



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**  
**DEPARTAMENTUL CALCULATOARE**

**PROIECT**  
**LANT DE POLICLINICI**

Disciplina : Introducere în baze de date

Realizat de : Cioban Fabian-Remus

Pojar Andrei-Gabriel

Anul II, grupa 30223

Profesor coordonator: As. Ing. Cosmina Ivan



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

## Cuprins

1. Introducere
2. Specificație Proiect
3. Aspecte de normalizare a datelor
4. Model de date
  - Diagrama UML
  - Tabele și Atribute
5. Detalii de implementare
  - Proceduri
  - Triggere
  - Views
6. Implementarea propriu-zisă a aplicației
7. Justificarea soluției alese și posibilități de dezvoltare ulterioară
8. „Opțiunea” bonus
9. Bibliografie

## **1. Introducere**

Baza de date este o colecție bine organizată de date structurate și informații ce sunt stocate în mod electronic într-un computer. În majoritatea cazurilor o astfel de aplicație va fi controlată de un sistem DBSM, adică un sistem de management al bazelor de date. Toate aceste concepte, adică datele, sistemul de management și aplicațiile relevante intră sub umbrela termenului de baza de date.

Cel mai răspândit tip de baze de date este cel relațional, în care datele sunt memorate în tabele. Pe lângă tabele, o bază de date relațională mai poate conține: indecși, proceduri stocate, declanșatori, utilizatori și grupuri de utilizatori, tipuri de date, mecanisme de securitate și de gestiune a tranzacțiilor etc.

În proiectul nostru, am implementat o bază de date destinată gestiunii activităților dintr-un lanț de policlinici, care ajută la ușurarea muncii angajaților și utilizatorilor pentru a reduce timpul de căutare a anumitor date personale, respectiv statistici, printre multiplele bibliorafturi. Acestea sunt stocate într-o bază de date condusă de un Super Admin, respectiv de un Admin, care le poate controla oricând. Cu alte cuvinte, printr-o simplă căutare a numelui, programul va afișa tot ce este nevoie. Acest proiect dezvoltă o aplicație cu o interfață în limbajul JAVA, iar în MySQL se vor reține și prelucra datele. Se vor prezenta conceptele folosite, modelul de date, proceduri din limbajul MySQL, interfața din JAVA și posibilele implementări ulterioare ale aplicației.

## **2. Specificatie Proiect**

Se dorește implementarea unui sistem informatic destinat gestiunii activităților dintr-un lanț de policlinici. Lanțul de policlinici este format din mai multe unități medicale, fiecare fiind caracterizată prin denumire, adresă, descrierea serviciilor oferite și programul de funcționare, pentru fiecare zi a săptămânii.

Aplicația va trebui să utilizeze un sistem de gestiune pentru baze de date MySQL, iar interacțiunea cu acesta va fi realizată doar prin interfața grafică. Funcționalitățile pe care le va oferi programul vizează operații ce țin de gestiunea angajaților, serviciul financiar-contabil și administrarea operațiilor curente din cadrul policlinicii (gestiunea pacienților programați, completarea unui raport medical, emiterea unui bon fiscal).



## **UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Aplicația va putea fi accesată, pe baza unui proces de autentificare, de către mai multe tipuri de utilizatori, operând în departamentele resurse umane, financiar-contabil sau medical. Pentru fiecare tip de utilizator se vor reține informații precum CNP, nume, prenume, adresa, număr de telefon, email, cont IBAN, numărul de contract, data angajării, funcția deținută în cadrul lanțului de policlinici. Fiecare utilizator își va putea vizualiza datele personale imediat după ce va accesa sistemul informatic, fără a avea însă posibilitatea de a le modifica. Totodată, programul trebuie să ofere și o funcționalitate pentru deautentificare, prin care se revine la fereastra care solicită datele de acces, astfel încât și un alt utilizator să îl poată folosi ulterior, fără a fi necesară repornirea sa.

Utilizatorul de tip administrator poate adăuga, modifica și șterge informații în baza de date legate de utilizatori. De asemenea, va exista și un rol de super-administrator care poate opera inclusiv asupra utilizatorilor de tip administrator.

Pentru un utilizator de tip angajat se va reține salariul negociat și numărul de ore care trebuie realizat în fiecare lună. Funcțiile ce pot fi deținute în cadrul lanțului de policlinici sunt inspector resurse umane, expert financiar-contabil, recepționar, asistent medical și medic, corespunzătoare departamentelor de resurse umane, economic, respectiv medical.

Pentru un asistent medical se va reține suplimentar tipul și gradul .

Pentru un medic se va reține suplimentar specialitatea sau specialitățile în care își desfășoară activitatea, gradul , codul de parafă, competențele pe care le deține pentru realizarea unor proceduri ce necesită acreditări speciale<sup>4</sup> , titlul științific<sup>5</sup> , postul didactic. Totodată, fiecare medic are negociat un procent din serviciile medicale realizate care îi revine, adițional față de salariul negociat.

Lanțul de policlinici oferă pacienților un set de servicii medicale. O parte dintre acestea sunt disponibile pentru toate specialitățile (consultație, distinctă în funcție de gradul medicului care o realizează: specialist, primar, profesor / conferențiar), altele sunt specifice pentru fiecare specialitate în parte. Pentru un serviciu medical disponibil se va specifica specialitatea din care face parte, necesitatea existenței unei competențe a medicului care o efectuează, prețul asociat și durata (exprimată în minute).

Sistemul va fi format din mai multe module care vor putea fi accesate de angajați în funcție de drepturile pe care le dețin. Astfel, vor fi implementate un modul pentru gestiunea resurselor umane ce vizează gestiunea programului de lucru și al concediilor angajaților, un modul pentru operații financiar-contabile care determină profitul operațional ca diferență între venituri (sume încasate pentru serviciile medicale) și cheltuieli (plăți efectuate către angajați aferente salariilor) și un modul pentru gestiunea activităților operaționale (programarea pacienților pentru servicii medicale și înregistrarea acestora în momentul în care se prezintă în clinica medicală, emiterea bonului fiscal de către recepționeri, completarea rapoartelor medicale de



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

către asistenții medicali și medici). Toate aceste module vor fi integrate în cadrul aceluiași sistem informatic, sub forma unor meniuri care vor conține funcționalitățile pe care acestea le oferă, disponibilitatea lor fiind însă limitată și de permisiunile pe care le posedă utilizatorul autentificat la momentul respectiv de timp. Drepturile de acces ale angajaților din diferite departamente la modulele sistemului sunt descrise în tabelul de mai jos:

modul \ departament / tip angajat	resurse umane	economic	medical		
			recepționar	asistent medical	medic
gestiunea resurselor umane	✓	⚠ doar date referitoare la propria persoană	⚠ doar date referitoare la propria persoană	⚠ doar date referitoare la propria persoană	⚠ doar date referitoare la propria persoană
operații financiar contabile	⚠ doar date referitoare la propria persoană	✓	⚠ doar date referitoare la propria persoană	⚠ doar date referitoare la propria persoană	⚠ doar date referitoare la propria persoană + profitul propriu
gestiunea activităților operaționale	✗	✗	✓ doar submodulele programare, înregistrare pacient, emitere bon fiscal	✓ doar submodulul raport medical analize	✓ doar submodulele istoric și raport medical

### Drepturile de acces ale angajaților aparținând unui departament

Legendă	
✓	utilizatorul are drepturi de citire și de scriere
⚠	utilizatorul are doar drepturi de citire / limitate la anumite funcționalități
✗	utilizatorul nu are nici un fel de drepturi

#### Modulul I.

Prin intermediul modulului pentru gestiunea resurselor umane, un inspector poate căuta un angajat (de orice tip), în funcție de parametrii pe care îi indică: nume, prenume, funcție. Pentru fiecare angajat se va specifica un orar de lucru, acesta putând fi generic (același pentru o anumită zi a săptămânii) sau specific (pentru o anumită dată calendaristică)<sup>7</sup>. Orarul este



## **UNIVERSITATEA TEHNICĂ** DIN CLUJ-NAPOCA

caracterizat prin ziua la care se referă (zi a săptămânii sau dată calendaristică), intervalul orar (momentul de început și momentul de sfârșit), locația (unitatea medicală) în care se desfășoară. De asemenea, pentru fiecare angajat se poate specifica o perioadă de concediu, răstimp în care nu poate furniza servicii medicale. Angajații de tip inspector resurse umane și expert financiar contabil au la dispoziție o secțiune în care pot consulta orarul săptămânal și informații despre concediile efectuate. Angajații de tip recepționar, asistent medical și medic pot vizualiza informațiile furnizate de modulul pentru gestunea resurselor umane doar în ceea ce privește propria persoană (orarul pentru luna în curs, pentru fiecare zi indicându-se intervalul orar și locația, tratând și situațiile în care nu există nici un program de lucru specificat sau angajatul se află în concediu). Ei nu vor avea posibilitatea de a modifica în nici un fel aceste informații.

### **Modulul II.**

În cadrul modulului de operații financiar contabile, un expert poate vizualiza informații cu privire la profitul realizat de lanțul de policlinici, pentru lunile precedente în care s-au înregistrat activități. Profitul este definit ca diferență între venituri și cheltuieli. Veniturile sunt obținute pentru plățile realizate de pacienți în urma furnizării de servicii medicale, iar cheltuielile sunt determinate în funcție de salarii (inclusiv comisioanele medicilor). În cazul salariilor, acestea se consideră ponderate cu numărul de ore realizat în luna respectivă, raportat la numărul de ore specificat în contractul de muncă pentru fiecare angajat în parte. De asemenea, vor fi disponibile rapoarte cu privire la profitul realizat de fiecare medic în parte, pe fiecare locație (unitate medicală) sau pe fiecare specialitate<sup>8</sup>. Orice angajat poate vizualiza salariile obținute în lunile precedente. În plus, un medic poate consulta profitul pe care l-a generat, calculat ca diferență dintre sumele încasate de către lanțul de policlinici de la pacienți pentru serviciile furnizate și sumele reprezentând salariul și comisioanele sale.

### **Modulul III.**

În cadrul modulului pentru gestiunea activităților operaționale un recepționar poate realiza o programare pentru un pacient. O programare se face doar pentru o dată calendaristică ulterioară, la un anumit moment de timp și pentru un medic, fiind specificate unul sau mai multe servicii medicale care urmează a fi furnizate (pentru fiecare medic în parte se vor putea selecta doar acele servicii medicale corespunzătoare specialității sau specialităților sale, pentru care deține competențele necesare), durata consultației fiind calculată ca sumă a timpului alocat pentru fiecare procedură în parte. Pentru ziua curentă, un recepționar poate înregistra un pacient în momentul în care acesta se prezintă în clinică. Totodată, recepționarul emite un bon fiscal ulterior consultației, cuprinzând fiecare serviciu medical care a fost efectuat. Un asistent medical poate completa informații în rapoartele pentru analizele medicale corespunzătoare pacienților care au fost înregistrați pentru acestea. Rezultatul furnizat poate fi o valoare numerică (raportată la un interval de referință), respectiv o valoare binară de tipul pozitiv /



## **UNIVERSITATEA TEHNICĂ** DIN CLUJ-NAPOCA

negativ. Un raport pentru analize medicale va fi validat, ulterior nemaiputând fi modificat, fiind însă disponibil pentru consultare în cadrul istoricului pacientului.

Un medic poate vizualiza pacienții programați la el pentru ziua calendaristică în curs, listă în care sunt evidențiați cei care au fost înregistrați. De asemenea, pentru un astfel de pacient poate fi consultat întregul istoric, compus din rapoarte medicale anterioare. Pentru fiecare pacient consultat, medicul va completa un raport medical, care va conține, în mod obligatoriu, informații administrative: numele și prenumele pacientului, numele și prenumele medicului care a realizat consultația, numele și prenumele medicului care a recomandat consultația (opțional), numele și prenumele asistentului medical (opțional), data consultației, precum și următoarele secțiuni medicale: istoric, simptome, investigații, diagnostic, recomandări. Secțiunea de investigații va cuprinde subsecțiuni pentru fiecare serviciu medical furnizat, medicul având posibilitatea de a completa rezultatul obținut. Medicul va putea gestiona și lista serviciilor medicale (adăugare, ștergere), în funcție de necesitatea / inoportunitatea realizării anumitor proceduri. În momentul în care un raport medical este complet, acesta este parafat, astfel că ulterior nu mai este posibilă modificarea sa, acesta putând fi vizualizat în cadrul istoricului pacientului.

### **Precizări suplimentare**

Popularea bazei de date cu informații trebuie să fie corespunzătoare pentru a putea ilustra funcționalitățile implementate. Fișierele care conțin exemple pentru entitățile din cadrul tabelor au rolul de a facilita procesul de documentare, însă pot să nu fie luate în considerare la implementarea propriu-zisă. Tipul de orar generic este posibil pentru toți angajații. Tipul de orar specific se aplică numai pentru angajații din cadrul departamentului medical. De asemenea, numai pentru acest tip de angajați programul de lucru va include informații cu privire la locație (unitate medicală).

Se va verifica faptul că orarul unui medic se încadrează în programul de funcționare al locației (unității medicale) în care va oferi consultații. De asemenea, intervalul orar corespunzător programării unui pacient (momentul de timp la care este realizată programarea împreună cu durata consultației) nu trebuie să se suprapună peste nici o altă programare (atât a medicului, cât și a pacientului).

Un medic poate oferi consultații în mai multe locații (unități medicale) din cadrul lanțului de policlinici, cu condiția ca orele aferente acestora să fie disjuncte.

Nu se vor lua în considerare constrângeri cu privire la numărul de zile de concediu realizate în cadrul unui an calendaristic sau referitoare la tipul de concediu.

Pentru calculul salariului, se va considera că angajatul a fost prezent conform programului său de lucru. Zilele în care acesta s-a aflat în concediu nu vor fi remunerate. Astfel, vor fi procesate doar datele în care acesta are definit un orar și nu s-a aflat în concediu. Tipul de



## **UNIVERSITATEA TEHNICĂ** DIN CLUJ-NAPOCA

consultație va fi facturat automat în funcție de gradul medicului ce o realizează (medic specialist, primar, profesor / conferențiar).

În situația în care un medic are mai multe specialități, trebuie avut în vedere faptul că gradul acestuia poate fi diferit pentru fiecare specialitate în parte. De asemenea, o programare poate conține doar servicii medicale corespunzătoare unei singure specialități (recepționarul poate realiza programarea pentru una din specialitățile disponibile, la alegere). Nu se vor defini însă programe de lucru diferite pentru fiecare specialitate în parte.

Orice specificație care nu este menționată mai sus reprezintă decizie de implementare. Puteți considera orice simplificare în condițiile în care enunțul nu precizează altfel.

Bonus:

Se pot obține punctaje suplimentare care pot înlocui examenul final(30 puncte), astfel:

- 10 puncte – predarea și prezentarea temei cu o săptămână mai devreme ;
- 5 p – elaborarea unui algoritm de repartizare a medicilor pe cabinetele medicale dintr-o locație (unitate medicală); pentru fiecare locație (unitate medicală) se va defini un număr de cabinete medicale, iar pentru fiecare cabinet medical se va reține (opțional) o listă de servicii medicale care pot fi realizate la locația respectivă (suplimentar, serviciile medicale vor implementa o constrângere legată de existența unui echipament într-un cabinet medical); recepționarul va vizualiza lista de alocări generate exclusiv pentru data calendaristică curentă, în funcție de programările existente; pentru acele cabinete medicale care nu specifică nici un serviciu medical, se consideră că pot fi asociate oricărui tip de consultație care nu implică un tip de echipament;
- 5 puncte – calcularea salariului unui medic luând în considerare nu programul, ci consultațiile / serviciile medicale propriu-zise (pentru care au existat programări la care au fost emise bonuri fiscale);
- 10 puncte – posibilitatea de personalizare a serviciilor medicale pentru un medic (aceleași servicii medicale pot să aibă un alt preț și o altă durată atunci când sunt realizate de un anumit medic); astfel de servicii medicale personalizate vor fi precizate de către inspectorul de resurse umane.

### **3. Aspecte de normalizare a datelor**

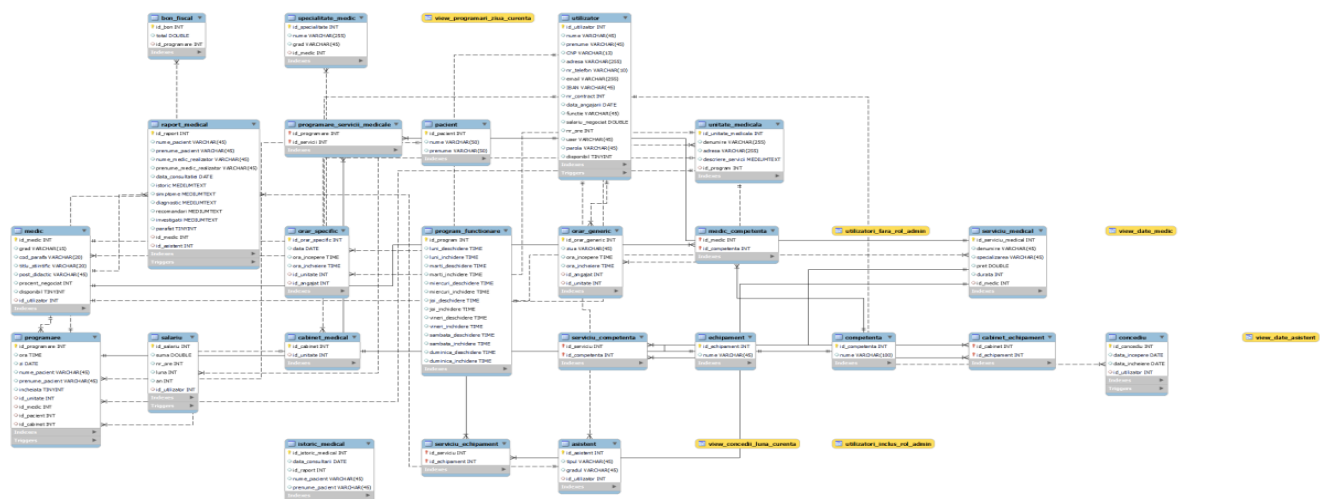
Normalizarea este descompunerea relațiilor astfel încât acestea să ajungă într-o formă relațională corectă, fără pierdere de informație și cu evitarea redundanței. Normalizarea este





#### **4. Model de date**

- **DIAGRAMA UML**



- **Tabele și Atribute**

Creare tabelă cu programul de funcționare a unei policlinici pentru fiecare zi a săptămânii

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS program_functionare
(`id_program` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`luni_deschidere` TIME NULL DEFAULT NULL, `luni_inchidere` TIME NULL
DEFAULT NULL, `marti_deschidere` TIME NULL DEFAULT NULL,
```



## Creare tabelă utilizator

[illegible]

## Creare tabelă medic

[illegible]

## **5. Detalii de implementare**

- **Proceduri**

O procedură stocată este o mulțime ordonată de instrucțiuni SQL stocată permanent pe server și compilată la utilizare. Procedurile stocate reprezintă o modalitate de a crea rutine și proceduri care să fie rulate pe server de către procesele serverului.

Aceste proceduri pot fi lansate în execuție de o aplicație apelantă sau de declanșatoare sau de regulile de integritate. Deoarece SQL-server permite administrarea bazelor de date din sistem este logic ca serverul este locul cel mai bun pentru rularea procedurii stocate. Procedurile stocate pot să returneze valori și să modifice, să execute operații de comparare cu valorile precomparate folosite de sistem. Procedurile stocate pot să primească și să returneze valori care nu provin neaparat dintr-o tabelă ci sunt calculate prin execuția procedurii.

- a) Procedura care adaugă concediu pentru un utilizator folosind id-ul acestuia și perioada concediului

```
CREATE DEFINER=root@localhost PROCEDURE  
adauga_concediu(data_incepere date, data_incheiere date, id_utilizator int)  
BEGIN  
    INSERT INTO concediu VALUES (0,data_incepere,  
data_incheiere,id_utilizator);  
END
```

- b) Procedura care modifică un utilizator

```
CREATE DEFINER=root@localhost PROCEDURE modifica_utilizator(id int,  
nume varchar(45), prenume varchar(45), CNP varchar(13), adresa varchar(255),  
nr_telefon varchar(10), email varchar(255), IBAN  
varchar(45), nr_contract int, data_angajarii date, functie varchar(45),  
salariu_negociat double, nr_ore int)  
BEGIN
```



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

```
UPDATE utilizator SET nume=nume, prenume=prenume, CNP=CNP,  
adresa=adresa, nr_telefon=nr_telefon,  
email=email, IBAN=IBAN, nr_contract=nr_contract,  
data_angajarii=data_angajarii,  
functie=functie, salariu_negociat=salariu_negociat,  
nr_ore=nr_ore  
WHERE id_utilizator=id;  
END
```

- c) Procedura care adaugă un raport medical unui pacient

```
CREATE DEFINER=root@localhost PROCEDURE  
adauga_raport_medical(ume_pacient varchar(50), prenume_pacient varchar(50),  
nume_medic_realizator varchar(50), prenume_medic_realizator varchar(50),  
data_consultatiei Date, simptome mediumtext, diagnostic mediumtext,  
recomandari mediumtext, investigatii mediumtext, id_medic int, id_asistent int)  
BEGIN  
INSERT INTO raport_medical(id_raport, ume_pacient, prenume_pacient,  
nume_medic_realizator, prenume_medic_realizator,  
data_consultatiei, istoric, simptome, diagnostic, recomandari,  
investigatii, parafat, id_medic, id_asistent)  
VALUES (0,ume_pacient, prenume_pacient, nume_medic_realizator,  
prenume_medic_realizator,  
data_consultatiei, 'Nu are', simptome, diagnostic, recomandari,  
investigatii, parafat, id_medic, id_asistent);  
END
```

- **Triggere**

Trigger-ele sunt o clasă specială de proceduri stocate, asociate unei tabeli, definite pentru a fi lansate în execuție automat la inițierea unei operații de tip UPDATE, INSERT sau DELETE asupra tabeli în cauză.

Trigger-ele sunt un instrument puternic pentru implementarea a ceea ce în aplicațiile de baze de date poartă numele de business rules. Termenul se referă la acele reguli, constrângeri, care țin în mod inerent de structura bazei de date și sunt induse de semnificația unei colecții de date, fiind comună tuturor aplicațiilor care folosesc această bază de date și independente de fiecare aplicație în parte. O utilizare comună a trigger-ilor est legată de crearea valorilor cheilor primare de tip autoincrement.



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

- a) Acest trigger se activează după ce medicul și-a pus parafa pe un raport , asta însemnând că a terminat consultația și el devine disponibil. În tabela medic există o variabilă care poate lua doar valorile 0 sau 1 (0 – medicul este în timpul unei programări sau nu lucrează , 1 – medicul este disponibil).

BEFORE UPDATE : trigger\_setare\_medic\_disponibil

```
CREATE DEFINER=root@localhost TRIGGER trigger_setare_medic_disponibil
BEFORE UPDATE ON raport_medical FOR EACH ROW BEGIN
    DECLARE parafatN int;
    SELECT parafat from raport_medical WHERE id_raport=NEW.id_raport into
parafatN;
    if(parafatN = 1) THEN
        UPDATE medic SET disponibil=1 WHERE id_medic = NEW.id_medic ;
    END IF;
END
```

AFTER UPDATE: trigger\_setare\_programare\_incheiata

```
CREATE DEFINER=root@localhost TRIGGER trigger_setare_programare_incheiata
AFTER UPDATE ON raport_medical FOR EACH ROW BEGIN
    DECLARE parafatN int;
    SELECT parafat from raport_medical WHERE id_raport=NEW.id_raport into
parafatN;
    if(parafatN = 1) THEN
        UPDATE programare SET incheiata=1 WHERE id_medic = NEW.id_medic AND
nume_pacient=NEW.nume_pacient AND prenume_pacient=NEW.prenume_pacient
AND zi=NEW.data_consultatiei;
        insert                                into
istoric_medical(data_consultarii,id_raport,nume_pacient,prenume_pacient)    values
(curdate(),NEW.id_raport,NEW.nume_pacient,NEW.prenume_pacient);
    END IF;
END
```

- b) Acest trigger se folosește pentru calcularea salariului pe luna respectivă ținând cont de numărul de ore lucrate

```
CREATE DEFINER=root@localhost TRIGGER trigger_salariu BEFORE
INSERT ON salariu FOR EACH ROW BEGIN
```



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

```
DECLARE nr_ore_contract int;  
DECLARE salariu_contract double;
```

```
SELECT nr_ore FROM utilizator WHERE id_utilizator = NEW.id_utilizator  
INTO nr_ore_contract;  
SELECT salariu_negociat FROM utilizator WHERE id_utilizator =  
NEW.id_utilizator INTO salariu_contract;
```

```
SET NEW.suma = (NEW.nr_ore * salariu_contract) / nr_ore_contract;  
END
```

- c) Acest trigger creează asistentul medical după ce a fost inserat în tabela de utilizator

```
CREATE DEFINER=root@localhost TRIGGER trigger_creare_asistent AFTER  
INSERT ON utilizator FOR EACH ROW BEGIN  
    IF(NEW.functie='Asistent medical') THEN  
        INSERT INTO asistent(id_asistent,id_utilizator) VALUES  
(0,NEW.id_utilizator);  
    END IF;  
END
```

- **Views**

Un View reprezintă rezultatul dinamic al unei sau mai multor operații relaționale care operează pe o relație de bază pentru a produce o altă relație. Deci s-ar putea spune că un View este defapt o relație virtuală care nu există neapărat în baza de date dar poate fi produs la cererea unui utilizator particular, în momentul în care se face o cerere în acest sens. Pentru un utilizator al unei baze de date, un View apare ca un tabel real din baza de date având un anumit număr de coloane denumite și tuple. Totuși, spre deosebire de tabelele reale din baza de date, acesta nu e stocat ca și un set de valori. În schimb, acesta este stocat ca o interogare având la bază una sau mai multe tabele sau chiar și alte view-uri.

- a) View pentru afișarea programărilor din ziua curentă

```
CREATE  
    ALGORITHM = UNDEFINED  
    DEFINER = root@localhost
```



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

SQL SECURITY DEFINER

```
VIEW proiect_policlinica.view_programari_ziua_curenta AS
SELECT
    proiect_policlinica.programare.id_programare AS id_programare,
    proiect_policlinica.programare.ora AS ora,
    proiect_policlinica.programare.zi AS zi,
    proiect_policlinica.programare.numa_pacient AS numa_pacient,
    proiect_policlinica.programare.prenume_pacient AS prenume_pacient,
    proiect_policlinica.programare.incheiata AS incheiata,
    proiect_policlinica.programare.id_unitate AS id_unitate,
    proiect_policlinica.programare.id_medic AS id_medic,
    proiect_policlinica.programare.id_pacient AS id_pacient,
    proiect_policlinica.programare.id_cabinet AS id_cabinet
FROM
    proiect_policlinica.programare
WHERE
    (proiect_policlinica.programare.zi = CURDATE())
```

- b) View pentru afișarea tuturor angajaților diferiți de admin și de super-admin

CREATE

ALGORITHM = UNDEFINED

DEFINER = root@localhost

SQL SECURITY DEFINER

```
VIEW proiect_policlinica.utilizatori_fara_rol_admin AS
```

SELECT

```
    proiect_policlinica.utilizator.numa AS numa,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.prenume AS prenume,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.CNP AS CNP,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.adresa AS adresa,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.nr_telefon AS nr_telefon,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.email AS email,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.IBAN AS IBAN,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.nr_contract AS nr_contract,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.data_angajarii AS data_angajarii,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.functie AS functie,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.salariu_negociat AS salariu_negociat,
```

```
    proiect_policlinica.utilizator.nr_ore AS nr_ore
```



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

```
FROM
    proiect_policlinica.utilizator

WHERE
    ((proiect_policlinica.utilizator.functie <> 'Admin')
    AND (proiect_policlinica.utilizator.functie <> 'Super Admin'))
```

### ➤ Putem crea interogări SQL și în aplicația JAVA

Aparținând meniului Inspector din Modulul I

```
db = new MySQL_Connect();

connection = db.getConnection();

selectStatement = connection.createStatement();

selectStatement.execute(

"SELECT DISTINCT nume,prenume,functie , os.data AS 'Zi',os.ora_incepere AS 'Ora start',
os.ora_incheiere AS 'Ora final',um.denumire AS 'Denumire unitate' FROM utilizator U "

+ "join orar_specific os on U.id_utilizator=os.id_angajat "

+ "join unitate_medicala um on os.id_unitate=um.id_unitate_medicala " + queryParam

+ " ORDER BY nume ASC");

rs = selectStatement.getResultSet();

table3.setModel(DbUtils.resultSetToTableModel(rs));
```





# UNIVERSITATEA TEHNICĂ

## DIN CLUJ-NAPOCA

Aparținând meniului Medic din Modulul III

```
selectStatement = con.createStatement();

query = "SELECT A.id_asistent , U.numa, U.prenume FROM asistent A "

+ "JOIN utilizator U ON U.id_utilizator = A.id_utilizator "

+ "JOIN orar_specific OS ON OS.id_angajat = U.id_utilizator "

+ "JOIN unitate_medicala UM ON UM.id_unitate_medicala = OS.id_unitate "

+ "WHERE OS.data = curdate()" + " AND OS.ora_incepere < time(now())"

+ " AND OS.ora_incheiere > time(now())" + " AND UM.id_unitate_medicala = " +
idUnitateCurenta;

selectStatement.execute(query);

rs = selectStatement.getResultSet();

while (rs.next()) {

int idA = rs.getInt("id_asistent");

String nume = rs.getString("numa");

String prenume = rs.getString("prenume");

String asistent = idA + "." + nume + " " + prenume;

asistenti.add(asistent);

}

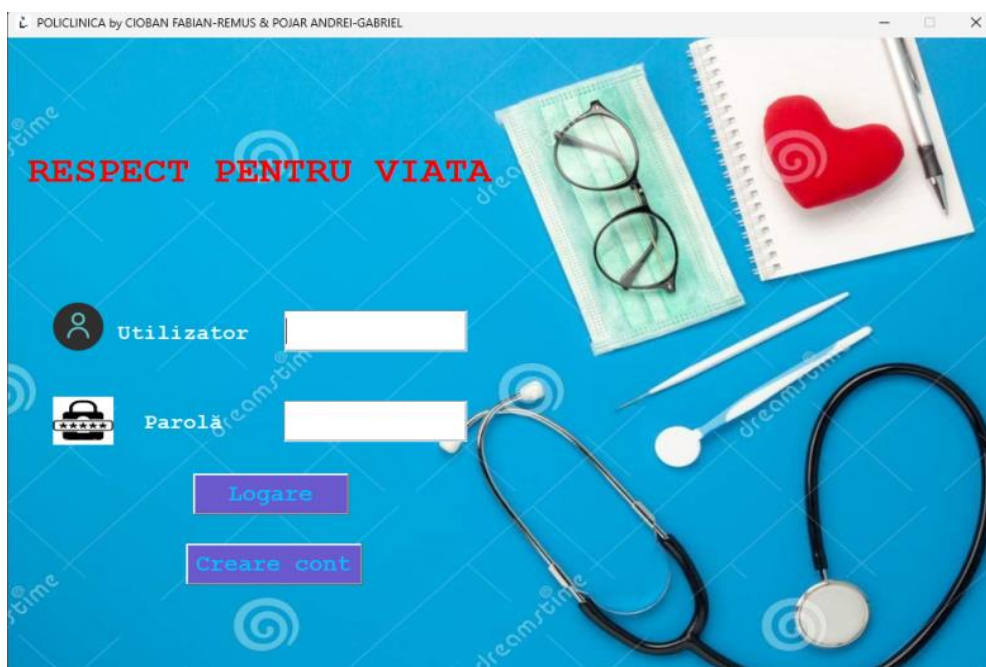
selectStatement.close();
```

## **6. Implementarea propriu-zisă a aplicației**

### **1. Pagina principală**

Aceasta este pagina care apare atunci când deschidem aplicația.  
Aici avem 2 opțiuni :

- 1) fie ne logăm cu numele de utilizator și parola dacă avem deja un cont creat.
- 2) fie apăsăm butonul de Creare cont și mergem la formularul de înregistrare.



### **2. Formularul de înregistrare**

În această pagină se poate face înregistrarea unui nou utilizator. Trebuie menționat că tot aici se poate înregistra și un Admin sau Super Admin , dar cu următoarea condiție : dacă se încearcă înregistrarea ca Super Admin programul va cere un cod unic pe care



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

doar noi (directorii /managerii) îl avem la dispoziție, iar la înregistrarea ca Admin se va cere un alt cod unic pe care îl vom avea noi și cei din categoria Super Admini. De asemenea, se poate înregistra și un nou utilizator cu următoarele funcții : Asistent medical, Medic, Inspector resurse umane, Expert financiar contabil și Receptioner.

### 3. Pagina acasă(dupa logarea cu succes)

Această fereastră va apărea după ce logarea utilizatorului a avut loc cu succes. În partea de sus, avem un mesaj de bun venit care preia din baza de date numele și prenumele utilizatorului și le afișează, apoi mai jos, avem datele persoanei logate preluate din sistemul informatic.

În partea stângă avem meniurile disponibile. Meniul Administrare se va deschide doar dacă utilizatorul este de tip Admin sau Super Admin, altfel va apărea o eroare de genul “Nu ai acces”. Tot în meniu mai avem și un buton de delogare. Meniurile “Gestiune resurse umane”, “Op.Financiar-contabile”, “Modulul Medical” reprezintă cele 3 module prezentate în specificația proiectului.

Folosindu-ne de clasele din JAVA am făcut în așa fel încât, la logare, programul reține tipul de utilizator (ex: Medic, Asistent etc.), iar la apăsarea pe unul din Meniurile care reprezintă cele 3 module, se va deschide o fereastră unică în care le apar opțiunile



## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

permise lor. Spre exemplu dacă eu sunt Medic și apăs pe meniul „Gestiunea resurselor umane” îmi va apărea o fereastră doar cu operațiile permise funcției de medic spre exemplul vizualizarea orarului, dar nu voi avea drepturi de acces. Dacă sunt Inspector și apăs pe meniul „Gestiunea resurselor umane” mi se va deschide o fereastră cu operațiile permise Inspectorului, de exemplu adăugarea concediului și voi avea drepturi atât de citire , cât și de scriere în acest modul.

Procedeu este analog pentru celelalte 2 module , cu observația că în Modulul III ( cel Medical) mi se va deschide o fereastră doar dacă aparțin acelui departament , altfel accesul este interzis.



### **Modulul I(gestiunea resurselor umane)**

Dacă ne logăm ca inspector resurse umane sau ca expert financiar contabil vom avea acces să vedem orarul pe ziua curentă a unui angajat căutându-l după : nume sau prenume sau funcție.



# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

**Cauta Angajat** Concediu Orar Saptamanal Modifica Servicii

nume	prenume	functie	Zi	Ora start	Ora final	Denum.
Maris	Florin	Asistent	Marti	07:00:00	21:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Miercuri	07:00:00	21:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Joi	07:00:00	21:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Vineri	07:00:00	21:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Sambata	10:00:00	18:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Dumini	10:00:00	14:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	Luni	07:00:00	21:00:00	Medstar
Pavel	Emilia	Asistent	Dumini	10:00:00	12:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Sambata	08:00:00	12:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Vineri	06:00:00	18:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Joi	06:00:00	18:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Miercuri	06:00:00	18:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Marti	06:00:00	18:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	Luni	06:00:00	18:00:00	Salvosan
Petrea	Petru	Asistent	Sambata	10:00:00	18:00:00	Medstar
Petrea	Petru	Asistent	Dumini	10:00:00	14:00:00	Medstar
Petrea	Petru	Asistent	Vineri	07:00:00	21:00:00	Medstar

Nume

Prenume

Funcție

**Cauta Angajat**

nume	prenume	functie	Zi	Ora start	Ora final	Denum.
Maris	Florin	Asistent	2023-0	13:00:00	14:00:00	Medstar
Maris	Florin	Asistent	2023-0	13:00:00	14:00:00	Medstar
Pavel	Emilia	Asistent	2023-0	10:00:00	11:00:00	Salvosan
Pavel	Emilia	Asistent	2023-0	10:00:00	11:00:00	Salvosan
Petrea	Petru	Asistent	2023-0	13:00:00	14:00:00	Medstar
Petrea	Petru	Asistent	2023-0	13:00:00	14:00:00	Medstar
Pop	Maria	Asistent	2023-0	11:00:00	12:00:00	Interser...
Pop	Maria	Asistent	2023-0	11:00:00	12:00:00	Interser...
Sucu	Corina	Asistent	2023-0	10:00:00	11:00:00	Salvosan
Sucu	Corina	Asistent	2023-0	10:00:00	11:00:00	Salvosan
Turc	Ionut	Asistent	2023-0	11:00:00	12:00:00	Interser...
Turc	Ionut	Asistent	2023-0	11:00:00	12:00:00	Interser...

Când deschidem fereastra de mai sus și dăm click pe Cauta Angajat ne vor apareea toți utilizatorii din baza de date fără a fi necesar să introducem un nume sau un prenume sau o funcție.

În imaginea de mai jos, putem vedea concediile pentru anumiți utilizatori sau să adăugăm concedii dacă suntem inspecitori resurse umane.

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

**Cauta Angajat** Concediu Orar Saptamanal Modifica Servicii

nume	prenume	functie	Inceput Co.	Sfarsit con.
Iovan	Oana	Medic	2012-02-03	2012-02-20
Iovan	Oana	Medic	2023-12-10	2023-12-15

Nume

Prenume

Funcție

**Arata concedii**

In casutele de mai jos introduceti prime si de concediu si respectiv ultima

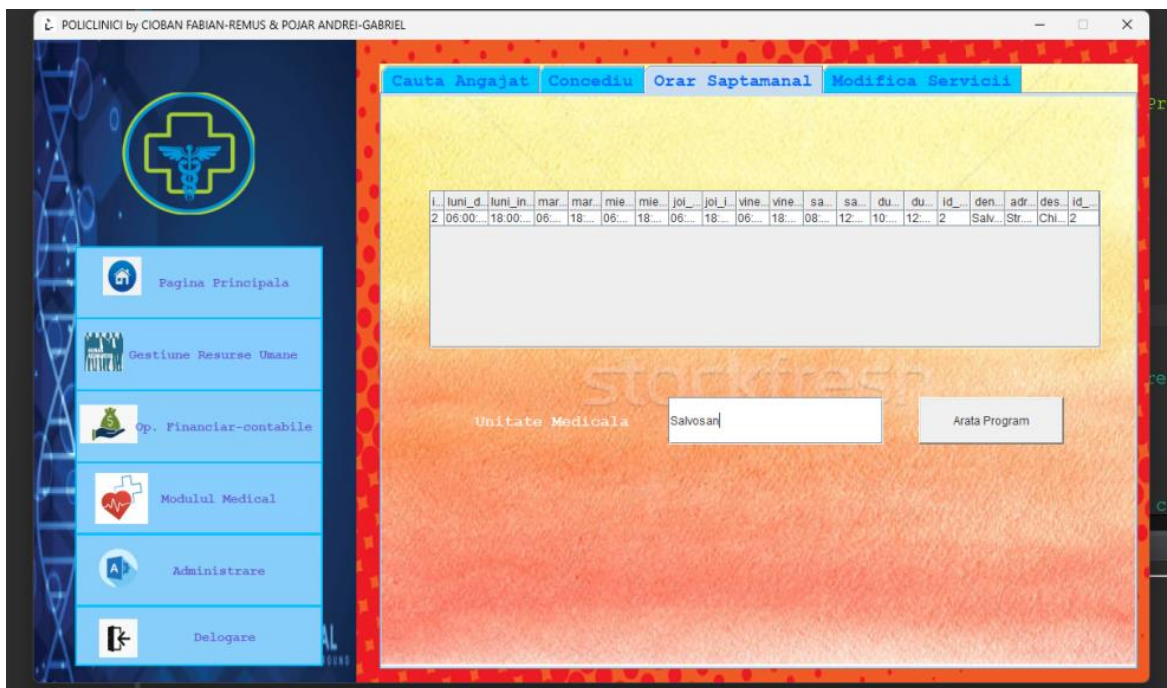
—  **Adauga Concediu**





## UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

Aici pot vedea orarul pentru o anumită Unitate Medicală atât Inspectorii cât și Experții economici.




### **Modulul II (operații financiar contabile)**

În imaginile următoare se vor exemplifica informații cu privire la profitul realizat de lanțul de policlinici, dar și pentru fiecare medic, specializare.



# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL



- Pagina Principala
- Gestione Resurse Umane
- Op. Financiar-contabile
- Modulul Medical
- Administrare
- Delogare


Profit Salarii Profit

Venituri	Cheltuieli
810.0	19451.106739616487

Profitul realizat in luna curenta de lantul de policlinici este

-18641.106739616487

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL



- Pagina Principala
- Gestione Resurse Umane
- Op. Financiar-contabile
- Modulul Medical
- Administrare
- Delogare

Profit Salarii Profit

Total	Luna	An
175.0	3	2021

-Medic-

Resetare campuri

-Specializare-

-Unitate medicala-

Unitate medicala  
Interservisan  
Salvosan  
Medstar



# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

POICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

Profit Salarii Profit

id_salariu	suma	luna	an	id_utilizator
28	6189.473684210527	11	2022	23
29	6000.0	12	2022	23
100	1768.421052631579	1	2023	23

Popescu Grigore

Resetare campuri

-Specializare-

-Specializare-

Cardiologie

Computer tomograf

Litotritie extracorporeala

Chirurgie

Endoscopie

Ecografie

Bronhoscopie

Salariile în fiecare lună sunt calculate în funcție de numărul de ore realizat în luna respectivă raportat la numărul de ore specificat în contractul de muncă. Acestea fiind spuse vă voi arăta un raport cu privire la salariile obținute de angajații policlinicilor.

public Menu Acasa(Utilizator utilizatorCurent) {

POICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

Profit Salarii Profit

id_salariu	suma	nr_ore	luna	an	nume	prenume
20	2526.8817204	188	11	2022	Pop	Maria
21	2392.4731182	178	12	2022	Pop	Maria
96	478.43010752	35	1	2023	Pop	Maria
22	4500.0	160	11	2022	Crisan	Ion-Mihai
23	3937.5	140	12	2022	Crisan	Ion-Mihai
97	393.75	14	1	2023	Crisan	Ion-Mihai
24	2500.0	186	11	2022	Turc	Ionut
25	2500.0	186	12	2022	Turc	Ionut
98	403.22580645	30	1	2023	Turc	Ionut
26	2284.9462365	170	11	2022	Suciu	Corina
27	2096.7741935	158	12	2022	Suciu	Corina
99	376.34408602	28	1	2023	Suciu	Corina
28	6189.4736842	196	11	2022	Popescu	Grigore
29	6000.0	190	12	2022	Popescu	Grigore
100	1768.4210526	56	1	2023	Popescu	Grigore
30	4900.0	208	11	2022	Ispas	Ioana
31	4994.2307692	212	12	2022	Ispas	Ioana
101	1319.2307692	56	1	2023	Ispas	Ioana
32	4900.0	208	11	2022	Zaharia	Radu

Vezi salariile



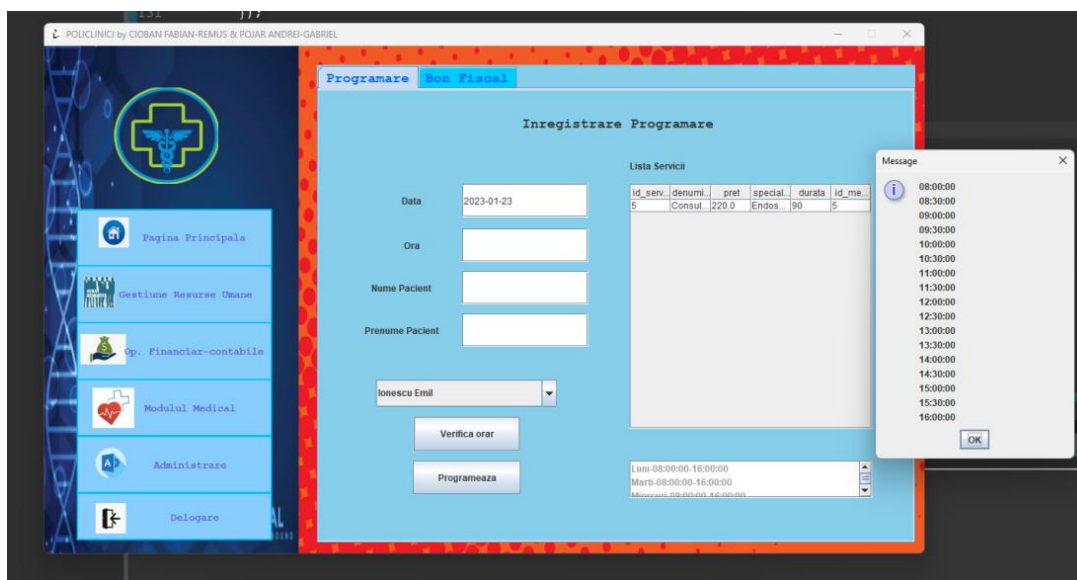
### **Modulul III(gestiunea activităților operaționale)**

În acest modul, vom avea 3 cazuri, câte una pentru fiecare funcție din departamentul medical , adică câte una pentru Medic, una pentru Asistent Medical și una pentru Receptioner.

- a) Logat ca Receptioner
- b) Logat ca Medic
- c) Logat ca Asistent Medical

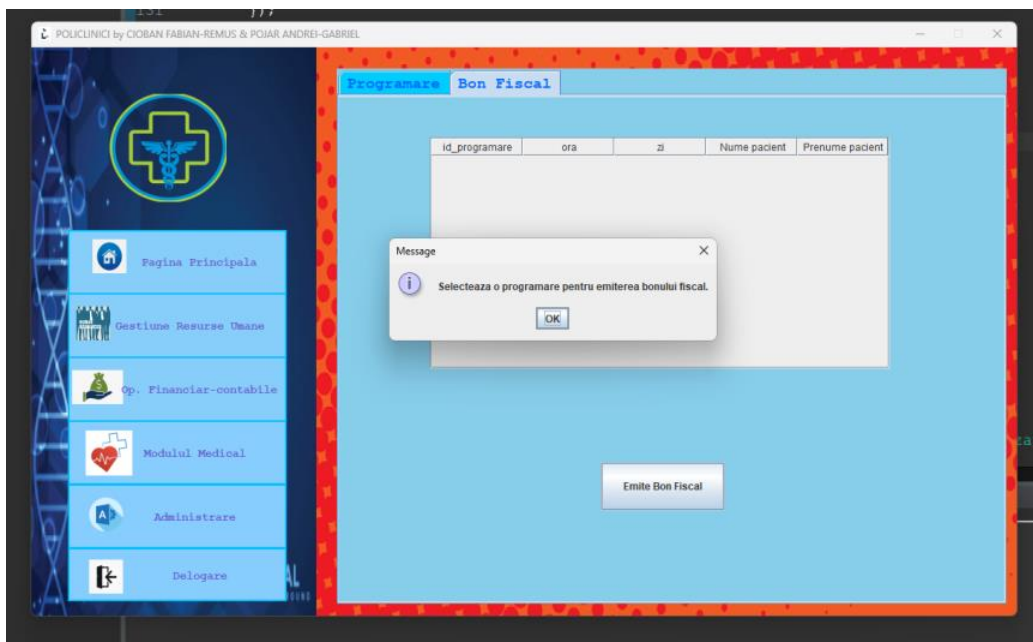
#### a) Logat ca Receptioner

Dacă suntem logați ca recepționeri vom putea înregistra o programare pentru un anumit medic, dar în același timp și să emitem bonul fiscal după parafarea raportului.



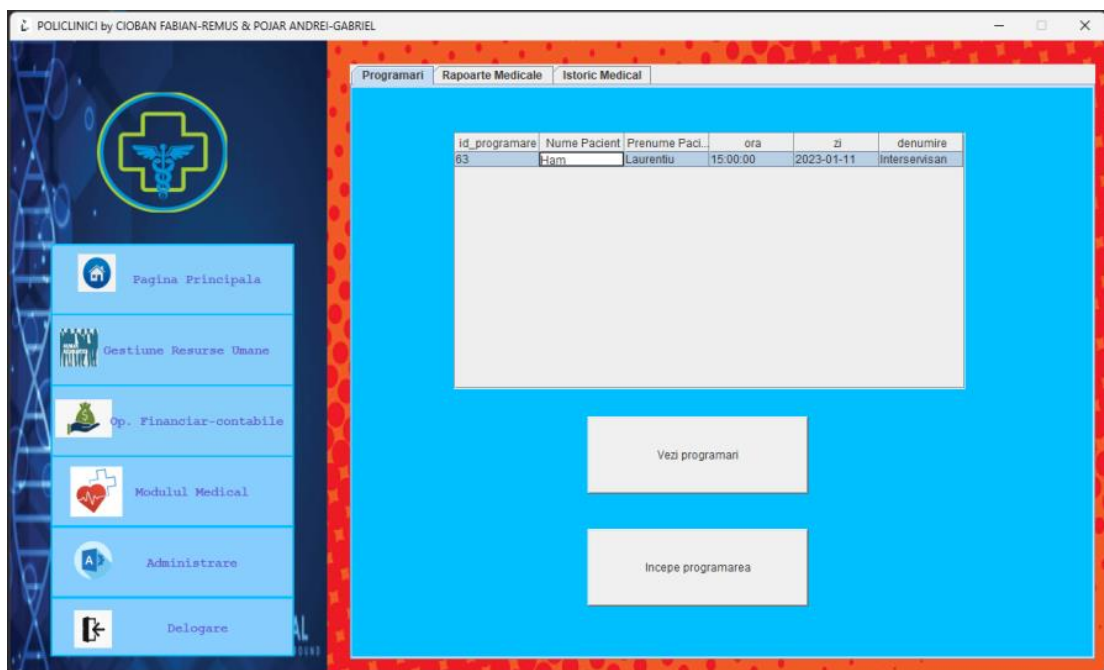


# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA



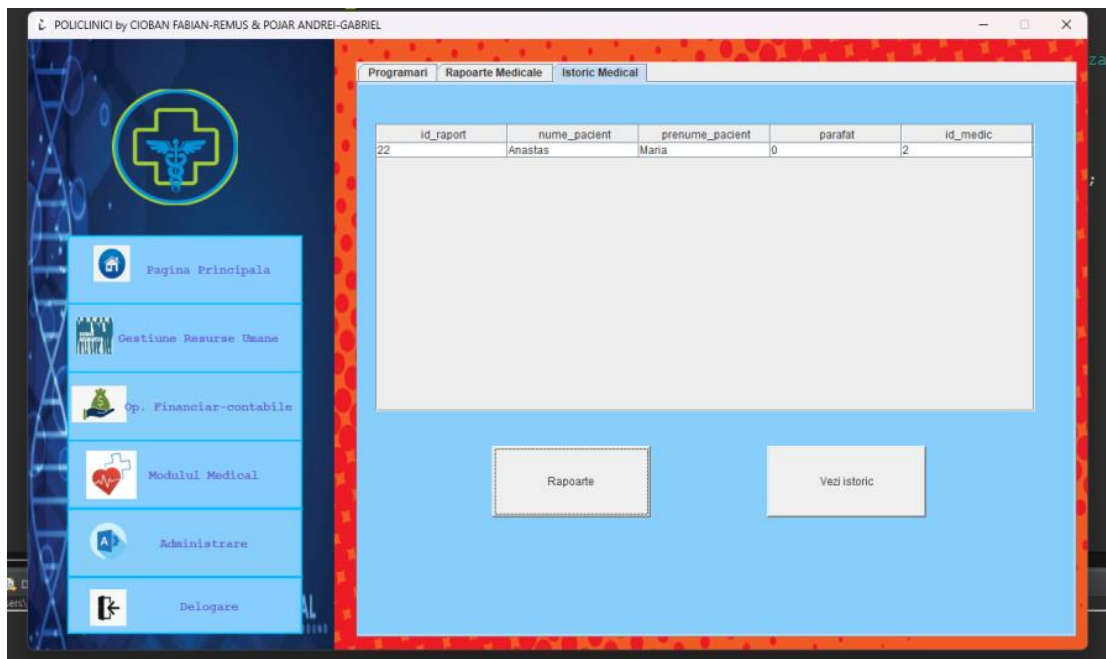
## b) Logat ca Medic

Vom avea 3 opțiuni : să vedem programările din ziua curentă așa cum se vede în imaginea de mai jos ; să vedem rapoartele medicale din ziua curentă ; să vedem istoricul medical.

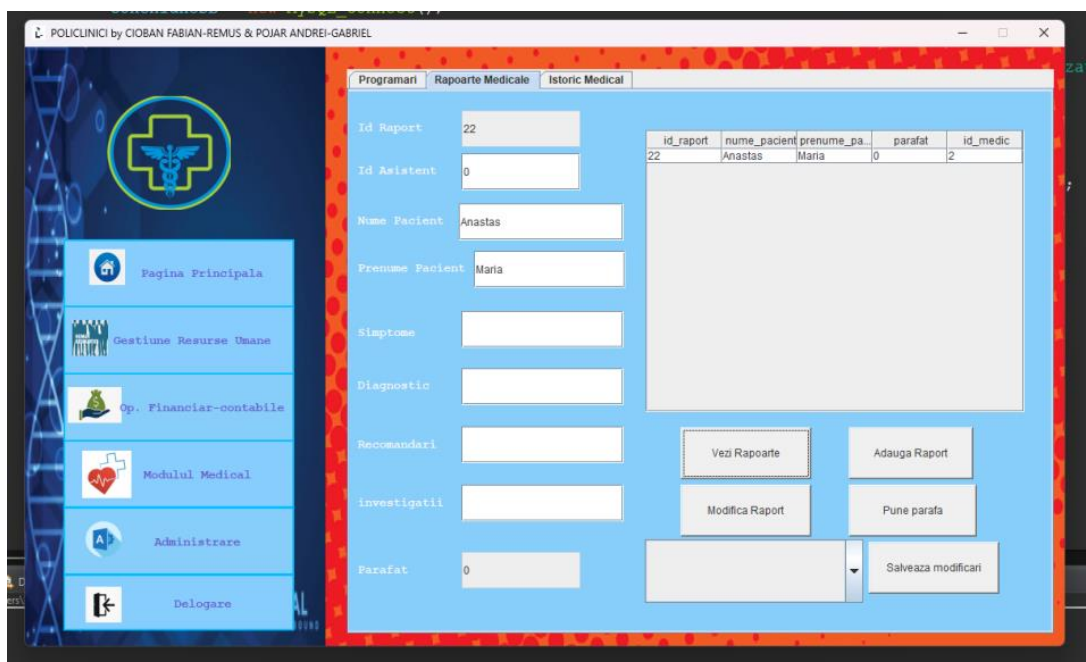




# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA



În următoarea imagine, putem vedea rapoartele din ziua curentă, să adăugăm un raport, să îl modificăm și să punem parafa (dacă ne punem parafa pe el atunci el nu se mai poate modifica).





# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

## c) Logat ca Asistent Medical

Putem vedea rapoartele pentru pacienții la care am participat ca asistenți medicali și putem adăuga un raport nou sau să modificăm un raport dacă el nu este parafat.

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

Programari Rapoarte

id_programare	Nume Pacient	Prenume Pac.	ora	zi	denumire
64	Anastas	Maria	08:00:00	2023-01-12	Medstar

Vezi programari

POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL

Programari Rapoarte

Rapoarte medicale

Id Raport: 6

Id Medic: 1

Nume Pacient: Olenici

Prenume Pacient: Anastasia

Simptome: Palpitatii

Diagnostic: Oscilatii necontrolabile

Recomandari: Efort moderat

Investigatii: Monitorizare periodica

Parafat: 1

id_raport	nume_pacient	prenume_pac.	parafat	id_medic
6	Olenici	Anastasia	1	1
8	Slazlo	Valentina	1	2
12	Toderici	Annalisia	1	6
15	Vasacu	Mimodora	1	9
18	Petean	Marginar	1	2
19	Vasilica	Mihai	1	2

Vezi Rapoarte

Modifica Raport

Salveaza Modificarile

## **7. Justificarea soluției alese și posibilități de dezvoltare ulterioară**

Am ales această formă de implementare deoarece este user-friendly și ușor de utilizat de către oricine, chiar și de cei care nu prea se pricep la utilizarea calculatoarelor.

Pentru deschiderea meniurilor dorite (module) am folosit mai multe clase care funcționează ca niște „VIEW-uri” pentru a se deschide fiecărui utilizator opțiunile disponibile conform funcției pe care o deține.

În ceea ce privește partea de gestiune a resurselor umane am implementat o modalitate de a căuta un utilizator și de a afișa date despre acesta inclusiv informații referitoare la programul de lucru, la orarul angajatului și la concediu

O posibilă dezvoltare ulterioară ar fi pentru modulele: resurse umane și medical. Pentru modulul resurse umane ar fi potrivită predarea atribuțiilor unui angajat în cazul în care el este în concediu, altui angajat.

Pentru modulul medical ar fi potrivită adăugarea unor medici de gardă care să fie și pe perioada nopții în caz de urgențe.

Pe parte de Securitate, am folosit un formular de logare care necesită un nume de utilizator și o parolă, iar la introducerea greșită a datelor se va afișa un mesaj de eroare.

Totodată, și în formularul de înregistrare în cazul în care se încearcă crearea unui cont de tip Super Admin sau Admin se va cere câte un cod unic din 4 caractere, iar în cazul introducerii greșite a codului se va afișa un mesaj de eroare.



# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

## 8. „Optiunea” Bonus

Inspectorul resurse umane are „puterea” de a modifica prețul și durata serviciilor oferite de către un medic, la rugămintea acestuia.

The screenshot shows a web application titled "POLICLINICI by CIOBAN FABIAN-REMUS & POJAR ANDREI-GABRIEL". The sidebar on the left contains the following links: "Pagina Principala", "Gestiune Resurse Umane", "Op. Financiar-contabile", "Modulul Medical", "Administrare", and "Delegare". The main content area has a blue header with tabs: "Cauta Angajat", "Concediu", "Orar Saptamanal", and "Modifica Servicii". Below the tabs is a table with 11 rows of service data. At the bottom of the main content area is a "Modifica" button.

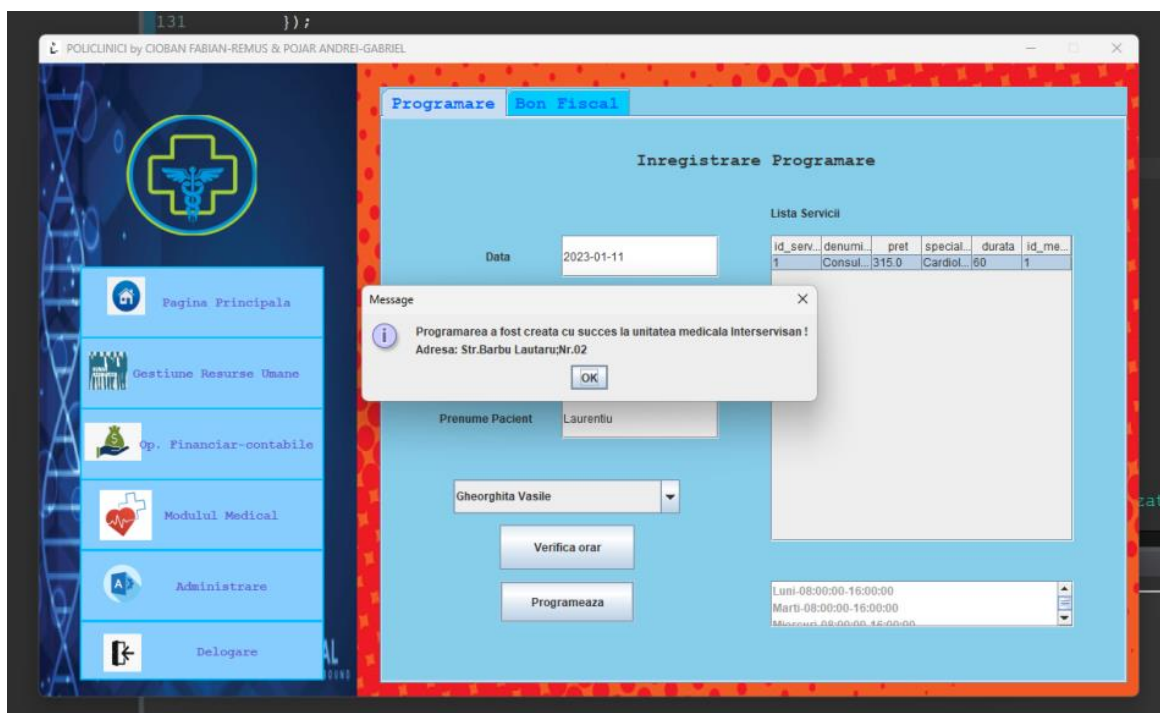
id_serviciu...	denumire	specializarea	pret	durata	id_medic	titlu_stiintific	nume	prenume
1	Consultatie	Cardiologie	315.0	60	1	Doctorand	Gheorghita	Vasile
2	Consultatie	Computer t...	190.0	180	2	Doctorand	Popescu	Grigore
3	Consultatie	Litotritie extr...	150.0	30	3		Ispas	Ioana
4	Consultatie	Chirurgie	350.0	120	4	Doctorand	Zaharia	Radu
5	Consultatie	Endoscopie	220.0	90	5	Doct stin m...	Ionescu	Emil
6	Consultatie	Ecografie	375.0	90	6	Doct stin m...	Iovan	Oana
7	Consultatie	Bronhosco...	125.0	60	7	Doct stin m...	Hulea	Tudor
8	Consultatie	EEG EMG	100.0	60	8		Laurentiu	Goerge
9	Consultatie	Bronhosco...	280.0	90	9		Mihaiescu	Elena
10	Consultatie	EEG EMG	250.0	120	10		Georgescu	Ioan
11	Consultatie	Ecografie	260.0	60	2	Doctorand	Popescu	Grigore

Am elaborat un algoritm de repartizare a medicilor pe cabinete medicale dintr-o anumită locație și am constrâns pacienții să se prezinte la cabinetul respectiv unde există echipamentul dorit pentru serviciul medical cerut.





# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA



Un beneficiu adus medicilor a fost calcularea salariului pe luna respectivă adăugând un procent din valoarea consultației la salariul lui.

## 9. Bibliografie

Thomas Connolly, C. B. (2005). Database Systems

<https://www.javaguides.net/2019/07/java-swing-application-with-database-connection.html>

<https://dev.mysql.com/doc/>

<https://www.javatpoint.com/java-swing>