

Projecte B2B sota entorn J2EE

Procés de peticions de materials i estudi de qualitat

Josep Antoni Miranda Fisas
ETIS

Albert Grau Perisé

14/06/2007

A Lola, per l'ajuda mútua.

Agraïments:

Vull agrair als consultors i companys de l'UOC per les respostes a les meves consultes, també als companys de feina i per últim a l'empresa on treballa que ha pagat l'import dels estudis, una menció especial a l'entorn, connexió i campus de l'UOC que a mi sempre m'ha donat el servei tècnic que he necessitat.

Resum del Treball Final de Carrera.

Aquest projecte és conseqüència d'un estudi sobre una empresa de cotxes de baix cost que ens demana una aplicació per gestionar les seves peticions de material de tallers remots que associats a l'empresa reparen els seus vehicles.

Aquesta empresa vol mantenir un flux de peticions automatitzat el màxim possible per donar el màxim servei de rapidesa i eficiència de subministrament i més poder exportar les dades generades per avaluar i estudi mitjançant una mineria de dades per analitzar la qualitat dels seus productes.

Per tant he escollit una aplicació **B2B** sota entorn **J2EE**, un model de treball **MVC(Model View Controller)** de contrastada fiabilitat, les tecnologies que formen el conjunt són, **Struts 1.1** que suporten el pes del sistema, la part visual amb **JSP** i complementat amb **AJAX** que actua com una connexió asíncrona i independent del jsp a les bases de dades, **JDBC** per l'accés a les dades, **EJB 3.0** també per l'accés a les bases de dades però d'una manera diferent ja que els accessos queden en un context que dóna una gran eficiència, la base de dades relacional **Postgresql**.

Al tractar-se d'una aplicació **B2B** tipus Intranet, es demanarà un usuari i contrasenya per accedir-hi, com a mesura opcional i a nivell de servidor la seguretat descansa sobre l'activació de la capa **SSL** (Secure Sockets Layer) que assegura l'exclusió de l'accés a les dades a tercers.

Espero que aquesta memòria expressi amb coherència i claredat l'anàlisi, disseny i implantació del projecte.

Índex

Índex	4
1.1. Introducció	5
1.1.1. Justificació del TFC: punt de partida i aportació.....	5
1.1.2. Objectius del TFC.	5
1.1.3. Enfocament i mètode seguit.	6
1.1.4. Planificació de projecte.	6
1.1.5. Productes obtinguts.	8
1.1.6. Descripció de la resta de capítols.....	8
1.2. Especificació i anàlisi de requeriments.	8
1.2.1. Introducció.....	8
1.2.2. Descripció del projecte.....	8
1.2.3. Estructura del programari	9
1.2.4. Diagrama de paquets.....	10
1.2.5. Funcionalitats per entorn	11
1.2.6. Casos d'ús	13
1.2.7. Seguretat d'accés	16
1.2.8. Requeriments del programari i del maquinari.....	16
1.3. Disseny	16
1.3.1. Introducció.....	16
1.3.2. Plataforma J2EE (Java 2 Enterprise Edition)	17
1.3.3. Diagrama de classes	18
1.3.4. Diagrama principal d'estats sobre una petició de material	19
1.3.5. Diagrames de seqüència	19
1.4. Implementació	22
1.4.1. Requeriments de programari	22
1.5. Valoració econòmica	23
1.6. Últimes conclusions	23
2. Glossari	24
3. Bibliografia	24
4. Annexes	25
4.1. Instruccions per la creació de taules de base de dades	25
4.2. Il·lustracions gràfiques de la interfície d'usuari	26

Il·lustracions interfície d'usuari

Gràfica 1: Pantalla de inici de sessió.....	27
Gràfica 2: Avis de contrasenya incorrecta	28
Gràfica 3: Al tercer intent erròni l'usuari es desactivat	29
Gràfica 4: Menú incicial d'un usuari, en aquesta gràfica el rol d'administrador	30
Gràfica 5: Alta d'un element, en aquest cas un usuari.....	31
Gràfica 6: Consulta de dades, en aquest cas usuaris, des d'aquí es pot modificar o esborrar un element	32
Gràfica 7: Modificació de dades, en aquest cas un taller, els camps de color gris són de lectura	33
Gràfica 8: Esborrar un element en aquest cas un vehicle amb finestra de confirmació	34
Gràfica 9: Cerca d'elements per un valor aproximat o exacte d'un camp, en aquest cas, cerca de materials per codi	35
Gràfica 10: Consulta (EJB 3.0) adicional per veure la llista completa d'un element, en aquest cas models de vehicles.....	36
Gràfica 11: Creació d'una petició per un taller, abans es pot consultar l'estoc de la peça (AJAX)	37
Gràfica 12: Avis d'un error de coherència al efectuar una operació de base de dades	38
Gràfica 13: Cerca de peticions per estat tan pot ser d'un taller, magatzem o gestor de dades.	39
Gràfica 14: Petició estesa ja finalitzada amb totes les dades, es demana des del rol de gestordades	40

Memòria del TFC.

1.1. Introducció

1.1.1. Justificació del TFC: punt de partida i aportació

El sistema escollit dins aquest TFC és utilitzar un entorn fiable i que respongui a les necessitats d'un hipotètic client que ens demana una aplicació per assegurar els fluxos d'informació i comunicació entre diversos elements que componen la seva empresa.

Un entorn integrat que es pugui ampliar i mantenir amb el menor cost possible de temps i econòmic, per tant l'enfoc d'aquest TFC entra dins el món J2EE .

He escollit aquest sistema perquè jo treballo en aquest entorn i connexió les grans possibilitats i funcionalitats que dóna tant als professionals com a l'usuari final, però he de dir que amb això no he tingut prou, he buscat molta més informació i coneixements dels que tinc, tasca no gaire fàcil ja que sempre s'ha de seleccionar, avaluar i després implantar, encara que sembla que tot està documentat hi ha una part que és on el programador/analista ha de saber resoldre situacions complexes.

Un altre factor de pes és Internet i les seves grans possibilitats per arribar quasi a qualsevol lloc per molt distant que sigui, com que aquesta aplicació tindrà usuaris remots l'idea és crear una Intranet sobre Internet.

També cal mencionar la programació orientada a objectes i que el llenguatge Java és un exponent de primera línia sent la base de programació de J2EE i que hom pot trobar molt suport te tipus tècnic.

Resumint doncs aquesta memòria desglossa i descriu la implantació com es veurà a partir d'ara i que mostra com s'adapta a les necessitats i va solucionant les situacions que un sistema de gestió li cal pel seu correcte funcionament.

1.1.2. Objectius del TFC.

Els principals objectius han sigut l'anàlisi, disseny i implantació d'un patró de treball basat en el MVC i que tracta de subministrar les funcionalitats a una empresa un projecte del tipus B2B i sota entorn J2EE.

Puc dir que els coneixements que tenia sobre el tema s'han ampliat bastant més, perquè ha sigut un projecte començat des de zero, he consultat molta informació, he avaluat quina seria la millor solució en determinades funcions i he tractat de fer un sistema escalable utilitzant el patró MVC, són moltes les tecnologies que formen aquest patró, lògicament no utilitzo totes per la seva complexitat, però el centre per on passa tot el pes són els Struts, complementats amb consultes d'Ajax i EJB 3.0, altres tecnologies utilitzades són, JSP, servlets, JDBC.

Resumint, la tasca principal és integrar totes les tecnologies esmentades anteriorment i que naturalment funcionin com sola peça, d'una manera estable, fiable i el més transparent cara a l'usuari final.

1.1.3. Enfocament i mètode seguit.

L'enfocament del treball, primer ha sigut quina idea seria un bon projecte fi de carrera, pensant que l'àrea on estava inscrit ja s'havia decidit amb anterioritat (J2EE), per tant tinc una aplicació B2B en una empresa que fabrica cotxes i peces de recanvi i que hi ha un nombre de taller associats que reparen i demanen peticions de material, després necessitava Internet i una Intranet.

El mètode seguit és a partir del MVC i com a base els Struts que ja sabia, però necessitava ampliar més el seu funcionament ja que dels Struts hi ha varies versions, jo vaig escollir la 1.1, després tractar d'implantar tecnologies complementaries per fer el projecte més extens i potent, per tant vaig cercar informació i aprendre la manera de fer-la servir com són el Ajax i EJB 3.0, tasca bastant laboriosa i complexa quan s'implanta per primer cop.

1.1.4. Planificació de projecte.

La planificació un cop l'idea del projecte era definitiva, seguir la planificació proposada pel consultor a través de les PACs, és dir estudiar noves tecnologies i funcionalitats, anàlisi, disseny i implantació del codi, alternant la validació i proves de funcionament a mida que s'anava implantant el codi, també durant l'última etapa s'han fet petits canvis sobre el disseny original

Tasca	Detall	Durada	Inici	Fi
Inici curs				
Estudi		17 dies		
	Estudi pla de treball	1 dia	01/03/2007	01/03/2007
	Idea general del projecte	1 dia	02/03/2007	02/03/2007
	Cerca d'informació sobre J2EE	8 dies	03/03/2007	10/03/2007
	Avaluació de noves tecnologies	2 dies	11/03/2007	12/03/2007
	Requeriments de coneixements	5 dies	13/03/2007	17/03/2007
PAC1				
Estudi		22 dies		17/03/2007
	Requeriments de coneixements		18/03/2007	08/04/2007
Anàlisi		4 dies		
	Estudi funcionalitats	1 dia	09/04/2007	09/04/2007
	Diagrama de paquets	1 dia	10/04/2007	10/04/2007
	Requeriments	1 dia	11/04/2007	11/04/2007
	Funcionalitats per entorn		12/04/2007	12/04/2007
	Casos d'ús		12/04/2007	12/04/2007
	Segueretat d'accés	1 dia	12/04/2007	12/04/2007
Disseny		4 dies		
	Diagrama de classes	1 dia	13/04/2007	13/04/2007
	Diagrama d'estats	1 dia	14/04/2007	14/04/2007
	Diagrama de seqüència	2 dies	15/04/2007	16/04/2007
PAC2				
Programació		35 dies		16/04/2007
	Implementació Struts	15 dies	17/04/2007	30/04/2007
	JSP i servlets	10 dies	01/05/2007	11/05/2007
	Accés bases de dades	4 dies	12/05/2007	15/05/2007
	Validació de codi	1 dia	16/05/2007	16/05/2007
	Creació de taules base de dades	2 dies	17/05/2007	18/05/2007
	Validació de codi	1 dia	19/05/2007	19/05/2007
	Proves de funcionament	2 dies	20/05/2007	21/05/2007
PAC3				
Programació		16 dies		21/05/2007
	Implementació Struts	7 dies	22/05/2007	28/05/2007
	Consultes d'Ajax	2 dies	29/05/2007	30/05/2007
	Consultes d'EJB 3.0	5 dies	31/05/2007	04/06/2007
	Validació de codi	1 dia	05/06/2007	05/06/2007
	Proves finals i test general	1 dia	06/06/2007	06/06/2007
Memòria		8 dies		
	Generació de documents	6 dies	07/06/2007	12/06/2007
	Generació dels fitxers	1 dia	13/06/2007	13/06/2007
	Repàs general del TFC	1 dia	14/06/2007	14/06/2007
FINAL TFC				
				14/06/2007

1.1.5. Productes obtinguts.

La aplicació se engloba en dos fitxers zip, un per codi i fonts i l'altre per documentació.

Codi:

- Estructura completa de la part WEB amb Struts.(Deploy WAR), inclou el WAR de deploy.
- Estructura de la part WEB amb EJB 3.0 (Deploy JAR), inclou el JAR de deploy
- Codi font inclòs dins l'estructura anterior
- Fitxer de text amb les creacions de les taules i insercions de les dades per poder treballar i utilitzar la base de dades Postgresql.
- Fitxer de text resumint l'instal·lació del WAR i JAR

Documentació:

- Memòria del projecte, amb il·lustracions gràfiques de les pantalles de treball.
- Resum de les funcionalitats del projecte amb transparències de PowerPoint.

1.1.6. Descripció de la resta de capítols

La resta dels capítols mostren la informació detallada del projecte, a partir d'aquest punt s'explica les solucions emprades en les funcionalitats que engloba l'anàlisi, disseny i implantació del TFC.

1.2. Especificació i anàlisi de requeriments.

1.2.1. Introducció

Aquest document detalla l'anàlisi de l'aplicació i els requeriments necessaris pel desenvolupament i implantació del programari, es complementa amb diagrames UML que il·lustren el detall dels diferents casos d'us que descriuen les funcionalitats dels actors que interactuen amb el sistema.

1.2.2. Descripció del projecte

L'empresa Tramuntana Motors que fabrica vehicles de baix cost per usuaris amb i sense carnet, vol utilitzar Internet com una Intranet per intercanvi d'informació entre els diferents tallers que reparen els seus vehicles, alhora vol tenir un repositori de dades amb les peticions de material generades pels tallers, tenint cura d' oferir un servei àgil, ràpid i fidel sobre el subministrament de material.

Aquestes dades són per avaluar la qualitat dels seus productes mitjançant la mineria de dades (funcionalitat que aquí no s'implementa), el departament de gestió de dades és l'encarregat de l'estudi i avaluació de la generació de dades, com per exemple la incidència d'alguns tipus d'avaries causats per certs factors climàtics, geogràfics o el temps que un taller espera una peça, etc.

El personal del magatzem s'encarrega de la gestió de les peces de material sol·licitades, envió i manteniment del magatzem d'estocs.

La part administrativa de l'aplicació és competència de l'administrador que té drets sobre tota l'aplicació a nivell informàtic com estructural de les dades i seguretat sobre el programari i maquinari.

Tots els actors de l'aplicació es consideren clients interns, per tant l'aplicació es defineix com una B2B sota entorn J2EE el qual ja està més implantat en el mercat professional ha donat fins al moment una gran fiabilitat i seguretat en les transaccions en els diferents models i lògica de negoci, el sistema MVC (Model-View-Controller) que és la base del sistema aquí implantat, la integració entre Struts, JSP, Ajax, EJB 3.0 i bases de dades Postgresql permet un resultat final compacte, transparent i fiable.

1.2.3. Estructura del programari

Les 5 principals funcionalitats estan representades pels següents entorns:

Entorn d'administració:

Els administradors són els que fan les tasques de fer altes, modificacions i baixes dels usuaris i manteniment de la coherència de les bases de dades, també disposen com a complement l'accés a les dades a través d'un client exclusiu.

Entorn de peticions de material:

Des de aquest aplicatiu es generen les peticions remotes de materials que es demanen al magatzem, els actors "taller" estan dins aquest rol.

Entorn gestió de dades:

Aquest entorn es poden fer manteniment de vehicles, consultes de les dades i seleccionar-les per l'estudi de la qualitat de les peces dels vehicles, permet fer informes més complexos des d'una aplicació de mineria de dades, el rol adjunt a la tasca és gestor de dades.

Entorn gestió de magatzem:

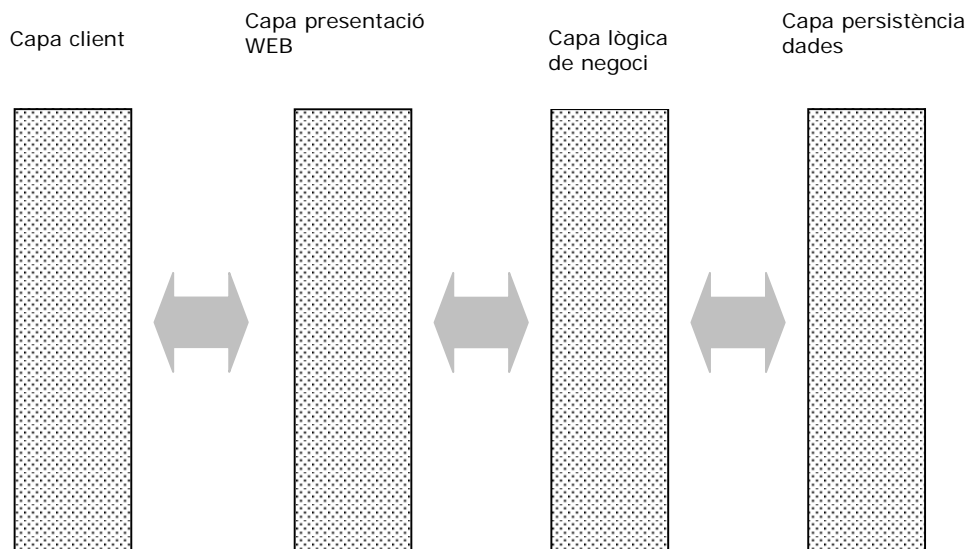
Des de aquest punt els actors amb rol de magatzem fan la recepció de les peticions de material, la seva preparació i envió, a més es fa el manteniment i condicionament de l'estoc del magatzem.

Entorn de connexió:

És la part que controla i assegura la correcta identitat dels usuaris que accedeixen al front de l'aplicació i confidència de les dades, per fer aquesta tasca disposa de dos mecanismes, són el repositori de autenticació i el suport de transport SSL.

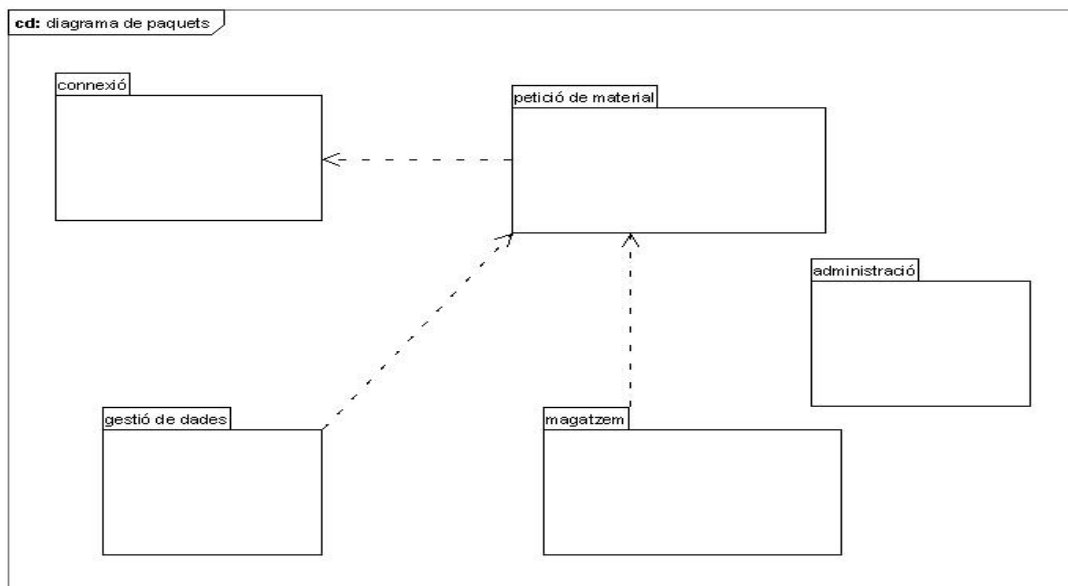
Sistema multicapa:

El sistema multicapa on cada una té una tasca amb funcionalitats diferents que formen l'arquitectura de l'aplicació que vulgarment es coneix com entorn web, i gràficament es pot definir com:



1.2.4. Diagrama de paquets

D'acord amb la composició de l'aplicació s'ha tractat d'agrupar en paquets les tasques que per la seva funcionalitat és depenent o complementàries i que es pot observar que la concurrència és igual a la dels entorns, cosa que facilita la claredat del concepte i la representació gràfica:



1.2.5. Funcionalitats per entorn

Descripció detallada de les funcionalitats per entorn

Entorn d'administració:

Aquest entorn possibilita la gestió dels usuaris del sistema, que integra alta, modificació i baixa d'un usuari com també el manteniment dels actuals, aquesta tasca es efectuada per l'administrador, una tasca complementària es mantenir la coherència de les bases de dades, des d'un client de la mateixa base de dades.

Descripció de funcionalitats:

1. Alta d'usuari: Es dona d'alta un usuari amb les seves dades i s'assigna un rol i contrasenya.
2. Baixa d'usuari: Un usuari es marcat com baixa del sistema.
3. Modificació d'usuari: canvi o manteniment de les dades dels usuaris.
4. Coherència de les dades: des de un client de bases manté la coherència de les dades.

Entorn de connexió:

En aquest entorn es gestiona l'accés al sistema dels usuaris autoritzats prèviament, controla també totes les operacions de seguretat d'entrada, validació, número de reintents amb desactivació de l'usuari i com a sistema més segur la modalitat SSL en aquest cas com una funcionalitat opcional, ja que és feina del servidor més que de la pròpia aplicació, etc.

Descripció de funcionalitats:

1. Accés al sistema.
2. Accés a les funcions que l'usuari té assignades segons el seu rol.

Entorn de peticions de material

Aquest entorn els usuaris del rol de taller efectuen les seves peticions de peces de material al magatzem de la fàbrica de vehicles, consulta de l'estat de les comandes, introducció de les dades de les reparacions.

Descripció de funcionalitats:

1. Crear una petició de material: El taller té una reparació d'un vehicle, l'usuari taller crea una petició.
2. Consultar les peticions de material: Veure l'estat de les peticions pendents de ser enviades o que es volen omplir les dades un cop finalitzada la reparació.
3. Finalitzar una petició: Un cop la reparació s'ha efectuat cal omplir les dades i llavors es dona per tancada la petició.
4. Esborrar una petició: Si encara no s'ha enviat des del magatzem es pot esborrar la petició de material.

Entorn de gestor de dades

Aquest entorn permet fer una consulta de les dades més exhaustiva, és dir, tractar les dades per l'estudi de la qualitat, servei, fiabilitat potenciar una mineria de dades per extreure conclusions dels processos de fabricació en general, el rol que agrupa aquests usuaris és el de gestor de dades

Descripció de funcionalitats:

1. Consulta de dades: Permet consultar dades d'una manera més exhaustiva per l'estudi i tractament de la viabilitat dels processos de fabricació.
2. Manteniment dades vehicle: Aquesta funcionalitat és molt reduïda ja que el nombre de models no és gran i els canvis no són freqüents.

Entorn de magatzem

Aquest entorn permet la gestió de les peticions de material efectuades pels tallers de reparacions, per tant podran consultar les comandes per servir i també el manteniment dels estocs de material del magatzem, el rol és magatzem

Descripció de funcionalitats:

1. Consulta de peticions pendents d'enviar: L'usuari gestiona les comandes per servir.
2. Envio de peticions: Un cop s'ha fet l'envio del material, l'usuari omple les dades referents a la gestió de magatzem.
3. Manteniment d'estocs: L'usuari fa el manteniment dels estocs del magatzem del material servit pels les línies de fabricació.

1.2.6. Casos d'ús

Identificació dels actors

Els actors del sistema són 4: taller, magatzem, gestió de dades i administrador, tots es consideren com clients interns.

El taller té 4 papers, crear una petició de material, consultar peticions pròpies, anul·lar una petició i finalitzar una petició.

El magatzem té 3 papers, consulta de peticions pendents d'enviar, envió de peticions i manteniment d'estocs.

El gestor de dades té 2 papers, estudi de les dades i gestió dels models de vehicles.

L'administrador té com a paper la gestió d'usuaris, i manteniment les estructures i coherència de les bases de dades.

En aquesta aplicació es pot dir que cada rol no agafa funcionalitats dels altres usuaris, apart de l'administrador els demás tenen funcionalitats independents, per exemple la consulta de peticions cada rol té el seu conjunt que pot veure o gestionar, inclòs el rol taller només gestiona i consulta les seves.

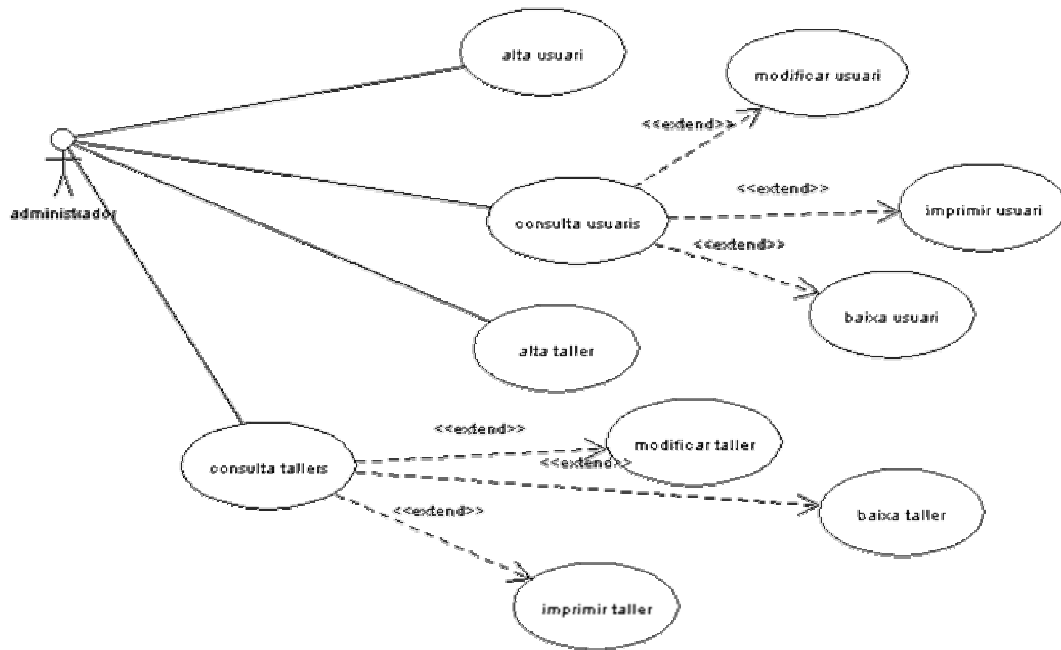
Diagrama de casos d'ús per actor

Cas d'ús de l'administrador:

Resum de la funcionalitat: Gestió dels usuaris, alta, modificació i baixa i una funció addicional de la coherència de les bases de dades.

Descripció general: Des de la consulta d'usuaris es pot seleccionar un usuari per donar-lo de baixa o modificar les seves dades o seleccionar directament des de la pantalla de cerca on es pot fer les tres funcionalitats de la gestió d'usuaris, hi ha una funcionalitat afegida aliena a l'aplicació que és la coherència de les bases de dades mitjançant un client de la base de dades.

Precondició: Cal que l'usuari estigui autenticat en el sistema amb el rol corresponent.

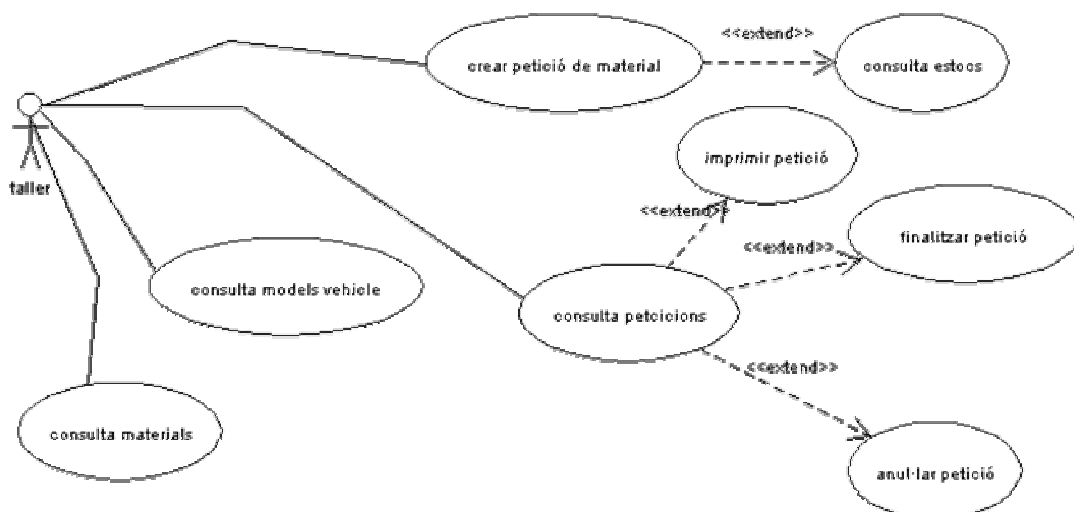


Cas d'ús de taller:

Resum de la funcionalitat: Aquest actor pot crear una petició, consultar les peticions seves, finalitzar una petició i esborrar una petició no preparada pel magatzem.

Descripció general: Per crear una petició de material disposa un accés directe en canvi des de la consulta de peticions pot fer dues funcionalitats finalitzar i esborrar una petició, que també ho pot fer des de la pantalla de cerca i fer una selecció única.

Precondició: Cal que l'usuari estigui autenticat en el sistema amb el rol corresponent.

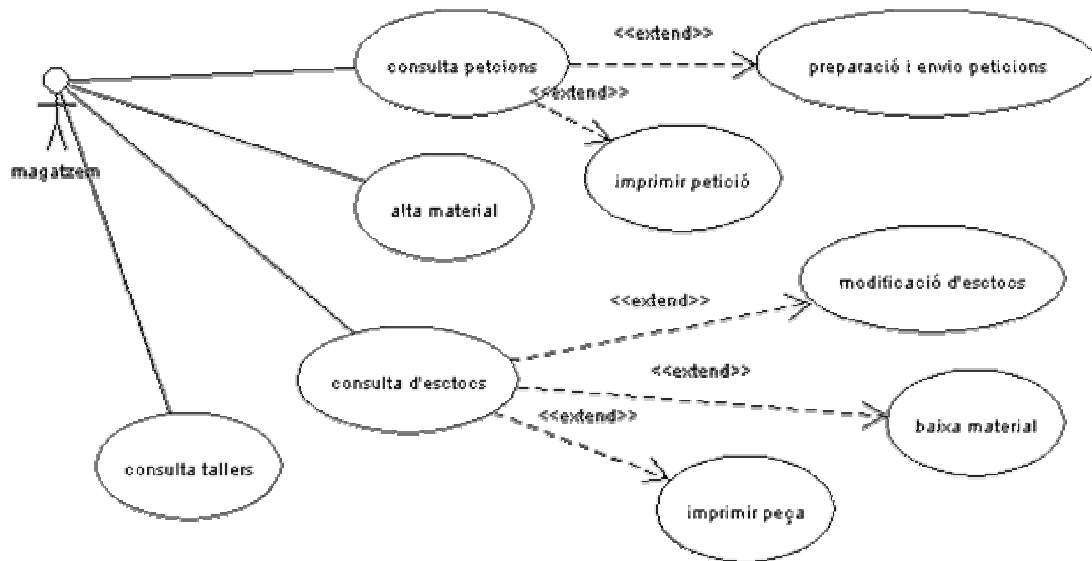


Cas d'ús de magatzem:

Resum de la funcionalitat: Des de la consulta de peticions es pot gestionar el envio del material, l'altre funcionalitat és el manteniment d'estocs.

Descripció general: Des de la consulta de peticions l'usuari pot seleccionar les peticions que poden ser enviades al taller, la funcionalitat de manteniment d'estocs és totalment independent.

Precondició: Cal que l'usuari estigui autenticat en el sistema amb el rol corresponent.

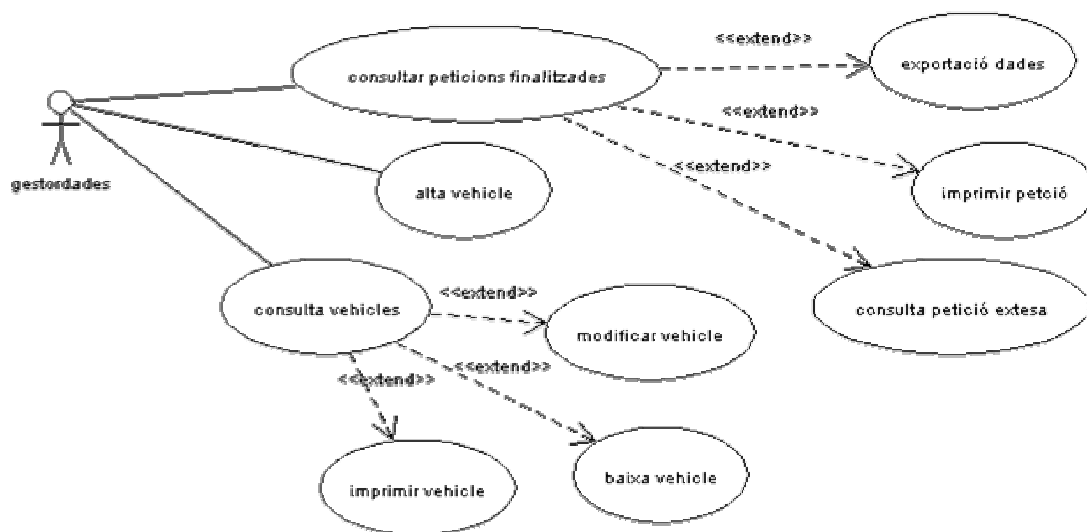


Cas d'ús de gestor de dades:

Resum de la funcionalitat: Té dues funcionalitats són la consulta de dades per l'estudi i gestió del models de vehicles.

Descripció general: La principal funcionalitat és la consulta de les dades generades de les peticions de material entre tots el tallers i el magatzem, la finalitat és l'estudi i avaluació, l'altra funcionalitat és reduïda, permet el manteniment dels models de vehicles el qual és un nombre petit.

Precondició: Cal que l'usuari estigui autenticat en el sistema amb el rol corresponent.



1.2.7. Seguretat d'accés

Els usuaris tenen fins a tres intents per sessió per entrar la contrasenya correctament en cas contrari el perfil d'aquest usuari queda desactivat i només l'administrador del sistema el pot activar.

1.2.8. Requeriments del programari i del maquinari

Requeriments dels clients.

Els usuaris per accedir al sistema només cal tenir un navegador web.

Requeriments del servidor

L'aplicació està orientada a la tecnologia J2EE que utilitza el llenguatge Java d'orientació a l'objecte, el servidor d'aplicacions és el Jboss que té integrat l'Apache Tomcat com servidor de pàgines jsp i l'entorn EJB, la versió de Struts 1.1 i drivers JDBC, per les dades s'utilitza PostgreSQL.

1.3. Disseny

1.3.1. Introducció

Aquest document conté el disseny del projecte un cop l'anàlisi ha sigut avaluat com una opció viable del projecte, per tant el disseny seria el pont que uneix la distància que hi ha entre l'anàlisi i el codi, l'anàlisi perfecte o el disseny perfecte no existeix, sempre es tracta d'obtenir un abstracció del món real el més fidel possible.

Tot seguit es presenta principalment un recull de diagrames i comentaris que intenten descriure el projecte J2EE.

1.3.2. Plataforma J2EE (Java 2 Enterprise Edition)

La plataforma J2EE és un conjunt d'aplicacions que permet entre el servidor i el client l'intercanvi d'informació d'una manera distribuïda, aquest conjunt d'aplicacions no s'executen de manera independent sinó que entre elles existeix una dependència de grau variable.

El cor del sistema és el ja comentat Model View Controller (MVC) que és un model ja molt implantat arreu del món web.

El MVC per la seva estructura es pot dividir en capes on cada capa té una funció específica.

La capa on es generen les transaccions de les dades i la persistència de les mateixes s'anomena Model, en aquest projecte s'ha pensat en PostgreSQL com base de dades.

La capa de la representació de la informació, gràfics i efectes visuals en general corren a càrrec dels Java Server Pages (JSP), també es utilitza l'Ajax com a complement de consultes que permet la comunicació asíncrona a les bases de dades, el seu nom d'aquesta capa és denominada View.

La capa que interacciona entre les dues capes anteriors formada per programes de Java (servlets), s'agrupen dins la capa anomenada Controller.

Per que el sistema MVC funcioni òptimament en aquest projecte s'implementa els Struts 1.1 i EJB 3.0(Enterprise Java Beans), com que només s'utilitza per consultes, són Stateless i 3 Entities.

Struts 1.1: és un sistema de programes Java treballa aclobat dins el MVC.

EJB 3.0: és com un middleware que treballa dins la lògica de negoci i que dona varis serveis de base de dades, es sacrifica una part de la programació orientada a objectes però per altre costat es guanya en rendiment i càrregues de concurrència sobre les bases de dades.

La funcionalitat de procés del sistema esmentat anteriorment explicat d'una manera lineal:

Petició de BD:

JSP→(servlet_action)→[struts→EJB] o [struts] →BD

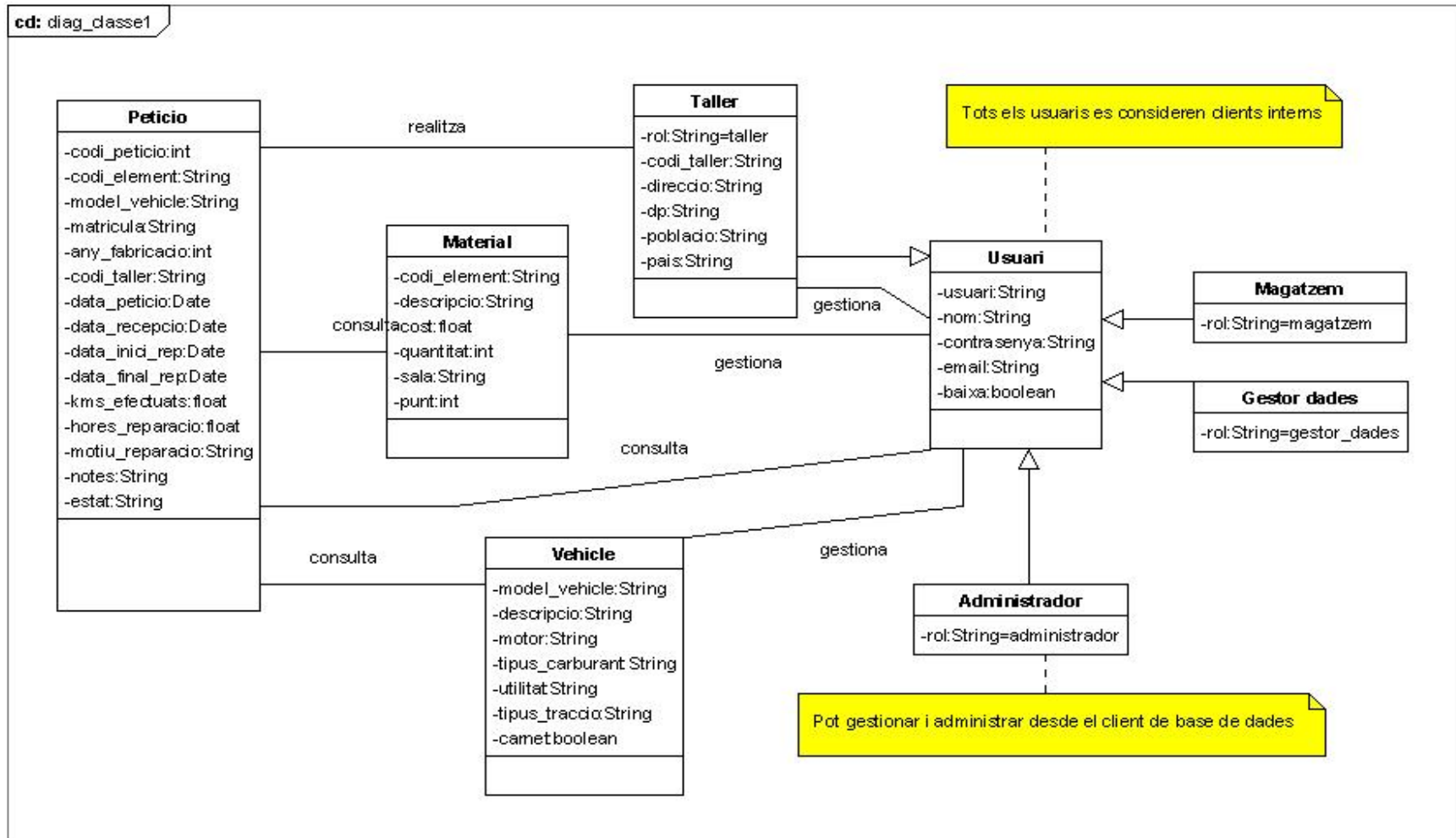
Retorn de BD amb èxit(forward succes):

BD→[EJB→struts→] o [struts] → (servlet_action)→JSP

Retorn de BD amb error(forward failure):

BD→[EJB→struts→] o [struts] → (servlet_action)→JSP_error

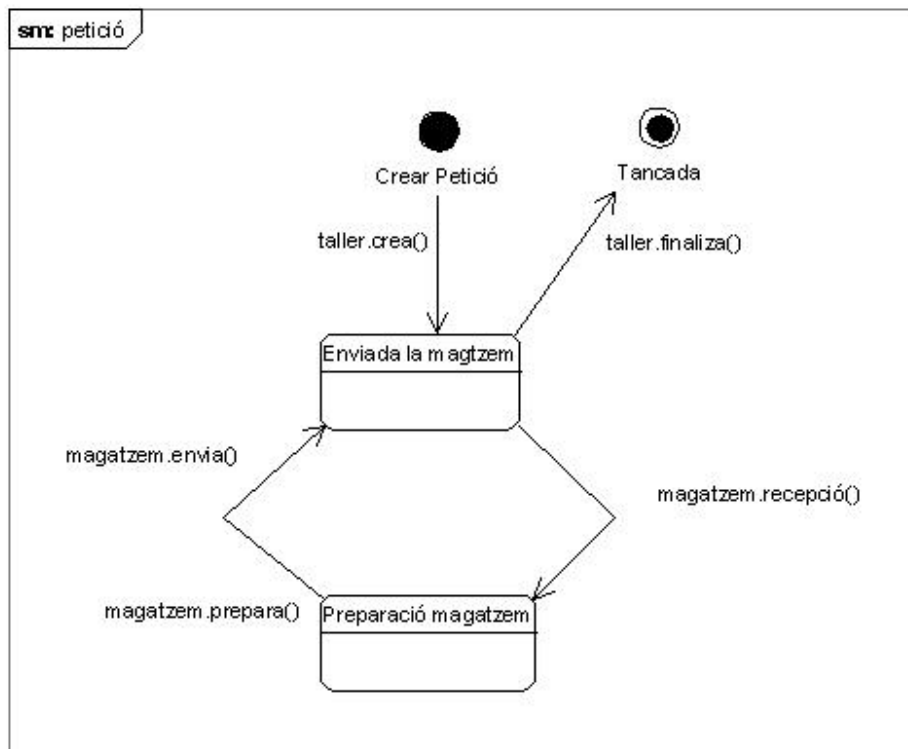
1.3.3. Diagrama de classes



Aquest diagrama de classes mostra una visió general del projecte on es pot veure les classes que formen el projecte i com interaccionen entre elles, no es visualitzen les operacions per la claredat del gràfic.

1.3.4. Diagrama principal d'estats sobre una petició de material

L'únic element que canvia d'estat dins el projecte és la classe petició, és dir passa per diversos estats situació que queda palesa en el camp estat de la base de dades, es detalla a continuació:

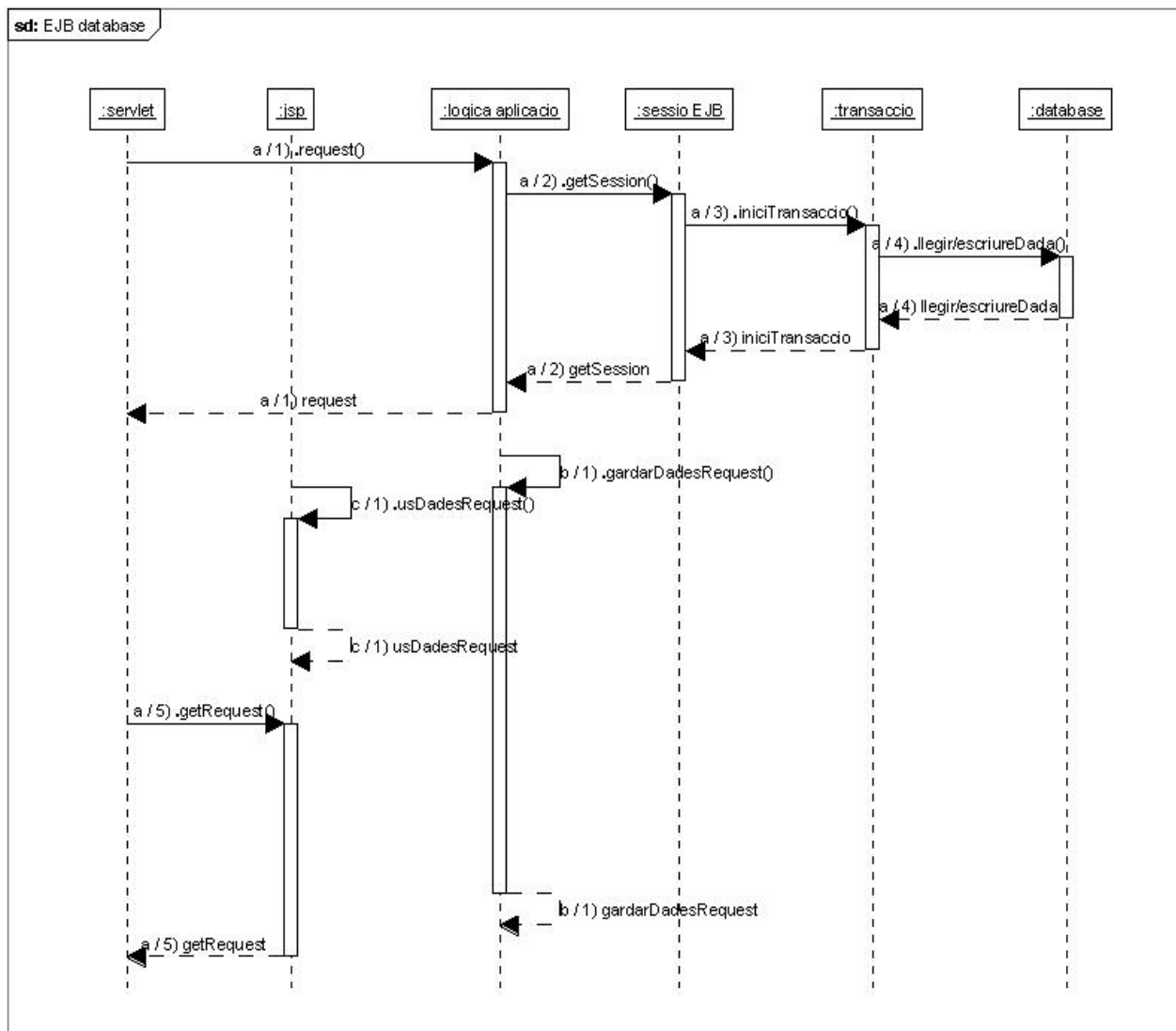


1.3.5. Diagrames de seqüència

Capes del sistema

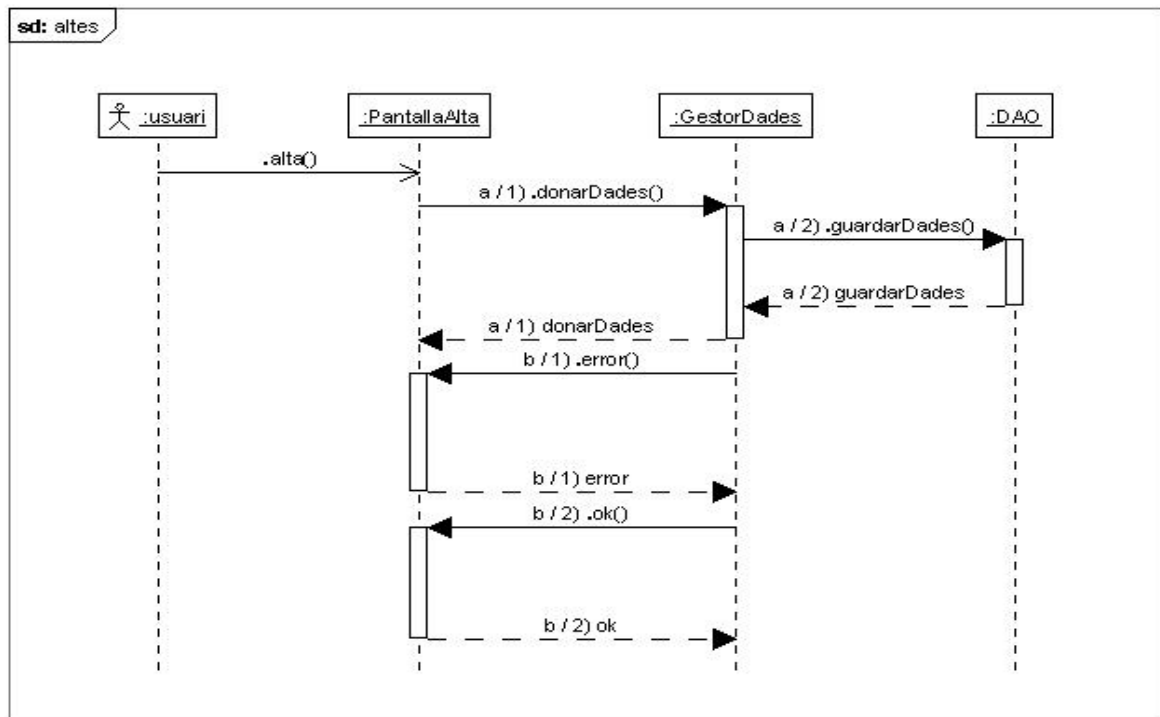
Primer es detalla un diagrama de seqüència genèric de les transaccions entre les diferents capes del sistema, aquí es detalla EJB com sessió, però que treballa amb Struts en aquest projecte, és dir Struts porten el pes de la lògica, EJB s'ha utilitzat per certes consultes específiques.

View <-> Control <->Model



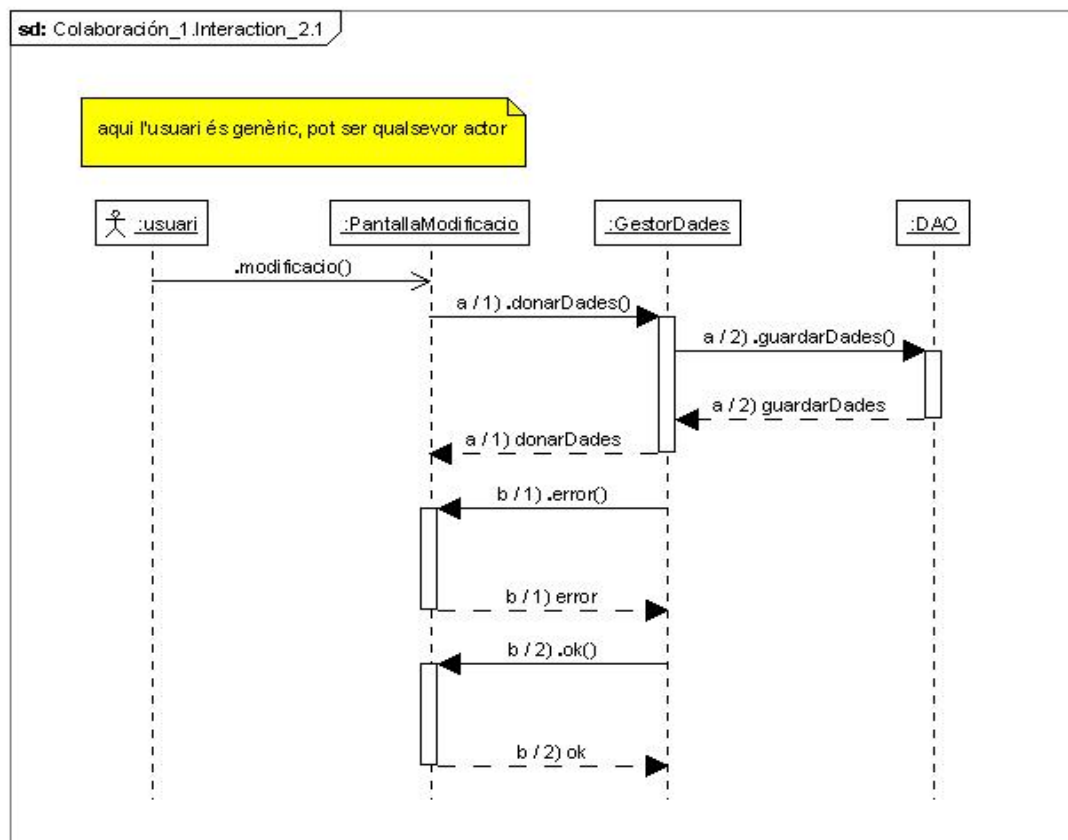
Alta genèrica

El procés de fer una alta és idèntic per qualsevol actor, per tant només es representa un diagrama genèric per totes les altes de dades.



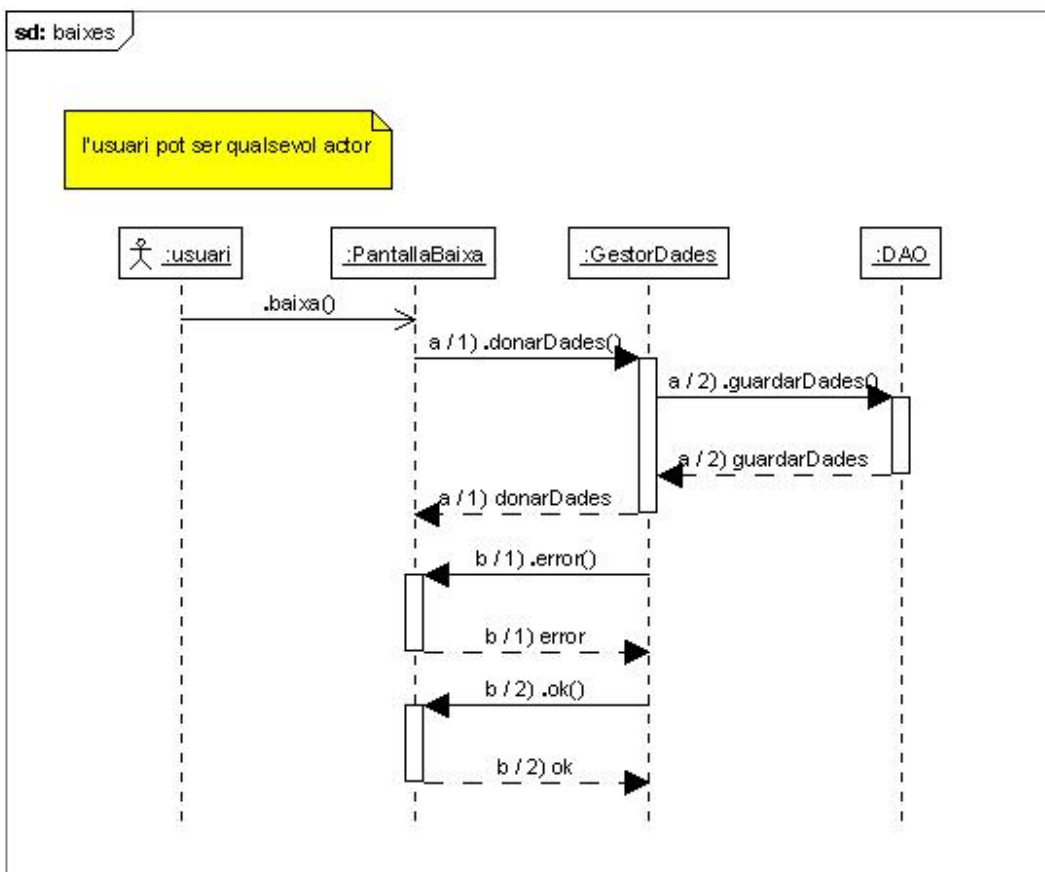
Modificació genèrica

El diagrama actual segueix el model anterior



Baixa genèrica

El diagrama de baixes segueix el model anterior.



Diagrames genèrics per model

La representació dels diagrames de seqüència es molt semblant, el procés es pot dir que és quasi idèntic per totes les funcionalitats, canvi les pantalles d'entrada o visualització de dades, per aquest motiu s'ha intentat agafar un model per cada situació, la funcionalitat és la mateixa per cada model.

1.4. Implementació

1.4.1. Requeriments de programari

Client

Navegador WEB que suporti JavaScript i Ajax, amb un resolució mínima de pantalla de 800x600 píxels, VM Java de Sun verisó mínima 1.5.0_5

Servidor

IDE Eclipse versió 3.1.2 per desenvolupar el programari

Jboss versió 4.0.5GA integrat dins l'Eclipse com servidor d'aplicacions

Apache Tomcat versió 5.5.20 integrat dins Jboss com servidor de pàgines web

Struts versió 1.1 com integrador de les funcionalitats MVC i JDBC per les bases de dades

Ajax per les consultes asíncrones a les bases de dades

EJB 3.0 integrat en el Jboss, amb drivers per bases de dades i es despleguen en un fitxer apart, donen servei a través del Jboss

Apache Ant pel desplegament del WAR i JAR

Postgresql versió 8.1 bases de dades relacionals

1.5. Valoració econòmica

El cost econòmic de programari seria el cost de les hores emprades en el projecte de fet és un càlcul fàcil de fer que es pot acordar per endavant amb el client.

El cost econòmic de maquinari pot variar depenent si els tallers remots tenen un ordinador, en la part de l'empresa cal un servidor, i un ordinador per cada usuari, encara que pot ser compartit per un o més usuaris, per exemple magatzem, per tant aquest punt varia en funció del desplegament que hom vulgui fer.

1.6. Últimes conclusions

Fins aquí puc avaluar el que he fet i el que es pot millorar en l'aplicació, per exemple utilitzar les validacions dels jsp per Struts, ara es fa a nivell de bases de dades per mantenir la coherència, també es pot instal·lar un subsistema de e-mail o d'activació automàtica per avisar al magatzem quan es produeix una petició d'un taller, donar més protagonisme al sistema d'EJB ja que suporten millor la concurrència de les bases de dades i un millor subsistema de logs del tipus log4j.

A nivell de servidor es pot activar el sistema SSL per donar més seguretat a les connexions remotes.

Al ser una aplicació escalable és fàcil augmentar les prestacions o funcionalitats sense modificar la base inicial, ja que es tracta d'una estructura modular.

2. Glossari.

- **Administrador:** persona encarregada de la gestió d'usuaris i coherència de la base de dades.
- **Contrasenya:** conjunts de caràcters alfanumèrics de longitud variable per accedir al sistema.
- **Client intern:** usuari que es considera com un element de l'empresa.
- **Petició de material:** model de comanda utilitzada pels diferents tallers per demanar material per les reparacions.
- **Gestor de dades:** principalment persona encarregada de consultar les peticions finalitzades per avaluació i estudi de dades.
- **Taller:** De fet són els únics actors que no estan físicament a l'empresa, lloc remot on els vehicles fabricats per l'empresa són reparats.
- **Magatzem:** lloc de l'empresa on es reben les peticions i són servides un cop la peça està preparada.
- **Vehicle:** es a aquest són cotxes de baix cost tant pel transport de persones com mercaderies.
- **Estat d'una petició:** és el camp que defineix on es troba en un moment donat una petició i depenent del valor un actor pot fer un procés.

3. Bibliografia.

- ❖ Sun Microsystems www.java.com
- ❖ Laliluna Tutorials www.laliluna.de
- ❖ Hibernate www.hibernate.org
- ❖ Apache Software Foundation www.apache.org
- ❖ Kodo EJB SolarMetric www.solarmetric.com
- ❖ Poseidon UML www.gentleware.com
- ❖ W3Schools <http://www.w3schools.com/>
- ❖ Wikipedia <http://es.wikipedia.org>

4. Annexes

4.1. Instruccions per la creació de taules de base de dades

```
CREATE TABLE USUARI
(
  usuari VARCHAR (10),
  nom_usuari VARCHAR (50) NOT NULL,
  contrasenya VARCHAR (8) NOT NULL,
  e_mail VARCHAR (30),
  rol VARCHAR (20) NOT NULL,
  baixa BOOLEAN,
  CONSTRAINT PK_USUARI PRIMARY KEY (usuari)
);

CREATE TABLE MATERIAL
(
  codi_element VARCHAR(10),
  descripcio VARCHAR(25) NOT NULL,
  cost real NOT NULL,
  quantitat INTEGER,
  sala VARCHAR(4),
  punt INTEGER,
  CONSTRAINT PK_MATERIAL PRIMARY KEY (codi_element)
);

CREATE TABLE VEHICLE
(
  model_vehicle VARCHAR(12),
  descripcio VARCHAR(25) NOT NULL,
  motor VARCHAR(15) NOT NULL,
  tipus_carburant VARCHAR(10),
  utilitat VARCHAR(15) NOT NULL,
  tipus_traccio VARCHAR(10),
  permis BOOLEAN,
  CONSTRAINT PK_VEHICLE PRIMARY KEY (model_vehicle)
);

CREATE TABLE TALLER
(
  codi_taller VARCHAR(10),
  direccio VARCHAR(50),
  dp VARCHAR(8),
  poblacio VARCHAR(25),
  pais VARCHAR(25) NOT NULL,
  CONSTRAINT PK_TALLER PRIMARY KEY (codi_taller),
  FOREIGN KEY (codi_taller) REFERENCES usuari (usuari)
);

CREATE TABLE PETICIO
(
  codi_peticio BIGINT,
```

```
codi_element VARCHAR(10),
model_vehicle VARCHAR(12),
matricula VARCHAR(8),
any_fabricacio SMALLINT,
codi_taller VARCHAR(10),
data_peticio DATE,
data_recepcio DATE,
data_inici_rep DATE,
data_final_rep DATE,
kms_efectuats REAL,
hores_reparacio REAL,
motiu_reparacio VARCHAR(12),
notes VARCHAR(150),
estat VARCHAR(15),
CONSTRAINT PK_PETICIO PRIMARY KEY (codi_peticio),
FOREIGN KEY (codi_taller) REFERENCES usuari (usuari),
FOREIGN KEY (model_vehicle) REFERENCES vehicle (model_vehicle),
FOREIGN KEY (codi_element) REFERENCES material (codi_element)
);

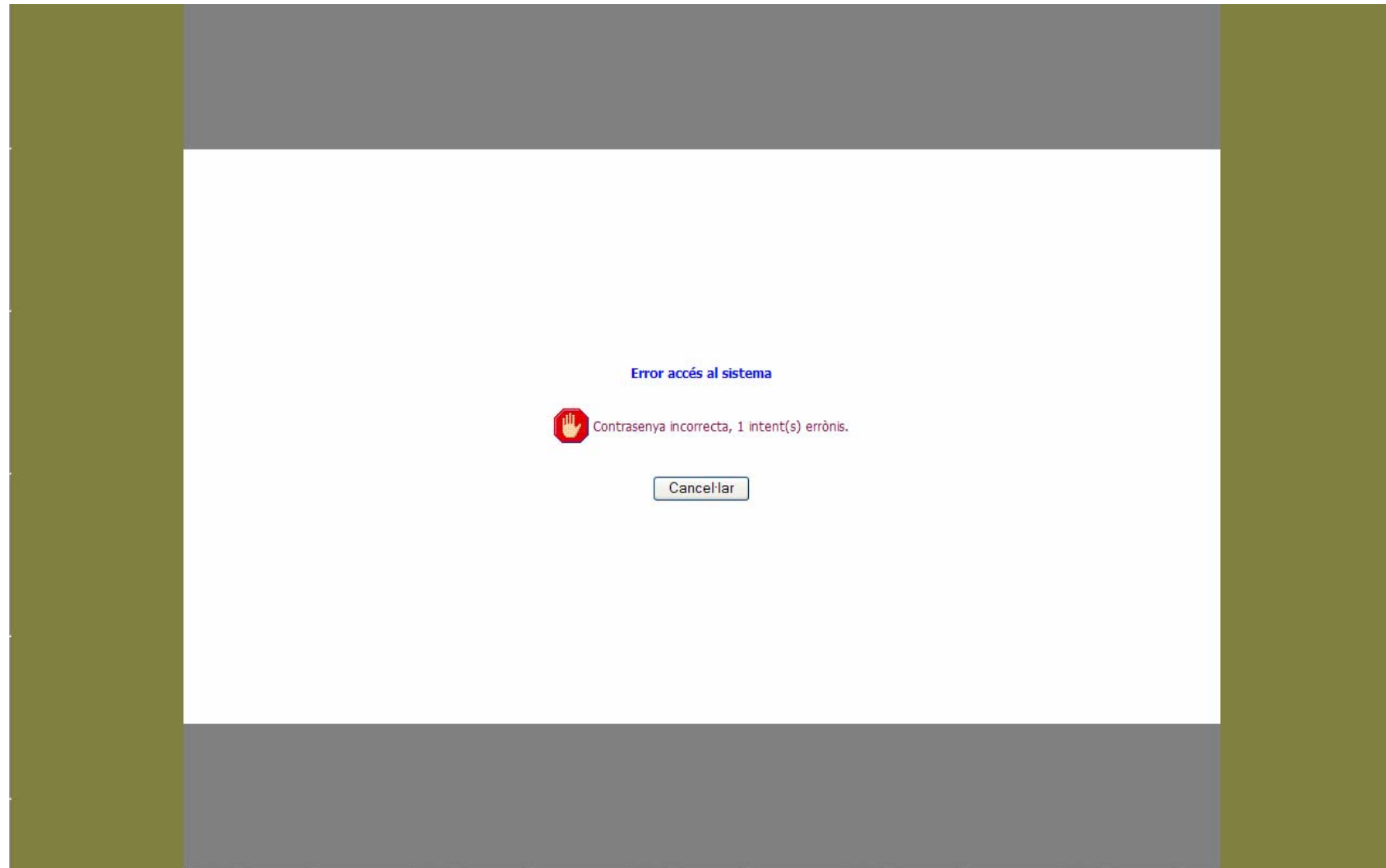
CREATE SEQUENCE codi_peticio START 100;
```

4.2. Il·lustracions gràfiques de la interfície d'usuari

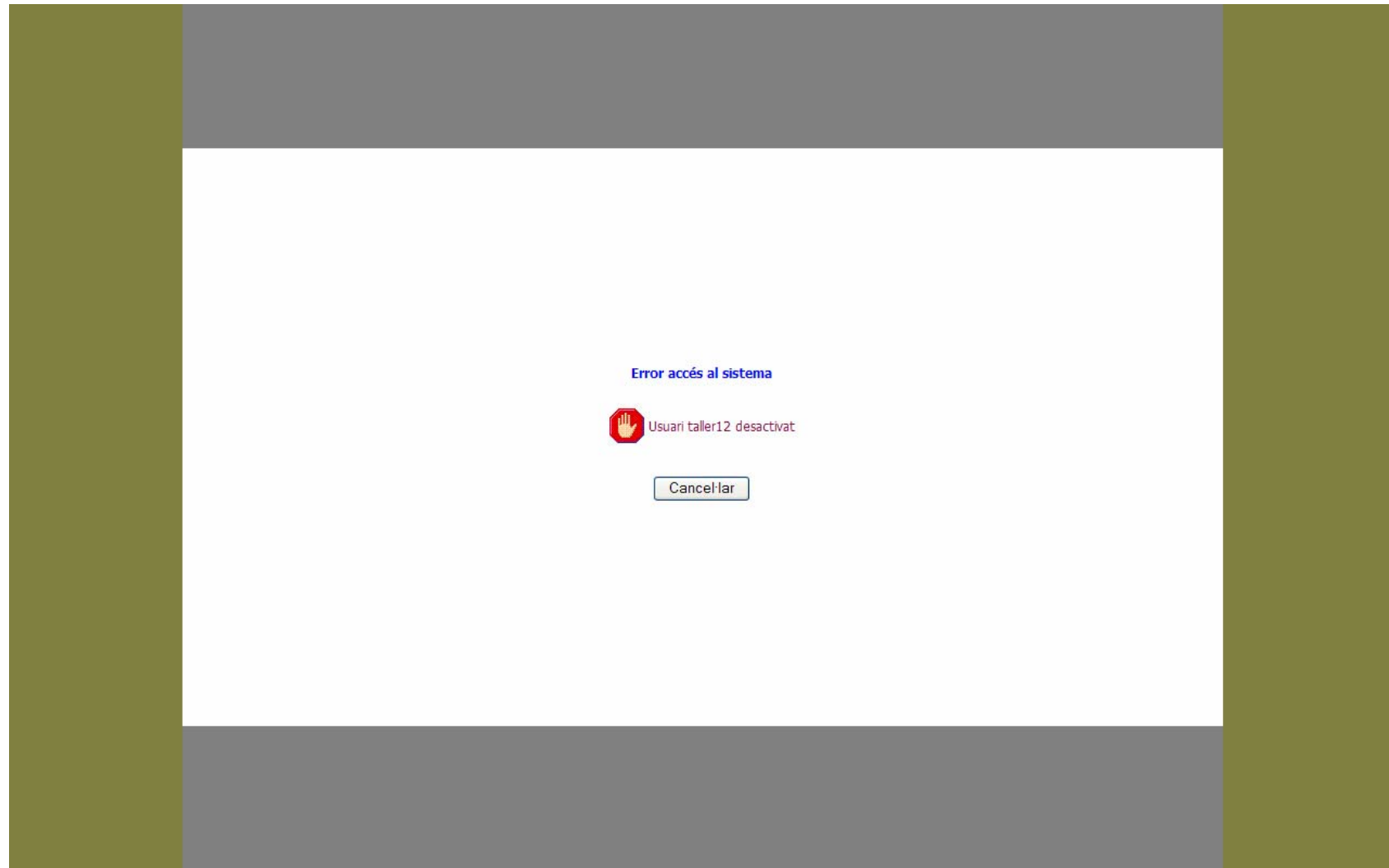
En les següents gràfiques es mostra un model de cada tipus, es dir que efectuen tasques idèntiques, per exemple, cerca d'un usuari o un taller.



Gràfica 1: Pantalla de inici de sessió



Gràfica 2: Avís de contrasenya incorrecta



Gràfica 3: Al tercer intent erròni l'usuari es desactivat



Gràfica 4: Menú inicial d'un usuari, en aquesta gràfica el rol d'administrador

The image shows a web application interface for user registration. The form is titled "Alta usuari" in blue text. It contains several input fields and a dropdown menu:

- Usuari:** A text input field.
- Nom:** A text input field.
- Contrasenya:** A text input field.
- Adreça electrònica:** A text input field.
- Rol:** A dropdown menu with "Administrador" selected.
- Baixa:** A checkbox.

At the bottom of the form are two buttons: "Alta" and "Tornar". A large, semi-transparent watermark "TReactors" is visible in the background of the form area.


Gràfica 5: Alta d'un element, en aquest cas un usuari

Consulta usuaris

▲ Usuari	Nom	Contrasenya	Adreça electrònica	Rol	Baixa		
magat32	Royo López, Joan	magat32	jroyol@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
magat33	Serrallo Gil, Gustavo	magat33	ggilg@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
magat34	Aymerich Sánchez, Albert	magat34	aaymerichs@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
magatz10	Ceferino Juarez Ramírez	magatz10	cjuarez@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
rmagat12	Josep Adrià Ferrero	rmagat12	jadriaf@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
rmagat14	Josefa Pérez Ros	magat14	joperez@trmotors.cat	magatzem	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller10	Tallers Pouplana	taller10	tallpouplana@hotmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller11	Tallers Rapids	taller11	trapids@hotmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller12	Tallers Fernandez	taller12	rfedez@hotmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller13	Tallers Splits	taller13	splits@hotmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller14	Germans Trias	taller14	gtrias@gmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller15	Plachisteria Sol	taller15	psol@gmail.es	taller	<input checked="" type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller16	Tallers Ramos	taller16	tallramos@gmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
taller17	Reparaciones	taller17	rfedez.hotmail.es	taller	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar

<<< >>>
Paginació: 2/3

Gràfica 6: Consulta de dades, en aquest cas usuaris, des d'aquí es pot modificar o esborrar un element



Modificar taller

Codi taller:

Adreça:

Codi postal:

Població:

País:

Gràfica 7: Modificació de dades, en aquest cas un taller, els camps de color gris són de lectura

Consulta vehicles

▲ Model vehicle	Descripció	Motor	Carburant	Tracció	Utilitat	Permis		
WS5454	Màxim 400 Kg.	350cc	gasoil	darrera	transport	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS5555	Capacitat petita	300cc	benzina	quatre	persones	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS5656	Color Vermell	500cc	hibrid	integral	persones	<input checked="" type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS6006	Capacitat petita	300cc	benzina	quatre	persones	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS6412	Color metalitzat				persones	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS6789	Color metalitzat				persones	<input checked="" type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS6888	Color Vermell				persones	<input checked="" type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar
WS9898	Color Vert metàlic				transport	<input type="checkbox"/>	Modificar	Esborrar

Windows Internet Explorer

? El registre [WS6412] seleccionat serà esborrat?

<<< >>>
Paginació: 2/2

Gràfica 8: Esborrar un element en aquest cas un vehicle amb finestra de confirmació



Gràfica 9: Cerca d'elements per un valor aproximat o exacte d'un camp, en aquest cas, cerca de materials per codi



Gràfica 10: Consulta (EJB 3.0) adicional per veure la llista completa d'un element, en aquest cas models de vehicles

Sol·licitar una petició

Codi peça material:

Model vehicle:

Matrícula:

Any fabricació vehicle:

Codi taller:

Data:

Kilòmetres efectuats:

Motiu reparació:

Comentaris:

Estat:

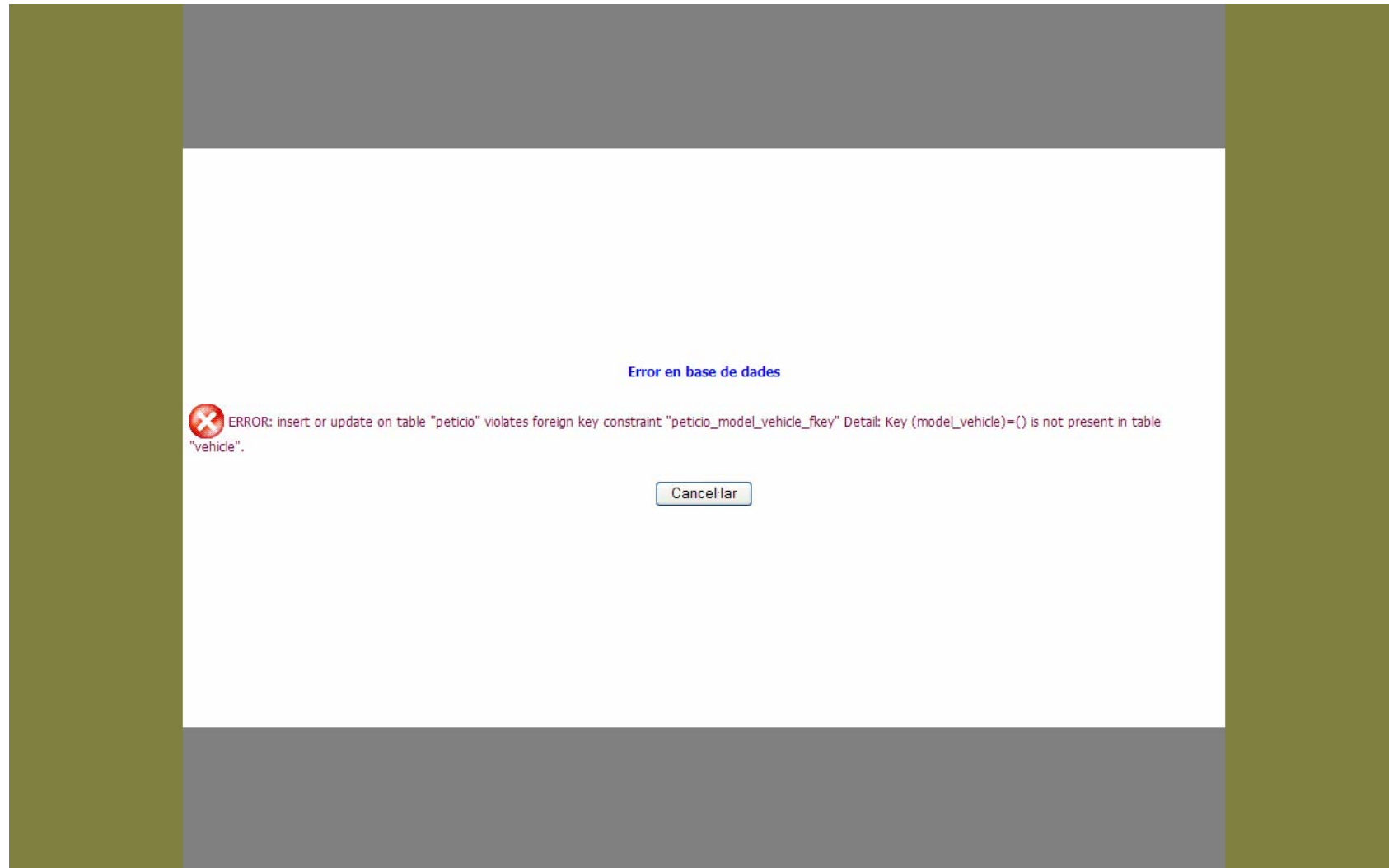
Consulta de material

Codi material: CE0007

Descripció:
Pistó 400

Estoc actual: 15

Gràfica 11: Creació d'una petició per un taller, abans es pot consultar l'estoc de la peça (AJAX)



Gràfica 12: Avís d'un error de coherència al efectuar una operació de base de dades



Gràfica 13: Cerca de peticions per estat tan pot ser d'un taller, magatzem o gestor de dades.

Consulta petició estesa

Petició

Codi petició:

Matrícula:

Any fabricació vehicle:

Data petició:

Data recepció:

Data inici reparació:

Data final reparació:

Hores utilitzades:

Kilòmetres efectuats:

Motiu reparació:

Comentaris:

Estat:

Taller

Codi taller:

Adreça:

Codi postal:

Població:

País:

Vehicle

Model vehicle:

Descripció:

Motor:

Carburant:

Tracció:

Utilitat:

Permis:

Material

Codi peça material:

Descripció:

Cost:

Gràfica 14: Petició estesa ja finalitzada amb totes les dades, es demana des del rol de gestordades