>) en un ordinador amb sistema operatiu Windows XP. Un cop instal·lat l'Apache Tomcat descomprimirem el fitxer consultaRED.zip proporcionat dins la carpeta 'webapps' del Tomcat i obtindrem la següent estructura de directoris.



A la carpeta 'consultared' trobarem les pàgines html que presenten la pantalla inicial.

Dintre de la carpeta 'consultared\dades' trobarem el fitxer de la base de dades 'consultared.mdb'.

A la carpeta 'consultared\gif' trobarem tots els gràfics que fa servir l'aplicació.

A la carpeta 'consultared\xslt' trobarem totes les plantilles xslt que son utilitzades per l'aplicació per fer la transformació de les dades.

A la carpeta 'WEB-INF' trobarem el fitxer 'web.xml' que configura el servei i la subcarpeta 'lib' la qual conté les classes del servlet empaquetades al fitxer 'DBConsultaRED.jar'.

El fitxer d'inicialització del servlet (consultaRED.properties) si l'Apache Tomcat s'executa com a un servei haurà d'estar situat al directori 'windows\system32'. El format d'aquest fitxer es el següent:

```
DBDRIVER=sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver  
DBDSN=jdbc:odbc:consultaRED  
DBUSER=  
DBPASS=
```

La base de dades de l'aplicació de una base de dades de Microsoft Access. Haurem de crear un nou origen de dades ODBC apuntant a aquesta base de dades el qual anomenarem 'consultaRED'.

Després haurem de donar d'alta l'aplicació a l'administració de l'Apache Tomcat.

8.2. Proves

Dintre de les proves que s'han de fer a una aplicació per verificar el seu correcte funcionament, podem dividir aquestes en dos tipus:

- Proves de caixa blanca

Aquestes son les proves que donen garantia de que tots els camins possibles per on pot passar el flux de l'aplicació han estat provats i que funcionen correctament.

En el cas de l'aplicació consultaRED, degut al seu caràcter transaccional no te gaire complexitat de processament, podríem dir que el seu graf de flux es molt senzill i només executant un exemple de cada un dels casos d'ús i comprovant que funcionen correctament ja podem donar per completades les proves de caixa blanca.

En aquest sentit s'ha posat més interès a les proves d'obtenció de l'agenda d'un metge.

- Proves de caixa negra

Les proves de caixa negra intenten trobar errors dels següents tipus:

- a. Funcions incorrectes o inexistents.
- b. Errors relatius a les interfícies.
- c. Errors en estructures de dades o en accessos a bases de dades externes.
- d. Errors deguts al rendiment.
- e. Errors d'inicialització o terminació.

S'ha comprovat que no existeixen funcions incorrectes i que no es fan crides a funcions inexistents.

S'han fet comprovacions a les interfícies referents a la mida dels camps, als tipus de dades (si son numèriques, dates, etc.), de camps buits, etc.

S'han fet proves per validar que tots els accessos a la base de dades funcionen correctament, que els noms de les taules i dels camps son correctes i que les transaccions produeixen el resultat esperat.

Respecte a les proves de rendiment, s'han fet proves de només fins a dos usuaris connectats alhora a l'aplicació. I també proves d'accés remot a l'aplicació des d'internet.

9. CONCLUSIONS

Gràcies a que a l'inici del projecte vàrem acotar els objectius que inicialment ens havíem proposat de realitzar per que eren massa optimistes, he pogut obtenir el resultat esperat. Encara que amb la base de dades he tingut que fer servir MsAccess amb accés per ODBC, encara que amb MySQL funciona correctament, però hi donava alguns problemes i he optat per fer servir MsAccess.

No obstant aquesta aplicació te moltes mancances per poder arribar a ser una aplicació competitiva al mercat ja que existeixen moltes i molt bones aplicacions similars.

Entre les funcionalitats que es podrien afegir en un futur a ConsultaRED destaquen com a indispensables :

- material gràfic per l'historial mèdic del pacient com poden ser radiografies.
- sistema de pressupostos, factures i pagaments
- informes i estadístiques
-

Tot i així, com ja hem explicat en anteriors capítols, ConsultaRED ha estat dissenyada per que sigui fàcilment ampliable i modificable.

En definitiva aquest projecte ha servit per l'aprenentatge i pràctica d'una sèrie de llenguatges, tècniques i metodologies que no coneixia fins ara i que son de gran actualitat al mercat actual i sobretot la consecució del meu projecte.

10. BIBLIOGRAFIA

Llibres

Campderrich, B. Enginyeria del programari I. Recerca Informàtica, S.L.

R. Pressman. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Mc.Graw-Hill, 2000

Internet

java.sun.com i developers.sun.com: Webs de SUN sobre JAVA.

jakarta.apache.org: Site del projecte TOMCAT.

www.webestilo.com: Usabilidad, programación i molt més.

www.mysql.org: Web de MySQL.

www.php.net: Web de PHP.