



Facultatea de Automatică și Calculatoare

Departamentul de Calculatoare

Proiect

La disciplina

Baze de Date

Anul 2021-2022

Platformă de Studiu

4 ianuarie 2022

Budiul Cristian-Carol

Giesswein Alexia

Kovács Paul-Adrian

Cuprins

1	Introducere.....	3
2	Analiza cerințelor utilizatorilor	3
2.1	Cerințe	3
2.2	Determinarea și caracterizarea de profiluri de utilizatori	4
2.3	Organizare structurată a cerințelor	5
3	Modelul de date	6
3.1	Diagrama EER/UML pentru modelul de date complet	6
3.2	Entități și atributele lor.....	6
4	Descrierea aplicației din punct de vedere funcțional.....	8
4.1	Arhitectură.....	8
4.1.1	Main	8
4.1.2	Model	8
4.1.3	View.....	8
4.1.4	Controller	10
5	Manual de instalare/utilizare	10
5.1	Instalare	10
5.2	Utilizare.....	10
6	Posibilități de dezvoltare ulterioară	11
7	Concluzii.....	11
8	Bibliografie.....	12

1 Introducere

Proiectul în cauză reprezintă un sistem informatic destinat gestiunii unei platforme de studiu. Aplicația va folosi un sistem de gestiune pentru baze de date MySQL, iar interacțiunea cu aceasta va fi realizată prin interfață grafică.

2 Analiza cerințelor utilizatorilor

2.1 Cerințe

Aplicația va permite gestiunea cu ușurință a activităților didactice. Vor exista mai multe materii care au una sau mai multe tipuri de activități (curs, seminar, laborator), iar orice materie poate fi predată de mai mulți profesori.

Funcționalități generale

- Accesarea aplicației printr-un proces de autentificare de către mai multe tipuri de utilizatori
- Funcționalitate pentru deautentificare, astfel încât și un alt utilizator să îl poată folosi ulterior, fără a fi necesară repornirea sa
- Posibilitatea utilizatorilor de a vizualiza datele personale
- Activitățile se pot desfășura recursiv

Funcționalități specifice unui administrator

- Adăugare, modificare și ștergere informații în baza de date legate de utilizatori
- Adăugare, modificare și ștergere informații în baza de date legate de materii
- Adăugare, modificare și ștergere informații în baza de date legate de grupuri
- Căutare utilizatori după nume
- Filtrare utilizatori după tip
- Căutare materii după nume
- Vizualizare studenți înscriși la o materie
- Asignare profesori la materii
- Adăugare activități în grup

Funcționalități specifice unui profesor

- Stabilirea împărțirii procentuale pe tipurile de activități
- Programare activități (cu număr maxim de participanți)
- Accesare catalog (cu filtru după materiile predate)
- Adăugare note în catalog
- Descărcare catalog sub forma de fisier
- Vizualizare toate activitățile proprii (cu posibilitatea de descărcare)
- Înscriere în grupuri de studii

Funcționalități specifice unui student

- Căutare materii
- Înscriere la materie (dacă sunt locuri libere și nu există suprapuneri)
- Renuțare la materie
- Vizualizare note
- Înscriere în grup de studiu pentru o anumită materie (dacă este înscris la acea materie)
- Vizualizare membri grup
- Trimite mesaje în grup
- Vizualizare mesaje din grup
- Planificare activitate în grup (Număr minim participanți, data, timp de expirare)
- Vizualizare toate activitățile proprii (cu posibilitatea de descărcare)

2.2 Determinarea și caracterizarea de profiluri de utilizatori

Aplicația va putea fi accesată, pe baza unui proces de autentificare, de către mai multe tipuri de utilizatori: studenți, profesori, administratori.

Pentru fiecare tip de utilizator se vor reține date personale: CNP, nume, prenume, adresă, număr de telefon, email, cont IBAN, numărul de contract.

Pentru un utilizator de tip student se va reține și anul de studiu și numărul de ore pe care trebuie să le susțină.

Pentru un utilizator de tip profesor se vor reține și materiile predate, numărul minim și numărul maxim de ore pe care le poate preda și departamentul din care face parte.

Va exista și un rol de super-administrator care poate opera inclusiv asupra utilizatorilor de tip administrator.

	Student	Profesor	Admin
Date personale	da	da	da
Date despre alți utilizatori	nu	nu	da
Date despre materii	doar ale sale	doar ale sale	da
Alocare/Dealocare student la activități	da	nu	da
Alocare/Dealocare profesori la materii	nu	nu	da

2.3 Organizare structurată a cerințelor

Funcționalități generale
1. Autentificare
2. Deautentificare
3. Implementare sistem de control al drepturilor de acces al utilizatorilor în cadrul sistemului informatic pe baza rolurilor

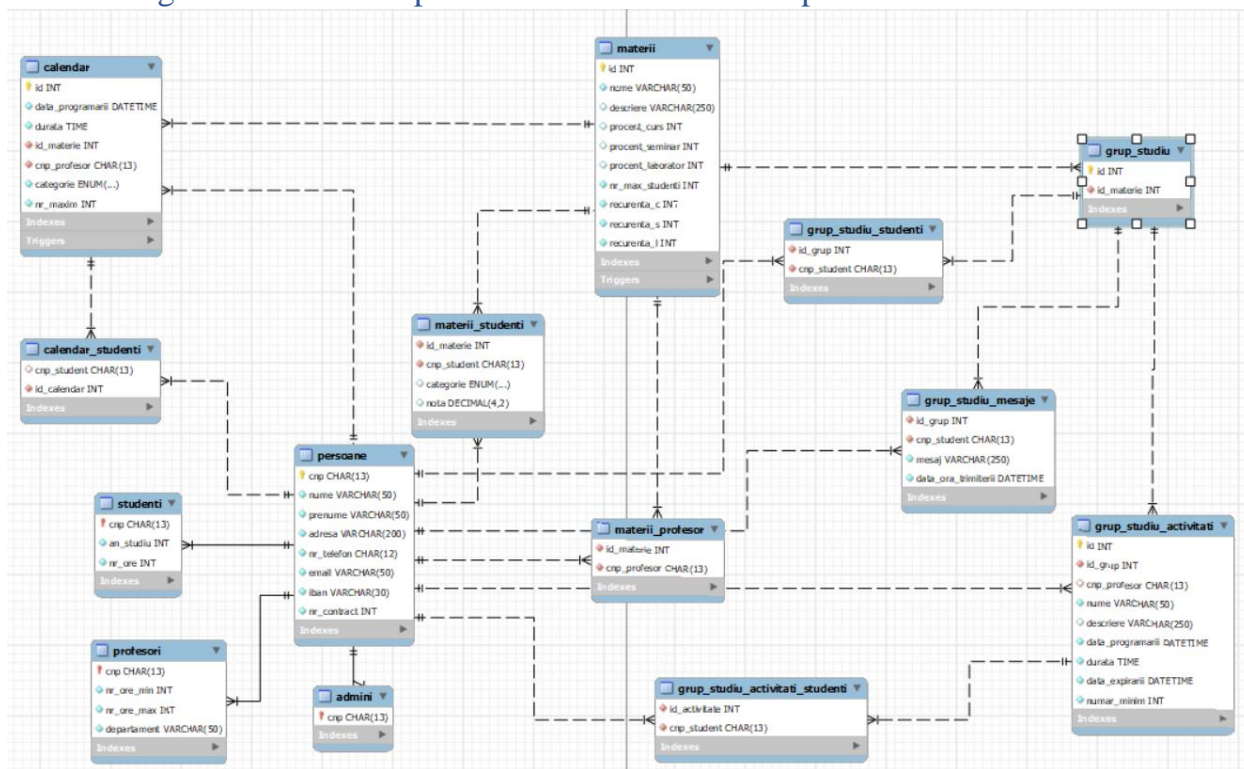
Funcționalități pentru utilizatorul de tip admin
4. Vizualizare date personale
5. Operații CRUD pe utilizatori
6. Operații CRUD pe materii
7. Operații CRUD pe grupuri de studii
8. Căutare utilizatori după nume
9. Filtrare utilizatori după tip
10. Căutare materie
11. Căutare materie după nume
12. Asignare profesori la materii
13. Vizualizare studenți înscriși la o materie
14. Adăugare activitate grup

Funcționalități pentru utilizatorul de tip student
15. Vizualizare date personale
16. Căutare materie
17. Încriere materie
18. Renunțare materie
19. Vizualizare activități materii
20. Înscriere activități calendar
21. Repartizare automată calendar
22. Vizualizare note
23. Vizualizare grupuri
24. Înscriere în grup de studiu
25. Părăsire grup de studiu
26. Vizualizare membri din grup
27. Adăugare activitate grup
28. Înscriere activitate grup
29. Vizualizare/Descărcare activități curente/din viitor
30. Mesaje pe grup

Funcționalități pentru utilizatorul de tip profesor
31. Vizualizare date personale
32. Vizualizare/Adăugare activități studiu la materiile predate
33. Înscriere activități grup studiu
34. Programare activități calendar
35. Gestionare ponderi note
36. Notare studenți
37. Vizualizare studenți
38. Descărcare cataloage
39. Vizualizare/Descărcare activități curente/din viitor

3 Modelul de date

3.1 Diagrama EER/UML pentru modelul de date complet



3.2 Entități și atributele lor

- persoane – reținem datele comune pentru toate tipurile de utilizator
 - atribute: cnp, nume, prenume, adresă, număr de telefon, email, iban, număr contract
- admini – listă cu toți admini
 - atribute: cnp
 - cnp cheie străină către persoane cnp
- studenti – date specifice doar studenților
 - atribute: cnp, an de studiu, număr de ore
 - cnp cheie străină către persoane cnp
- profesori – date specifice doar profesorilor
 - atribute: cnp, număr minim de ore, număr maxim de ore, departament
 - cnp cheie străină către persoane cnp
- materii – date despre materii
 - atribute: id, nume, descriere, procent curs, procent seminar, procent laborator, număr maxim de studenți, recurență curs, recurență seminar, recurență laborator
- materii_studenti – notele studenților la diferitele tipuri de activități din materii
 - atribute: id materie, cnp student, categorie (curs/seminar/laborator), nota
 - id cheie străină către materii id și cnp cheie străină către persoane cnp
- materii_profesor - lista materiilor predate de fiecare profesor
 - atribute: id materie, cnp profesor

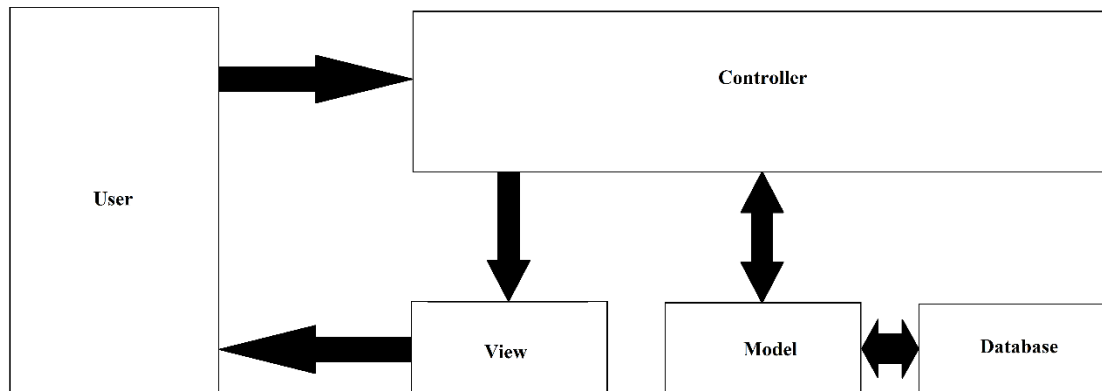
- id materie cheie străină către materii id și cnp profesor cheie străină către persoane cnp
- calendar – planificare pentru toate activitățile din cadrul materiilor
 - attribute: id, data programarii, durata, id materie, categorie (curs/seminar/laborator), număr maxim
 - cheie străină către materii id
- calendar_studenti – toate activitățile la care studenții participă
 - attribute: cnp student, id calendar
 - cnp student cheie străină către persoane cnp și id calendar cheie străină către calendar id
- grup_studiu – toate grupurile de studiu existente
 - attribute: id, id materie
 - id materie cheie străină către materii id
- grup_studiu_studenti – listă cu toate grupurile la participă studenții
 - attribute: cnp student, id grup
 - cheie străină către grup_studiu id și cheie stăină către persoane cnp
- grup_studiu_mesaje – toate mesajele lăsate de stundeți în grupuri
 - attribute: id grup, cnp student, mesaj, data si ora trimiterii mesajului
 - cheie străină către grup_studiu și cheie stăină către persoane cnp
- grup_studiu_activitati – toate activitățile planificate în grupuri
 - attribute: id, id grup, cnp profesor, nume, descriere, data programării, durata, data expirării, număr minim
 - id grup cheie străină către grup_studiu id și cnp profesor cheie stăină către persoane cnp
- grup_studiu_activitati_studenti – toate activitățile din grupuri la care participă studenții
 - attribute: id activitate, cnp student
 - id activitate cheie străină către grup_studiu_activitati și cnp student cheie străină către persoane cnp

4 Descrierea aplicației din punct de vedere funcțional

Proiectul Java folosește Apache Maven pentru a specifica dependența către conectorul MySQL.

4.1 Arhitectură

Modelul de arhitectură MVC (Model View Controller) este utilizat pentru separarea logicii.



4.1.1 Main

Pachetul main conține 2 clase:

- MainClass – clasa principală a aplicației
- DatabaseConnection – o clasă care stabilește legătura cu baza de date

4.1.2 Model

Modelul conține pachetul databaseModel care conține 5 clase:

- PersoaneSqlQueries, AdminSqlQueries, ProfesorSqlQueries, StudentSqlQueries – conține funcții statice care apelează proceduri, legate de toate tipurile de utilizatori/admini/profesori/studenți, din baza de date
- TreatException – Tratează excepțiile de tip SQLException primite din baza de date și le afișează în consolă și în panoul de feedback care îl văd utilizatorii

4.1.3 View

Vizualizarea este împărțită în 4 pachete pentru a grupa datele care trebuie afișate în funcție de fiecare utilizator.

Pachetul **databaseView** conține 4 clase:

- DatabaseView – este JFrame-ul care îl văd utilizatorii
- CustomWindowListener – un WindowListener care permite închiderea conexiunii către baza de date când programul este închis
- PanelLogin – un JPanel care facilitează conectarea la baza de date
- PanelFeedback – un JPanel în care se pot afișa mesaje către utilizator

Pachetul **databaseView_PanelAdmin** conține 12 clase:

- PanelSuperAdmin – JPanel-ul principal pentru utilizatorul superadministrator în care vor fi adăugate celelalte panouri
- PanelAdmin – JPanel-ul principal pentru utilizatorul admin în care vor fi adăugate celelalte panouri
- PanelCRUDuser – JPanel pentru operații Create Read Update Delete pe toate tipurile de utilizator
- PanelAdminCRUDuser – JPanel pentru operații Create Read Update Delete pe studenți și profesori
- PanelCRUDgrupuri – JPanel pentru operații Create Read Update Delete pe grupuri
- PanelCRUDmaterii – JPanel pentru operații Create Read Update Delete pe materii
- PanelButoaneAdmin - JPanel în care se află butoanele pentru a comuta la toate panourile cu funcționalități pentru admini
- PanelCautaUtilizatori - JPanel pentru căutare utilizatori
- PanelCautaMaterii - JPanel pentru căutare materii
- PanelAsignareProfesori - JPanel pentru asignare profesori la materii
- PanelAdaugaActivități - JPanel pentru adăugare activități în grupuri de studiu
- PanelDatePersonale – un JPanel folosit de utilizatorii de admin pentru ași vedea propriile date personale

Pachetul **databaseView_PanelProfesor** conține 7 clase:

- PanelProfesor - JPanel-ul principal pentru utilizatorul profesor în care vor fi adăugate celelalte panouri
- PanelActivitati – un JPanel care îi permite unui profesor să vadă și să se înscrie la activități din grupuri
- PanelButoaneProfesor – un JPanel în care se află butoanele pentru a comuta la toate panourile cu funcționalități pentru profesori
- PanelCalendar – un JPanel care îi permite unui profesor să vadă și să programeze activități
- PanelCatalog – un JPanel care îi permite unui profesor să noteze studenții
- PanelDatePersonale - un JPanel folosit de utilizatorii de tip profesor pentru ași vedea propriile date personale
- PanelPonderi – un JPanel care îi permite unui profesor să vadă și modifice ponderile materiilor la care predă

Pachetul **databaseView_PanelStudent** conține 8 clase:

- PanelStudent - JPanel-ul principal pentru utilizatorul student în care vor fi adăugate celelalte panouri
- PanelActivitatiGrup – un JPanel care îi permite studentului să vadă și să se înscrie la activitățile grupurilor
- PanelButoaneStudent – un JPanel în care se află butoanele pentru a comuta la toate panourile cu funcționalități pentru studenți

- PanelStudentGrup - un JPanel care îi permite studentului să vadă și să se înscrie în grupuri
- PanelStudentMaterii - un JPanel care îi permite studentului să vadă și să se înscrie la materii
- PanelStudenMesajeGrup - un JPanel care îi permite studentului să vadă și să trimită mesaje în grupuri
- PaneDatePersonale - un JPanel folosit de utilizatorii de tip student pentru ași vedea propriile date personale
- PanelCalendar – un JPanel prin care studenții se pot înscrie la activități

4.1.4 Controller

Controlerul conține pachetul databaseController care conține 4 clase:

- DatabaseController – primește input de la utilizatori prin intermediul unor ActionListeneri cu care coordonează modelul și view-ul
- AdminListeners – ActionListeneri pentru butoanele adminilor
- ProfesorListeners – ActionListeneri pentru butoanele profesorilor
- StudentListeners – ActionListeneri pentru butoanele studenților

5 Manual de instalare/utilizare

5.1 Instalare

Se rulează scripturile din folderul SQL în următoarea ordine:

- Prima oară: tabeleProceduriTrigere.sql
- După în orice oridine: proceduriAdmin.sql, proceduriProfesor.sql, proceduriStudent.sql
- date.sql sunt numai date pentru testarea bazei de date și nu se va rula

Se rulează executabilul „Platforma de Studiu.jar”

La terminarea instalării va exista un cont de superadministrator cu emailul `superadmin` și parola `12345`. Logați-vă -> `CRUD users` -> Schimbați parola!

5.2 Utilizare

Baza de date este goală inițial.

Super administratorul va putea crea alte conturi de administrator prin interdiul `CRUD users`. Asdasd

Toți administratorii pot crea materii (`CRUD materii`), adauga studenți și profesori (`CRUD users`), creea grupuri(`CRUD grupuri`)

În majoritatea cazurilor selectarea unei linii dintr-un tabel va autocompleta inputul.

Restul funcționalităților pot fi deduse din numele butoanelor

6 Posibilități de dezvoltare ulterioară

- Implementarea unui sistem de create cont (vezi pachetul databaseView_SignUpPanel)
- CRUD pentru restul tabelor
- Posibilitatea de a trimite hyperlinks și imagini
- Posibilitatea profesorilor și adminilor de a trimite mesaje în grupuri
- Implementarea unui sistem de assignments
- Implementarea unui sistem de quizuri
- Trimiterea și salvarea de fișiere
- Video în timp real
- Meetinguri
- Screen Share în meetinguri

7 Concluzii

Procesul de elaborare a proiectului a constituit o experiență unică. Am avut ocazia să lucrăm în echipă, să ne întărim cunoștințele în atât în SQL, cât și în Java.

În timpul elaborării proiectului am realizat că acest curs de Introducere în Baze de Date este foarte bine denumit, deoarece acest domeniu al bazelor de date este unul foarte vast, necesitând multă muncă (doar la acest proiect am lucrat cumulativ mai mult de 100 de ore). De asemenea, am realizat cât de importante sunt bazele de date și stocarea în general a datelor într-un mod organizat, iar MySQL și Java au fost platforme suficient de bune pentru realizarea acestui proiect.

8 Bibliografie

1. Cursuri IBD An 2 Sem 1 2021-2022
https://ftp.utcluj.ro/pub/users/civan/IBD/1_CURS_Resurse/
https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aSV0d1n_HUXWk5hCgDvFBrMVNh-lGwXUqqKOLt2REWi41%40thread.tacv2/conversations?groupId=5603c4be-4df5-47fa-8b02-6274c5f23d9f&tenantId=a6eb79fa-c4a9-4cce-818d-b85274d15305
2. Laboratoare IBD An 2 Sem 1 2021-2022
https://ftp.utcluj.ro/pub/users/civan/IBD/2_LABORATOR/
3. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/roles.html> accesat 4 februarie 2022
4. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/stored-programs-logging.html> accesat 4 februarie 2022
5. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/table.html> accesat 4 februarie 2022
6. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/passwordfield.html> accesat 4 februarie 2022
7. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/scrollpane.html> accesat 4 februarie 2022
8. <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/button.html> accesat 4 februarie 2022
9. <https://camposha.info/java-examples/java-jtable-mysql-insert-select-update-delete/> accesat 4 februarie 2022
10. <https://www.mysqltutorial.org/calling-mysql-stored-procedures-from-jdbc/> accesat 4 februarie 2022