# Universitatea Politehnica Bucuresti Facultatea de Automatica si Calculatoare

# **Timesheet Management Application**

- Documentatie -

Indrumator:			
Sorin Ciolofan			
Echipa:			

Adriana Bogza

Alexandru Dinca

Dragos Moraru

# **Contents**

1.	Intro	oducere	3
	1.1	Scopul documentului	3
	1.2	Continutul documentului	3
2.	Diag	grame UML	4
	2.1	Diagrama Use-case	4
	2.2	Diagrama de componente	8
	2.3	Diagrama de clase	10
	2.4	Diagrame de activitate	11
	2.5	Diagrama de deployment	14
3.	Diag	grama arhitecturii pe nivele ale aplicatiei	16
	3.1	Client tier	16
	3.2	Logic tier	17
	3.3	Model tier	18
4.	Baza	a de date	19
5.	Prot	otipuri pentru ecranele aplicatiei web (GUI mockups)	21
	5.1	Ecranul de autentificare	21
	5.2	Ecrane pentru administrator	23
	5.3	Ecrane pentru angajat	25
	5.4	Ecrane pentru seful de departament	28
	5.5	Ecrane pentru seful de divizie / director	33
	5.6	Ecrane de rapoarte	34

#### 1. Introducere

## 1.1 Scopul documentului

Scopul acestui document este de a prezenta intr-o maniera realista cerintele si modelul de proiectare al unei aplicatii de pontaj, sau altfel spus, de time management.

Un scop secundar este de a ghida echipa de dezvoltare, in etapa de implementare a proiectului, intrucat documentul contine intr-o maniera schematica ideile, componentele principale si conexiunile dintre ele.

Printre altele, acest document, include atat constrangerile impuse de "client", cat si problemele de securitate, performanta si integritate pe care si le adreseaza proiectantii aplicatiei.

Aplicatia va fi creata pentru a putea fi folosita in orice companie care adopta un sistem de pontaj bazat pe timesheet-uri zilnice si lunare.

Proiectantii asigura integritatea si confidentialitatea datelor introduse de utilizator, transferurile de date realizandu-se intr-un mod securizat.

#### 1.2 Continutul documentului

Documentul este structurat in 5 capitole dupa cum urmeaza:

Capitolul 1 contine o scurta prezentare a aplicatiei

Capitolul al 2-lea este alcatuit in mare parte din diagramele UML care descriu foarte riguros aplicatia, cat si de explicatiile adiacente acestora.

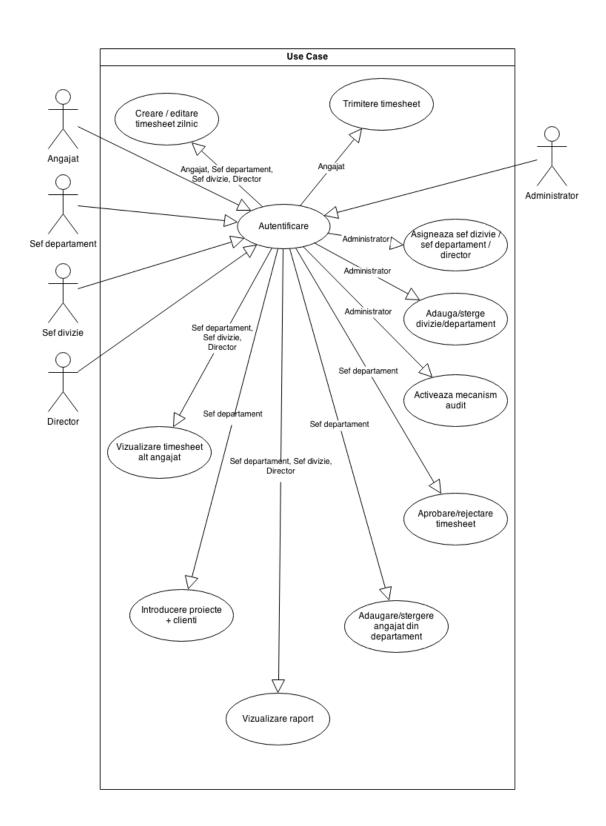
Capitolul al 3-lea prezinta fiecare nivel al aplicatiei, descris din punctul de vedere al tehnologiilor folosite.

Capitolul al 4-lea descriere organizarea si tipul bazei de date

Capitolul al 5-lea prezinta mai multe prototipuri grafice ale aplicatiei, vazute in browser.

# 2. Diagrame UML

# 2.1 Diagrama Use-case



#### Diagrama use-case:

Angajatul se poate autentifica dupa care poate face urmatoarele actiuni:

- Creare/modificare timesheet zilnic
- Trimitere timesheet zilnic

Seful de departament se poate autentifica, dupa care poate face urmatoarele actiuni:

- Creare/modificare timesheet zilnic
- Adaugare/stergere angajati din propriul departament
- Introducere proiecte / client
- Vizualizare timesheet al unui alt angajat, din departamentul sau
- Aprobare/rejectare a timesheet-ului unui alt angajat, din departamentul sau
- Vizualizare rapoarte

Seful de divizie se poate autentifica, dupa care poate face urmatoarele actiuni:

- Creare/modificare timesheet zilnic
- Vizualizare timesheet al unui alt angajat, din divizia sa
- Vizualizare rapoarte

Directorul se poate autentifica, dupa care poate face urmatoarele actiuni:

- Creare/modificare timesheet zilnic
- Vizualizarea timesheet-ului oricarui alt angajat
- Vizualizare rapoarte

Administratorul se poate autentifica, dupa care poate face urmatoarele actiuni:

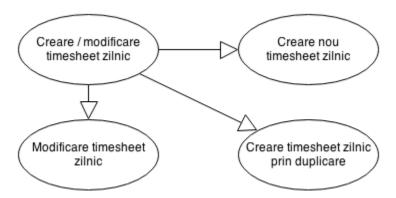
Specificarea diviziilor si departamentelor

- Asignarea sefilor de departament / divizie si a directorului
- Activarea mecanismului de audit

#### Mentiuni:

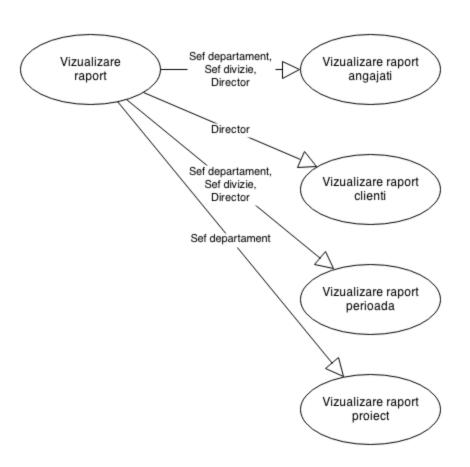
- 1. Activitatea de creare/modificare timesheet zilnic se poate imparti in urmatoarele posibilitati:
  - Creare nou timesheet zilnic
  - Creare timesheet zilnic prin duplicarea unuia anterior
  - Modificare timesheet zilnic

Aceasta mentiune este reprezentata prin diagrama de mai jos:



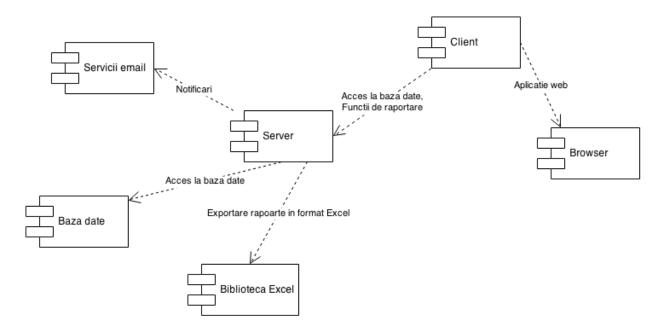
- 2. Activitatea de vizualizare raport este una generica, ea poate consta in:
  - Vizualizare raport / angajat
  - Vizualizare raport / client
  - Vizualizare raport / proiect
  - Vizualizare raport / perioada

Aceasta mentiune este reprezentata prin diagrama de mai jos:

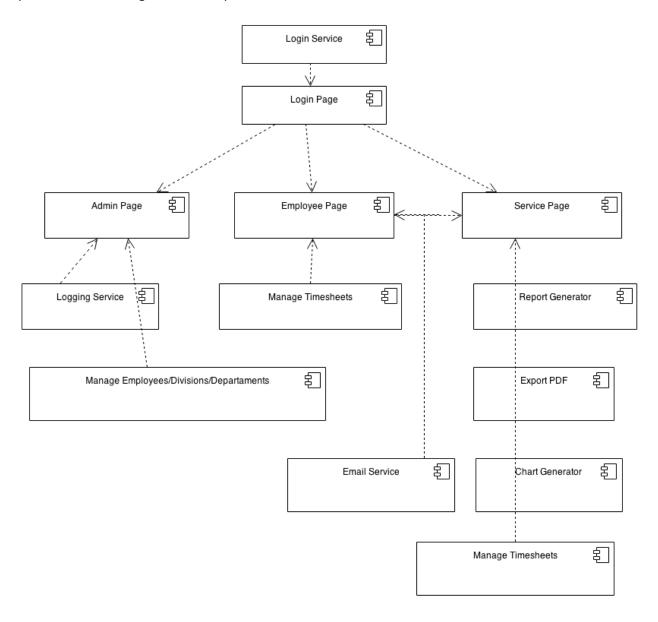


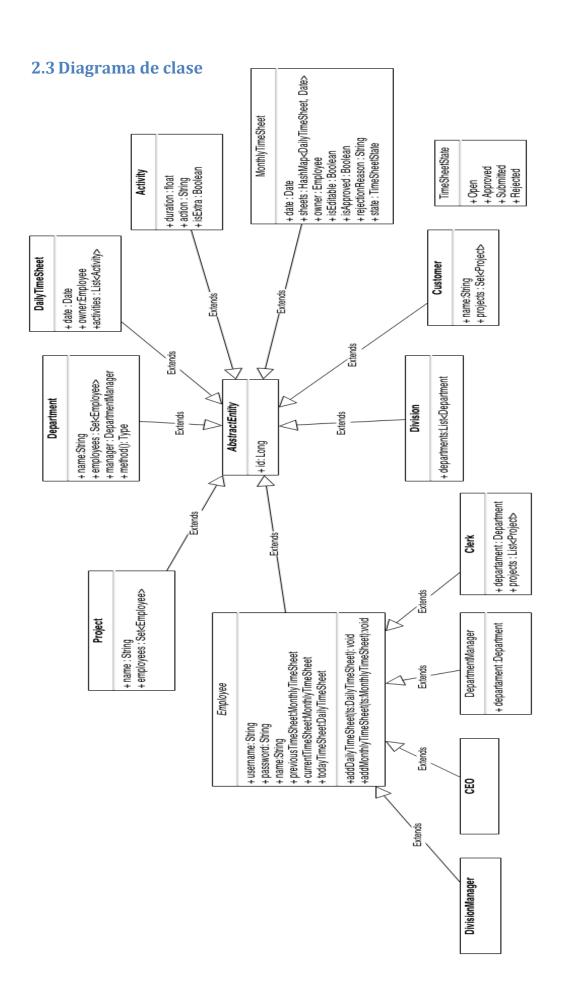
# 2.2 Diagrama de componente

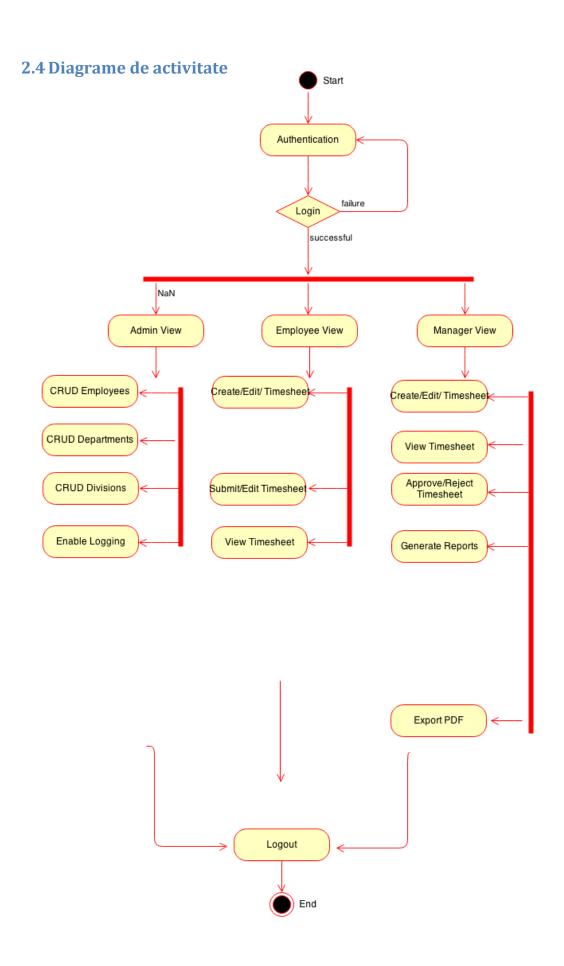
O descriere generala a diagramei de componente este urmatoarea:



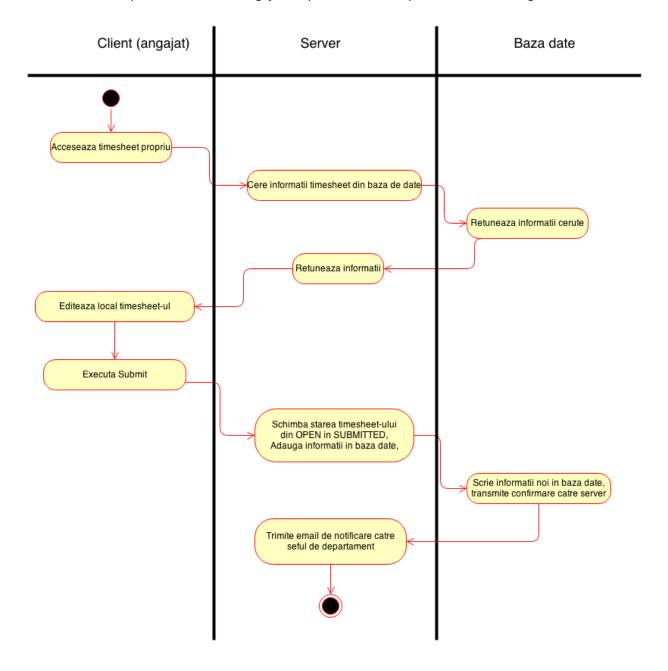
In cazul aplicatiei noastre, diagrama de componente va arata astfel:



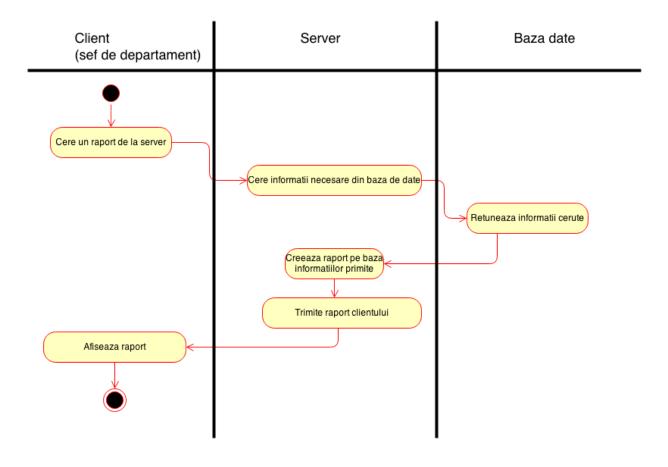




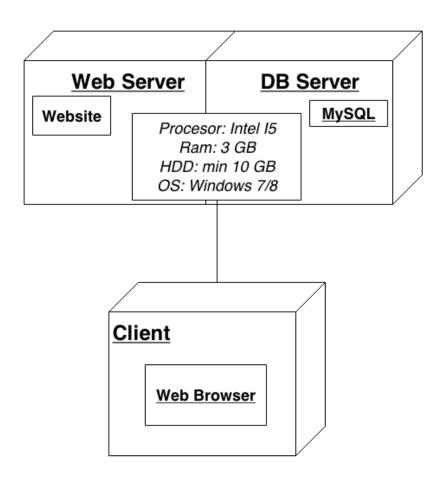
Activitatea care implica timesheet-ul angajatilor poate fi descrisa prin urmatoarea diagrama:



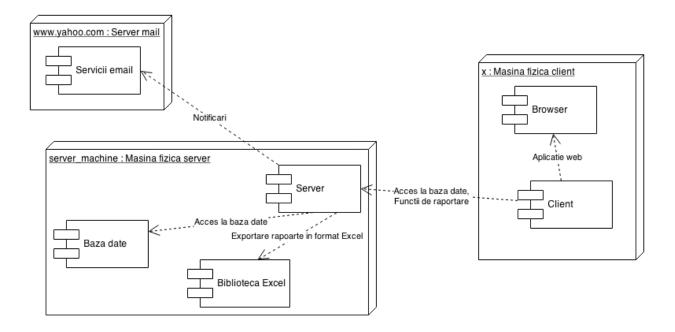
Activitatea de cerere raport poate fi descrisa prin urmatoarea diagrama:



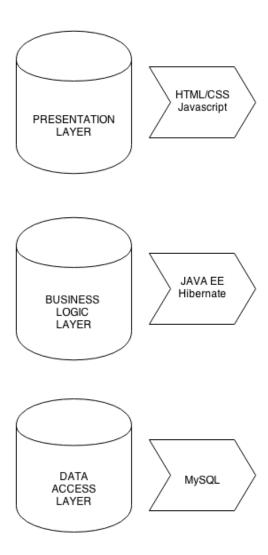
# 2.5 Diagrama de deployment



Daca luam in considerare si faptul ca sefii de departament pot sa primeasca notificari prin email atunci cand un angajat a trimis timesheet-ul lunar, putem descrie diagrama de deployment astfel:



# 3. Diagrama arhitecturii pe nivele ale aplicatiei



#### 3.1 Client tier

Pentru acest nivel al aplicatiei am propus folosirea urmatoarelor tehnologii consecrate:

#### 1. HTML

HyperText Markup Language (HTML) este un limbaj de marcare utilizat pentru crearea paginilor web ce pot fi afișate într-un browser (sau navigator). Scopul HTML este mai degrabă prezentarea informațiilor – paragrafe, fonturi, tabele ș.a.m.d. – decât descrierea semanticii documentului.

HTML este o formă de marcare orientată către prezentarea documentelor text pe o singura pagină, utilizând un software de redare specializat, numit agent utilizator HTML, cel mai bun exemplu de astfel de software fiind browserul web. HTML furnizează mijloacele prin care conținutul unui document poate fi adnotat cu diverse tipuri de metadate și indicații de redare. Indicațiile de redare pot varia de la decorațiuni minore ale textului, cum ar fi specificarea faptului că un anumit cuvânt

trebuie subliniat sau că o imagine trebuie introdusă, până la scripturi sofisticate, hărți de imagini și formulare. Metadatele pot include informații despre titlul și autorul documentului, informații structurale despre cum este împărțit documentul în diferite segmente, paragrafe, liste, titluri etc. și informații cruciale care permit ca documentul să poată fi legat de alte documente pentru a forma astfel hiperlink-uri (sau web-ul).

HTML se poate genera direct utilizând tehnologii de codare din partea serverului cum ar fi PHP, JSP sau ASP. Multe aplicații ca sistemele de gestionare a conținutului, wiki-uri și forumuri web generează pagini HTML.

#### 2. CSS

Cascading style sheets este un standard pentru formatarea elementelor unui document HTML. Stilurile se pot atașa elementelor HTML prin intermediul unor fișiere externe sau în cadrul documentului, prin elementul <style> și/sau atributul style. CSS se poate utiliza și pentru formatarea elementelor XHTML, XML și SVGL.

CSS a fost proiectat in principal pentru a permite separarea continutului din interiorul unui document, continut care se regaseste intr-un fisier HTML, spre exemplu, de elementele de prezentare a documentului, in sensul estetic, precum culori si fonturi. O alta intrebuintare a CSS este afisarea diferita in functie de dimensiunile ecranului dispozitivului.

#### 3. JavaScript

Este un limbaj de programare orientat obiect bazat pe conceptul prototipurilor. Este folosit mai ales pentru introducerea unor funcționalități în paginile web, codul Javascript din aceste pagini fiind rulat de către browser. Limbajul este binecunoscut pentru folosirea sa în construirea siturilor web, dar este folosit și pentru acesul la obiecte încastrate (embedded objects) în alte aplicații. A fost dezvoltat inițial de către Brendan Eich de la Netscape Communications Corporation sub numele de Mocha, apoi LiveScript, și denumit în final JavaScript.

În ciuda numelui și a unor similarități în sintaxă, între JavaScript și limbajul Java nu există nicio legătură. Ca și Java, JavaScript are o sintaxă apropiată de cea a limbajului C, dar are mai multe în comun cu limbajul Self decât cu Java.

Până la începutul lui 2005, ultima versiune existentă a fost JavaScript 1.5, care corespunde cu Ediția a 3-a a ECMA-262, ECMAScript, cu alte cuvinte, o ediție standardizată de JavaScript.

# 3.2 Logic tier

JSP – Java Server Pages este o tehnologie care dezvoltata de Sun Microsystems care ajuta dezvoltatorii software sa creeze pagini HTML generate in mod dinamic. JSP este foarte asemanator cu limbajul PHP, numai ca, spre deosebire de acesta, foloseste limbajul Java. Pentru a putea, rula JSP, trebuie sa avem la dispozitie un container de servleti compatibil, precum Apache Tomcat sau Jetty.

- Hibernate Query Language HQL este un query language, asemanator SQL-ului, dar care, spre deosebire de acesta lucreaza cu obiecte, nu cu tabele.
- XML eXtensible Markup Language (XML) este un meta-limbaj de marcare recomandat de Consorţiul Web pentru crearea de alte limbaje de marcare, cum ar fi XHTML, RDF, RSS, MathML, SVG, OWL etc. Aceste limbaje formează familia de limbaje XML.
  Meta-limbajul XML este o simplificare a limbajului SGML (din care se trage şi HTML) şi a fost proiectat în scopul transferului de date între aplicaţii pe internet, descriere structură date.
  XML este acum şi un model de stocare a datelor nestructurate şi semi-structurate în cadrul bazelor de date native XML.

Datele XML pot fi utilizate în limbajul HTML, permit o identificare rapidă a documentelor cu ajutorul motoarelor de căutare. Cu ajutorul codurilor javascript, php etc. fișierele XML pot fi înglobate în paginile de internet, cel mai elocvent exemplu este sitemul RSS care folosește un fișier XML pentru a transporta informațiile dintr-o pagină web către mai multe pagini web.

#### 3.3 Model tier

Datele, obiectele POJO, vor fi persistate folosind framework-ul Hibernate, intr-o baza de date MySQL.

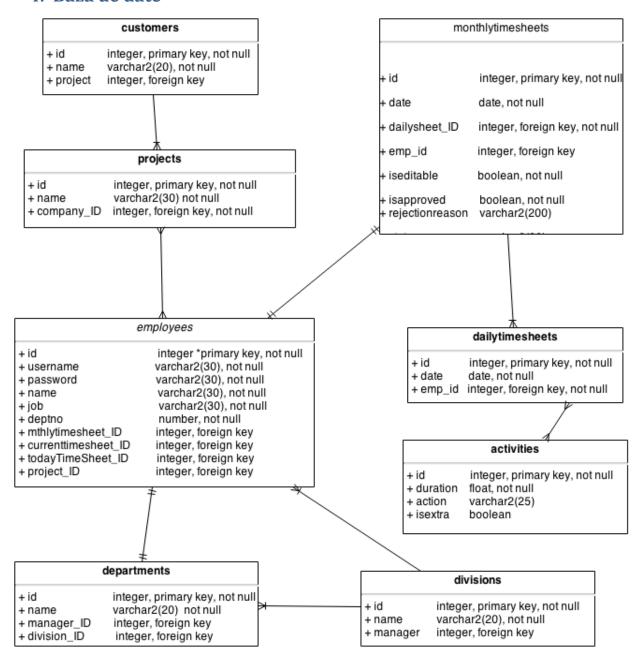
MySQL este un sistem de gestiune a bazelor de date relaţional, produs de compania suedeza MySQL AB şi distribuit sub Licenţa Publică Generală GNU. Este cel mai popular SGBD open-source la ora actuală, fiind o componentă cheie a stivei LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

Deși este folosit foarte des împreună cu limbajul de programare PHP, cu MySQL se pot construi aplicații în orice limbaj major. Există multe scheme API disponibile pentru MySQL ce permit scrierea aplicațiilor în numeroase limbaje de programare pentru accesarea bazelor de date MySQL, cum are fi: C, C++, C#, Java, Perl, PHP, Python, FreeBasic, etc., fiecare dintre acestea folosind un API specific.

Licența GNU GPL nu permite încorporarea MySQL în softuri comerciale; cei care doresc să facă acest lucru pot achiziționa, contra cost, o licență comercială de la compania producătoare, MySQL AB.

În multe cărți de specialitate este precizat faptul ca MySQL este mult mai ușor de invățat și folosit decât multe din aplicațiile de gestiune a bazelor de date, ca exemplu comanda de ieșire fiind una simplă și evidentă: "exit" sau "quit".

#### 4. Baza de date



Organizarea bazei de date.

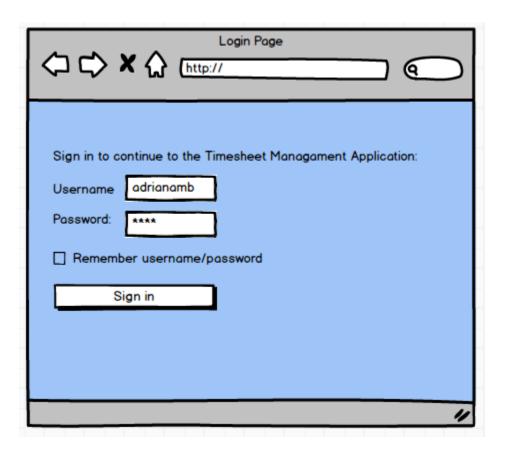
Baza de date va fi contine, cel putin in aceasta faza a aplicatiei urmatoarele tabele:

- employees vor fi stocati toti angajatii din companie
- departments vor fi stocate toate informatiile despre fiecare department
- divisions vor fi stocate informatiile despre fiecare divizie in parte

- activities vor fi stocate informatiile despre fiecare tip de activitate in parte
- dailytimesheets vor fi stocate toate timesheet-urile zilnice ale fiecarui angajat
- monthlytimesheets vor fi stocate toate timesheeturile lunare ale fiecarui angajat
- customers (clients) vor fi stocate toate informatiile despre fiecare client in parte
- projects vor fi stocate toate informatiile despre fiecare proiect in parte

# 5. Prototipuri pentru ecranele aplicatiei web (GUI mockups)

#### 5.1 Ecranul de autentificare

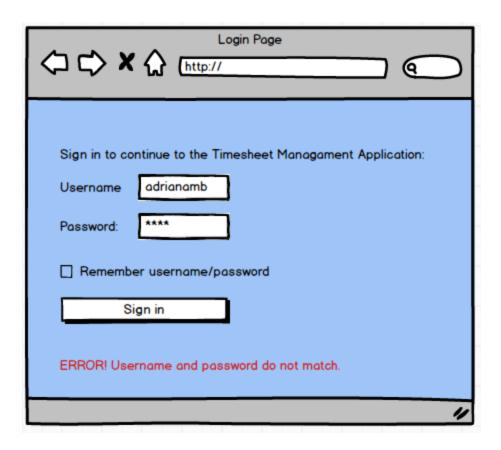


Aceasta este schema propusa pentru ecranul de autentificare. Utilizatorul isi introduce username-ul si parola (are optiunea de a memora acestea pentru data viitoare cand mai acceseaza aplicatia) si se incearca autenficarea. Aplicatia nu ar trebui sa permita operatiunea de sign up, deoarece odata angajat in compania care foloseste aceasta aplicatie se creeaza automat si un cont in aceasta aplicatie, de catre administrator. Deci avem doar optiunea de Sign in.

Odata apasat butonul Sign in, autentificarea se poate realiza cu succes sau poate esua. In caz ca autentificarea esueaza, obtinem mesaje de eroare. Printre acestea putem aminti:

- Invalid username/password
- Blocked account

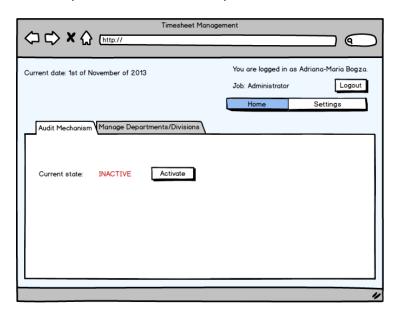
Mesajele de eroare vor fi afisate in ecranul de autentificare. Un exemplu avem mai jos:



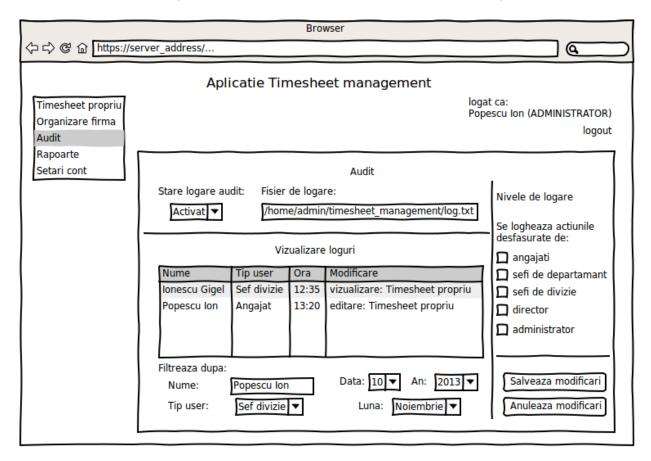
Daca autentificarea a avut loc cu succes, ecranele ce vor aparea difera in functie de tipul utilizatorului: angajat, sef de departament, sef de divizie, director, administrator.

## 5.2 Ecrane pentru administrator

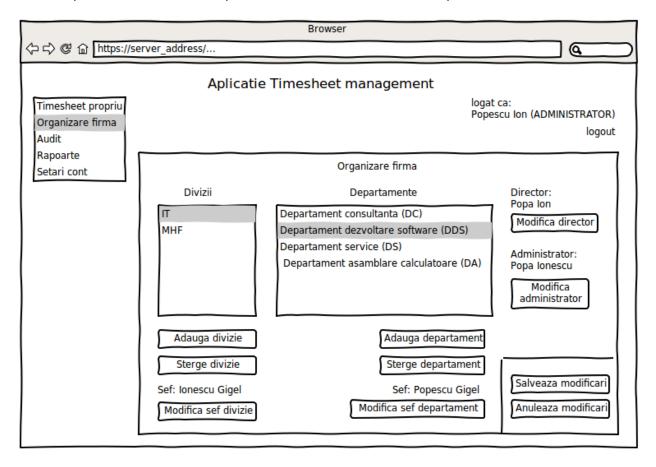
Un ecran prin care administratorul poate activa sau dezactiva mecanismul de audit este:



In cazul in care am dori sa specificam mai multe detalii mecanismului de audit un posibil ecran ar fi:

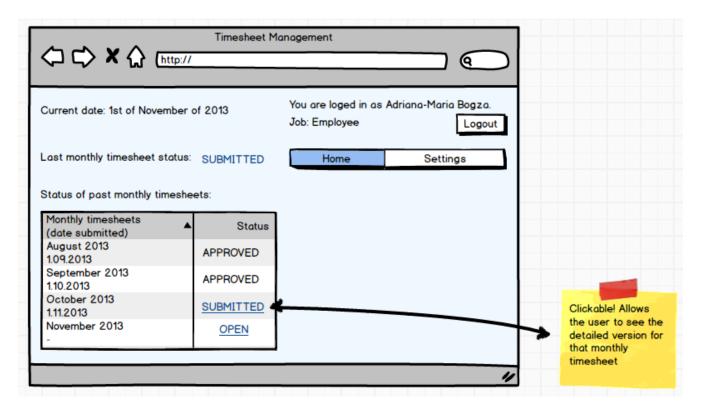


Un ecran prin care administratorul poate modifica structura diviziilor/departamentelor este urmatorul:



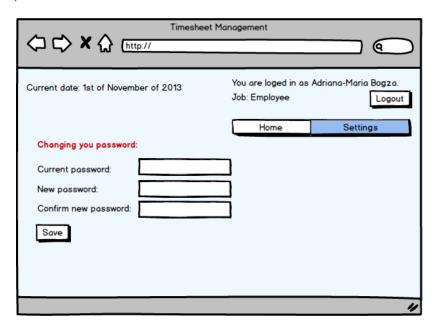
### 5.3 Ecrane pentru angajat

Imediat dupa ecranul de autentificare, in situatia in care aceasta a avut loc cu succes, apare urmatorul ecran:

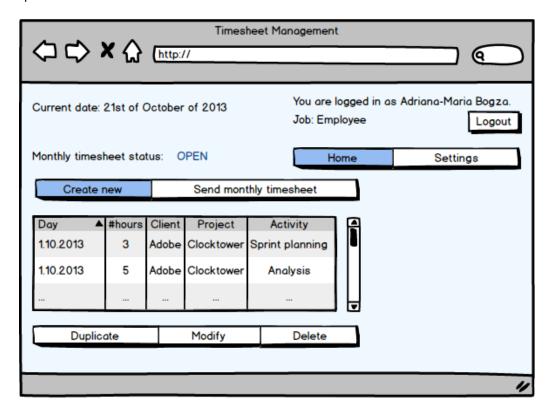


Utilizatorul angajat poate vedea clar cu ce cont este logat (si se poate deloga), ziua in care se afla, starea ultimului timesheet trimis. Totodata, are intreaga lista de timesheet-uri lunare pe care le-a completat si starea lor. Timesheet-urile care au fost aprobate nu mai pot fi editate, dar cele in starea OPEN sau SUBMITTED sau REJECTED pot fi deschise si modificate.

Pe ecran mai apar doua butoane: Home si Settings. Apasarea butonului Home conduce la acelasi ecran, iar apasarea butonul de Settings conduce la meniul de setari, din care utilizatorul isi poate schimba parola. Un astfel de ecran este urmatorul:



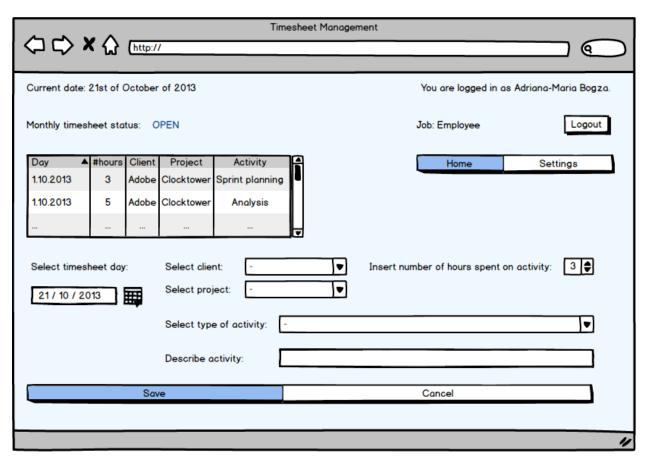
Daca utilizatorul decide sa vizualizeze si sa modifice vreunul dintre timesheet-urile lunare, atunci va aparea un nou ecran:



#### In acest ecran:

- se evidentiaza starea timesheet-ului lunar deschis (in cazul de fata OPEN)
- se evidentiaza o lista de activitati desfasurate
- butonul "Create new" poate fi actionat pentru a introduce o noua activitate in tabela
- butoanele "Duplicate", "Modify" si "Delete" pot fi actionate doar daca a fost selectat o linie din tabela
- butonul "Send monthly timesheet" poate fi actionat doar in ultima zi a lunii, cand se trimite timesheet-ul lunar
- ne putem intoarce la primul ecran prin actionarea butonului "Home"

In cazul in care se doreste adaugarea unei activitati la timesheetul lunar sau se doreste modificarea unei activitati si se apasa butoanele corespunzatoare, va aparea un astfel de ecran:

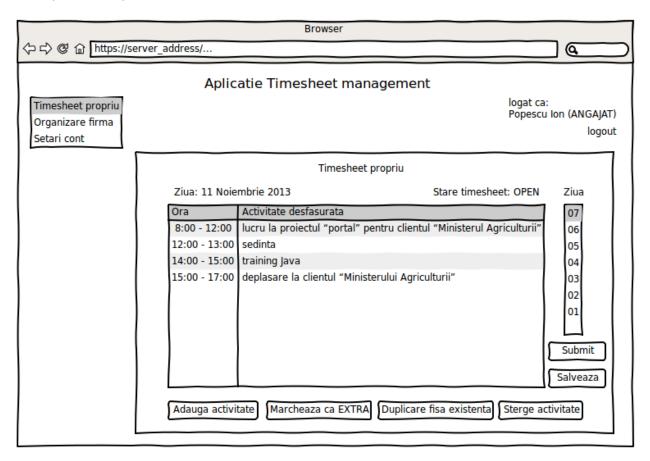


In cazul in care s-a dorit modificarea campurile libere vor fi automat completate cu datele starii curente ale activitatii, altfel vor fi libere.

Angajatul poate specifica ziua in care s-a desfasurat activitatea, clientul si proiectul pentru care s-a desfasurat activitatea, adauga durata activitatii exprimata in numar de ore, selecta tipul predefinit al activitatii si adauga o descriere in cazul in care se doreste o detaliere a activitatii.

Dupa ce a completat toate campurile, angajatul are posibilitatea de a salva sau de a anula intreaga actiune de adaugare/modificare activitate.

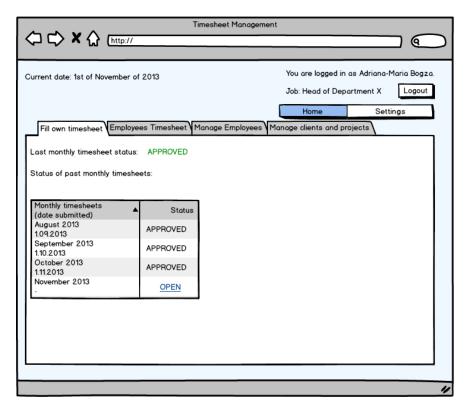
O alta posibilitate pentru un astfel de ecran ar fi urmatoarea:



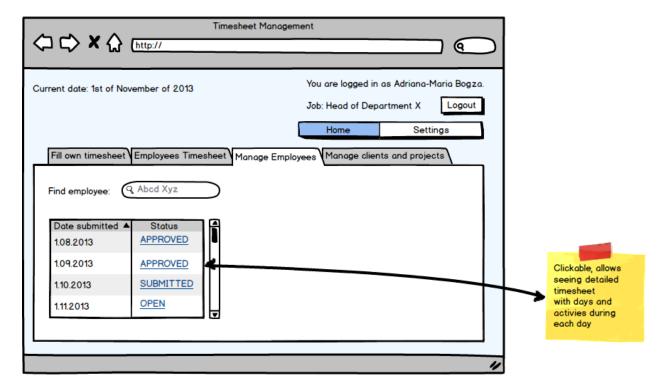
## 5.4 Ecrane pentru seful de departament

Ecranul pentru seful de departament seamana cu cel pentru angajat, dar contine patru tab-uri: primul de administrare a propriului timesheet, iar al doilea de administrare a timesheet-urilor angajatilor, al treilea de administrare a angajatilor din departament (adaugare/stergere), iar al patrulea de administrare a clientilor / proiectelor.

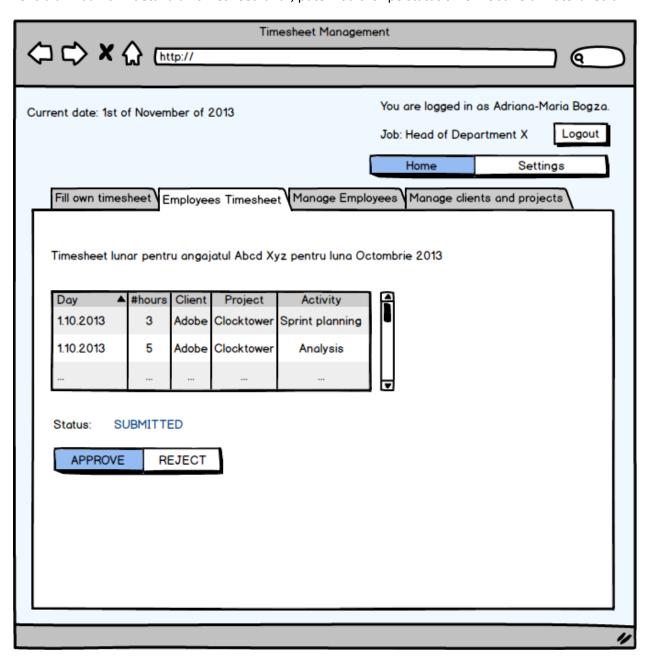
Daca este selectat primul tab, ecranul o sa arate asemanator cu cel pentru angajat:



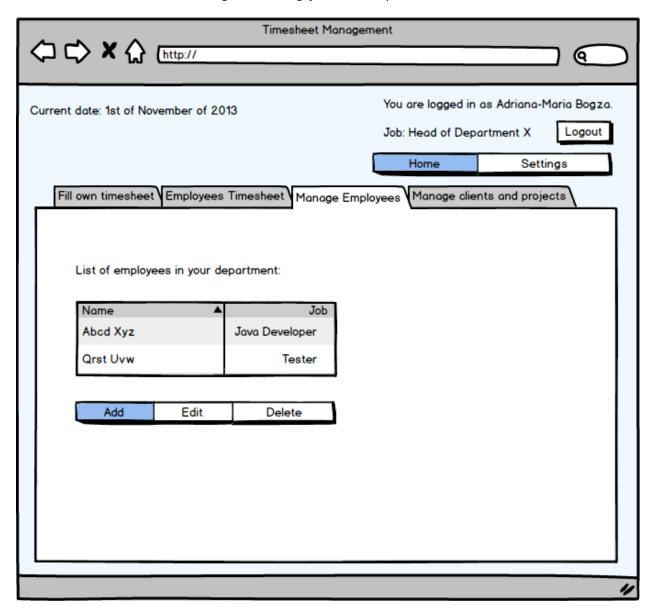
Daca este selectat cel de-al doilea tab, cel de management al timesheet-urilor angajatilor:



Pentru a vizualiza in detaliu un timesheet lunar, putem da click pe status si vom obtine urmatorul ecran:

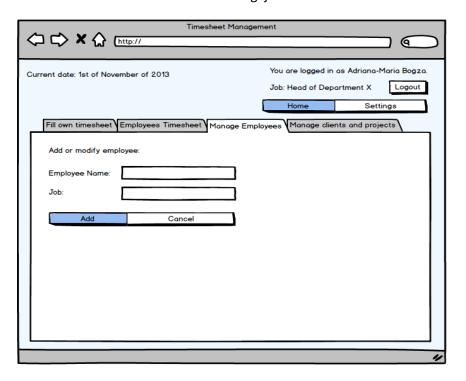


Pentru cel de-al 3-lea tab, cu managementul angajatilor din departament, vom avea urmatorul ecran:

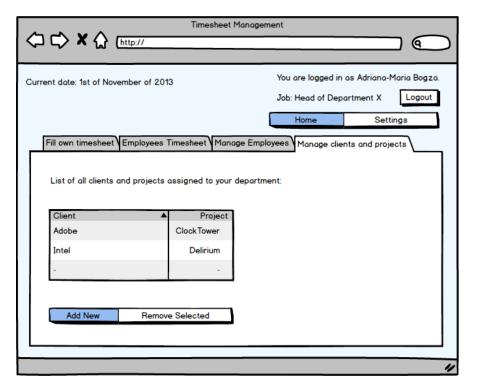


Bineinteles, sunt si alte date pe care seful de departament trebuie sa le stie, cum ar fi id-ul intern unic al angajatului, camp ca ii va fi folositor pentru vizualizarea rapoartelor.

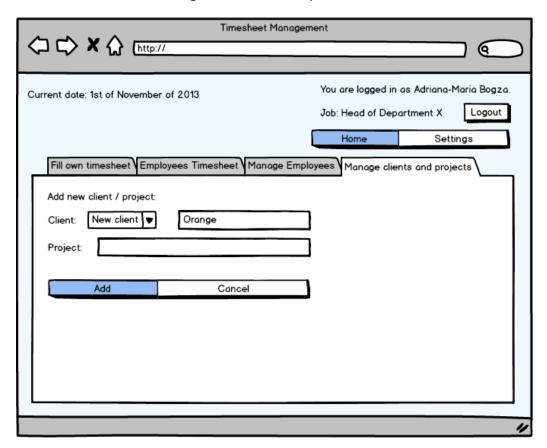
In cazul in care seful vrea sa adauge un nou angajat in departamentul lui, apare un ecran in care el poate sa introduca numele si functia acelui angajat:



In cazul in care se apasa cel de-al 4-lea tab, ultimul, cu managementul clientilor si proiectelor, vom obtine o lista cu toti clientii si toate proiectele asignate departamentului:



In cazul in care dorim sa adaugam un nou client / proiect, vom avea urmatorul ecran:



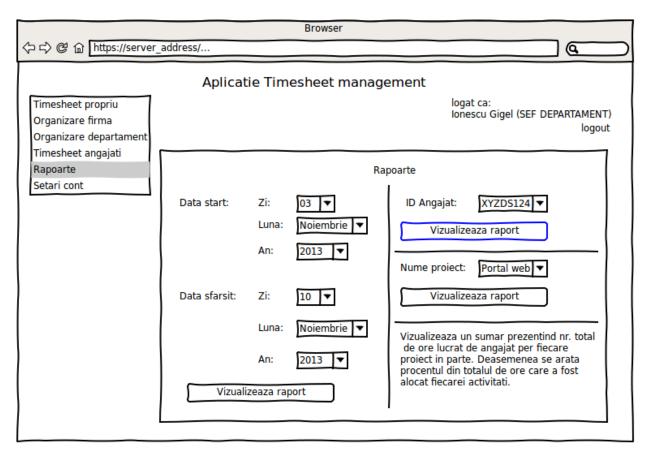
Putem selecta din lista optiunea de nou client, moment in care se vor putea introduce date in campul de text (unde in exemplu am completat cu "Orange"), sau putem selecta din lista un client deja existent. Trebuie sa specificam si un nume al proiectului si apoi sa apasam butonul de adaugare sau anulare.

# 5.5 Ecrane pentru seful de divizie / director

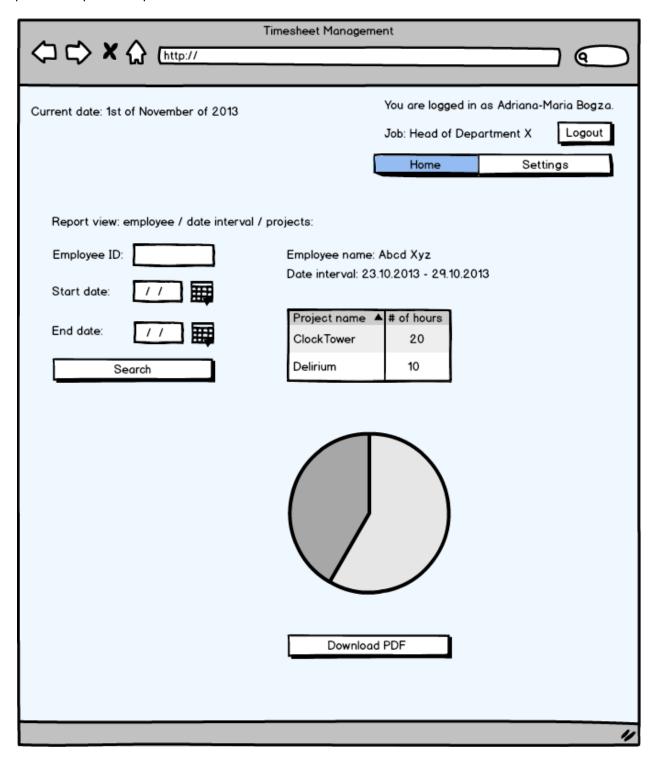
Ecranele pentru seful de divizie sau director sunt asemanatoare cu cele pentru seful de departament in cazul crearii si editarii timesheet-ului zilnic/lunar si pentru vizualizarea timesheet-ului lunar al unui alt angajat din subordine.

# 5.6 Ecrane de rapoarte

Un exemplu de ecran din care se poate selecta tipul raportului dorit este urmatorul:



Un ecran in care un sef de departament vizualizeaza un raport de tipul nr total de ore lucrat de angajat per fiecare proiect in parte si % din totalul de ore care a fost alocat fiecarei activitati este urmatorul:



Un ecran in care seful de divizie introduce perioada dorita si se afiseaza un raport in care se prezinta proiectele si numarul de ore in care s-a lucrat la toate proiectele este urmatorul:

