



UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ : Informatică

LUCRARE DE LICENȚĂ

COORDONATOR:

Prof. Dr. Marc Eduard Frîncu

ABSOLVENT:

Sviridov Andrei

TIMIȘOARA

2025

UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ Informatică

Aplicație online de centralizare și selecție a temelor de licență

COORDONATOR:
Prof. Dr. Marc Eduard Frîncu

ABSOLVENT:
Sviridov Andrei

TIMIȘOARA
2025

1 Introducerea

Obiectivul principal al acestei teze este de a crea o platformă pentru organizarea, structurarea într-un format unificat, centralizarea, propunerea și acceptarea subiectelor de teză, în vederea abordării problemelor legate de procesarea cererilor de teză, evitarea pierderii mesajelor pe acest subiect și facilitarea interacțiunii dintre studenți și facultate.

Profesorii vor putea încărca subiecte, iar studenții vor avea posibilitatea de a le selecta printr-un proces structurat: studentul își prezintă intenția de a alege o temă, urmată de aprobarea profesorului.

1.1 Obiectivele lucrării

- Studiarea și identificarea platformelor asemănătoare pentru a propune o îmbunătățire sau o evoluție a aplicațiilor existente.
- Studiarea limbajelor, framework-urilor și metodelor utilizate în dezvoltarea web pentru a crea o platformă în corespondență cu cerințele actuale.
- Crearea și testarea platformei prin teste unitare și prin feedback din partea unui grup de utilizatori testeri.

1.2 Rezultatele tezei

- Livrarea unei platforme ce va simplifica procesul de alegere și urmărire a temei de licență.
- O bază de date cu informațiile colectate până la momentul prezentării.

1.3 Concluzii generale și pași viitori

Teza de licență este o lucrare preponderent practică, incluzând aplicația web, codul sursă, rezultatele testării, raportul tehnic, ghid de utilizare, precum și justificarea metodelor și framework-urilor alese. Pașii viitori includ publicarea aplicației și testarea acesteia în utilizarea reală pentru a stabili direcțiile de dezvoltare ulterioară.

2 Motivarea

Am ales tema cu titlul „Aplicație online de centralizare și selecție a temelor de licență” în primul rând din cauza lipsei unei aplicații dedicate acestui proces. Aplicațiile existente fie sunt interne, fie nu sunt accesibile publicului larg, ceea ce face ca procesul de alegere a temei de licență să fie ineficient și predispus la probleme.

Printre dificultățile identificate se numără:

- **Mesaje pierdute:** Comunicarea dintre studenți și profesori poate fi fragmentată, ducând la pierderi de informații importante.
- **Dificultăți pentru profesori:** Organizarea listelor de studenți selectați devine mai grea, în lipsa unui sistem centralizat.
- **Lipsa transparenței:** Studenții nu au o imagine clară asupra temelor disponibile sau asupra statusului selecției lor.
- **Management ineficient al procesului:** Nu există un flux bine definit al procesului de aplicare și selecție.

O astfel de aplicație ar rezolva aceste probleme prin:

- O platformă accesibilă tuturor participanților, care să centralizeze temele de licență propuse.
- Un sistem de organizare și filtrare a temelor, în funcție de preferințele.
- O interfață intuitivă, care să permită atât profesorilor, cât și studenților să urmărească progresul în timp real.

Consider că dezvoltarea unei astfel de aplicații ar aduce beneficii semnificative atât pentru studenți, cât și pentru profesori, contribuind la eficientizarea procesului educațional.

3 Soluții Similare

Pentru această temă de licență, soluțiile similare, sau cu aceeași destinație, sunt foarte greu de identificat. În general, acestea sunt instrumente web utilizate de universități în sisteme interne, inaccesibile publicului extern, ceea ce face dificilă evaluarea avantajelor și dezavantajelor lor, precum și identificarea îmbunătățirilor posibile în soluția propusă în această lucrare. Totuși, există multe alte servicii web care pot fi adaptate pentru a facilita alegerea temelor de licență, deși acestea nu sunt direct dedicate acestui scop. Această limitare le face să nu fie o soluție completă. Cu toate acestea, există câteva exemple publice care pot fi analizate:

3.1 Exemple de soluții similare

1. Moodle (modul de proiecte academice) Moodle este o platformă open-source folosită de multe universități pentru gestionarea cursurilor și proiectelor academice.

- *Avantaj:* - Posibilitatea de a organiza temele de licență ca activități sau proiecte în cadrul cursurilor. - Suport extins pentru colaborare între studenți și profesori. - Integrare ușoară cu alte instrumente educaționale.

- *Dezavantaje:* - Interfață generică și lipsa personalizării specifice pentru alegerea temelor de licență.

2. Trello (gestionarea proiectelor) Trello este o aplicație web de organizare a sarcinilor, care poate fi folosită pentru gestionarea temelor de licență sub formă de liste.

- *Avantaje:* - Interfață prietenoasă și ușor de utilizat. - Posibilitatea de a adăuga comentarii și de a urmări progresul fiecărei teme. - Disponibilitate gratuită pentru funcționalitățile de bază.

- *Dezavantaje:* - Lipsa funcționalităților specifice pentru managementul academic. - Necesitatea configurării manuale a tuturor listelor și cardurilor.

3. Symplicity (management academic) Symplicity este o platformă profesională folosită de universități pentru a gestiona proiecte academice și alte procese educaționale.

- *Avantaje:* - Funcționalități avansate pentru alocarea temelor și urmărirea progresului studenților. - Suport pentru integrarea cu sisteme administrative universitare.

- *Dezavantaje:* - Costuri ridicate pentru implementare și licențiere. - Necesită integrare cu sistemele existente ale universității.

3.2 Avantajele soluției propuse

Soluția propusă în această lucrare aduce elemente inovatoare și îmbunătățiri semnificative față de platformele existente, diferențiindu-se prin următoarele aspecte:

- Platformă dedicată exclusiv procesului de selecție a temelor de licență: Spre deosebire de soluțiile generale, care necesită adaptări și configurări complexe, această platformă este proiectată specific pentru a răspunde nevoilor profesorilor și studenților în procesul academic.

- Autonomie completă: Nu depinde de alte servicii externe sau de integrarea cu sisteme universitare complexe, fiind o soluție accesibilă tuturor utilizatorilor.

- Funcționalități extinse pentru profesori: - Publicarea și administrarea temelor de licență într-un mod simplu și eficient. - Limitarea numărului de locuri disponibile pentru fiecare temă, asigurând o gestionare echilibrată a aplicațiilor. - Acceptarea sau respingerea aplicațiilor studenților direct din interfața platformei. - Gestionarea propunerilor de teme trimise de studenți, cu opțiunea de a le accepta sau refuza.

- Posibilități noi pentru studenți: - Vizualizarea centralizată a tuturor temelor disponibile, eliminând dificultățile legate de accesul la informații dispersate. - Salvarea temelor preferate pentru a permite o analiză ulterioară. - Trimiterea propunerilor de teme de licență către profesori, ceea ce oferă o flexibilitate crescută în procesul de selecție.

- Interfață personalizată și intuitivă: Platforma este optimizată pentru a simplifica interacțiunea utilizatorilor, oferind un mediu accesibil și eficient pentru selectarea temelor de licență.

Prin aceste caracteristici, soluția propusă oferă un nivel superior de eficiență și flexibilitate, adresând direct nevoile utilizatorilor și eliminând limitările platformelor existente.

4 Cerințe funcționale

Atât profesorii, cât și studenții pot utiliza aplicația doar cu un e-mail instituțional e-uvt și trebuie să aibă acces la acest e-mail pentru confirmare. Profesorii, la rândul lor, trebuie să fie înrolați în cadrul facultății la care doresc să se înregistreze, deoarece se va face verificarea că datele introduse există în lista profesorilor afișați pe pagina oficială.

4.1 Funcționalități pentru profesori

Profesorii pot:

- Adăuga, edita și șterge teme de licență.
- Stabili un număr limitat de locuri pentru fiecare temă.
- Vizualiza aplicațiile studenților pentru teme.
- Accepta sau respinge aplicațiile studenților.
- Vizualiza și administra propunerile de teme trimise de studenți.

4.2 Funcționalități pentru studenți

Studenții pot:

- Vizualiza lista temelor disponibile, organizată pe categorii (de exemplu, după profesor sau facultate).
- Aplica la o temă disponibilă.
- Salva teme în lista de preferințe.
- Propune teme noi profesorilor.

4.3 Administrarea utilizatorilor

- Sistemul permite autentificarea și autorizarea pentru profesori și studenți.
- Rolurile utilizatorilor (profesor/student) sunt gestionate pentru acces diferențiat la funcționalități.

4.4 Notificări și status

Utilizatorii sunt notificați în cazul schimbărilor (acceptarea/refuzul aplicațiilor, propunerilor de teme).

4.5 Cerințe non-funcționale

4.6 Ușurința utilizării

- Interfață intuitivă și ușor de navigat pentru utilizatori.
- Design responsive pentru accesibilitate de pe dispozitive mobile și desktop.

4.7 Performanță

- Timp de încărcare redus pentru afișarea listelor de teme sau aplicații.

4.8 Securitate

- Protecția datelor utilizatorilor prin criptarea parolelor și utilizarea HTTPS.
- Acces controlat prin autentificare și autorizare.

4.9 Portabilitate

- Aplicația este ușor de utilizat pe diverse dispozitive, deoarece este publicată pe internet.

5 Arhitectura aplicației

5.1 Perspectiva Externă

În această secțiune sunt prezentate cele mai importante două moduri de utilizare a aplicației:

- Alegerea temei de licență de către student.
- Propunerea unei teme de licență de către student.

Figurile ilustrează aceste scenarii prin diagrame de tip Use Case, evidențiind interacțiunile dintre utilizatori și sistem.

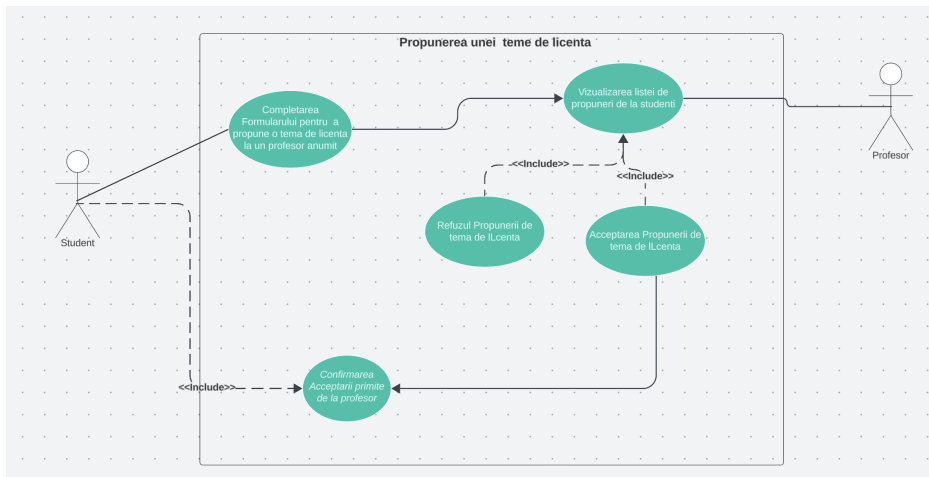


Figura 1: Diagramă Use Case pentru propunerea unei teme de licență.

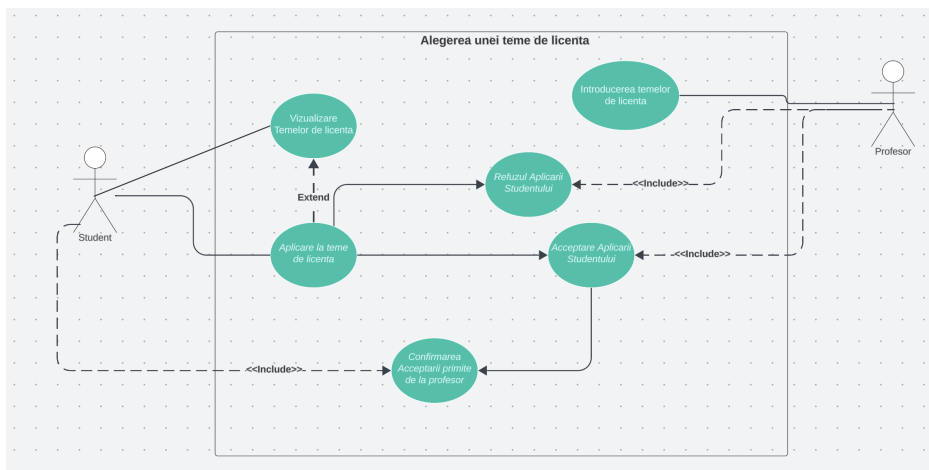


Figura 2: Diagramă Use Case pentru alegerea unei teme de licență.

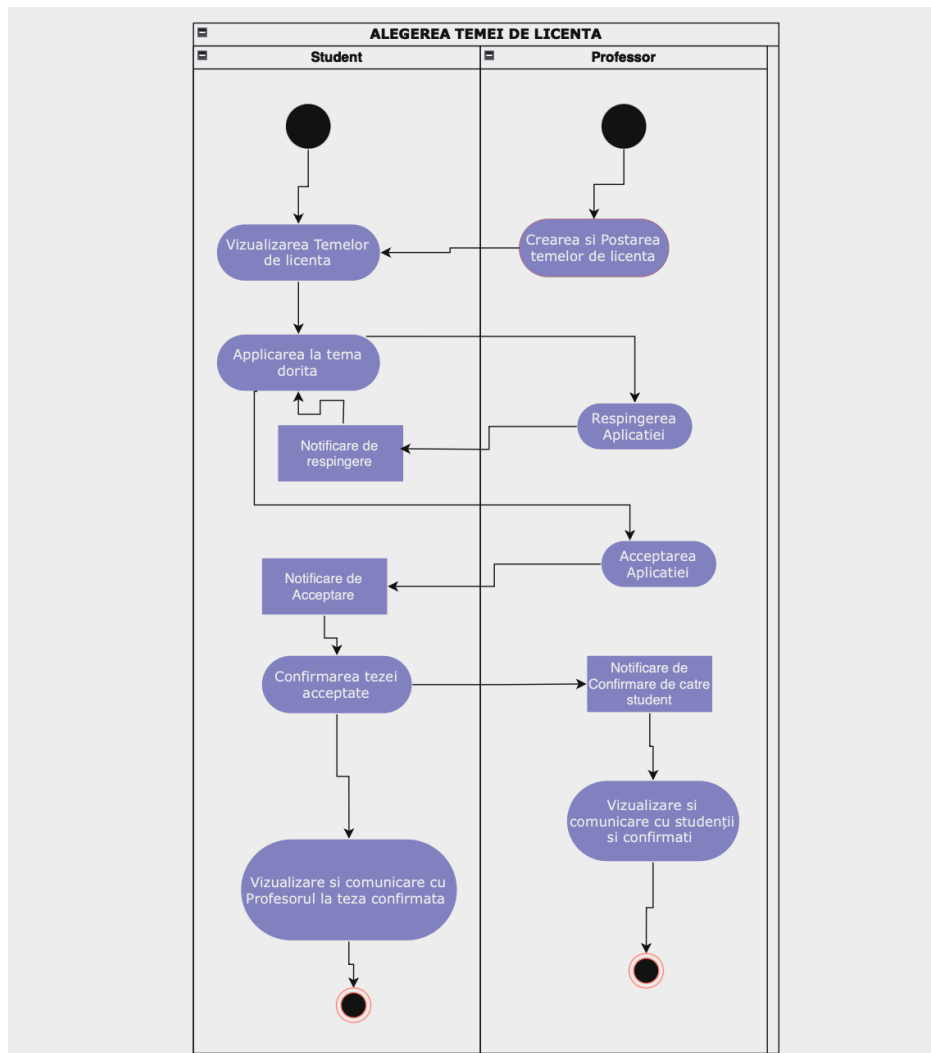


Figura 3: Diagramă Swimlane pentru alegerea unei teme de licență.

5.2 GUI

Această parte demonstrează treptat fluxul de utilizare al aplicației:

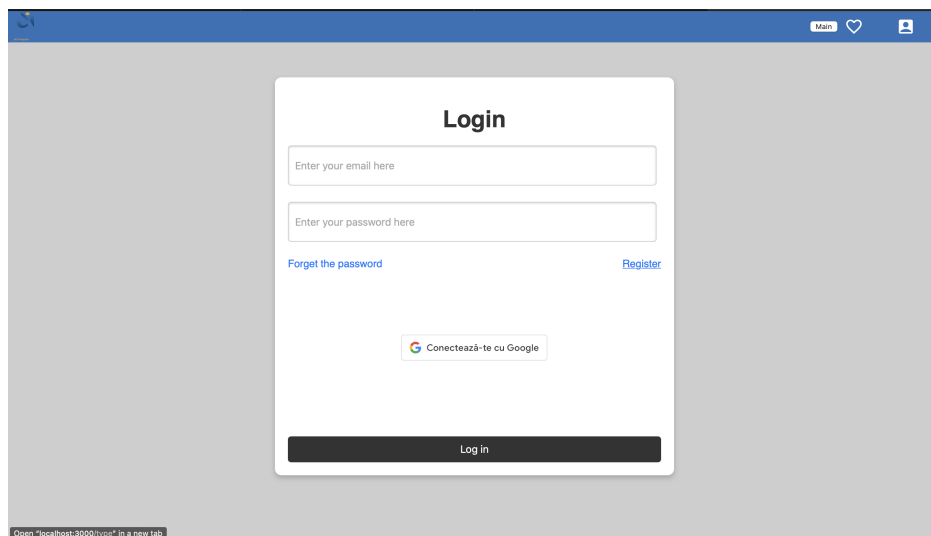


Figura 4: Inițial, se va afișa doar pagina de login pentru autentificare. Autentificarea nu este obligatorie pentru a vizualiza lista de teme propuse.

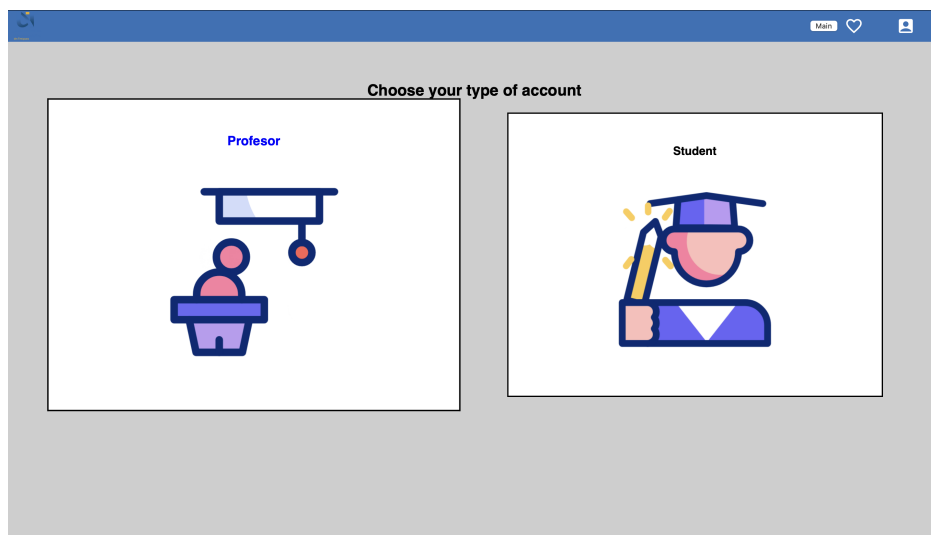


Figura 5: Prima etapă de înregistrare permite alegerea tipului de utilizator: profesor sau student. Pentru profesori se efectuează verificări suplimentare pentru confirmare și accesarea tuturor funcționalităților necesare.

The registration form is titled "Information" and is located within a blue header bar. It includes the following elements:

- A hamburger menu icon on the left.
- A header bar with "Main", a heart icon, and a user profile icon.
- A section titled "FACULTATEA DE ȘTIINȚE POLITICE, FILOSOFIE ȘI ȘTIINȚE ALE COMUNICĂRII" with a hamburger menu icon.
- A button labeled "CHOOSE YOUR PROGRAM*".
- A text input field for "NAME".
- A text input field for "Enter your email" with a dropdown arrow.
- A text input field for "Enter your password".
- A text input field for "Re-enter your password".
- A button labeled "Conectează-te cu Google".
- A dark blue button labeled "Register".

Figura 6: Posibilitatea de a se înregistra cu informațiile necesare pentru identificare.

The thesis search interface features a blue header bar and a sidebar on the left. The main content area displays a list of thesis cards under various filters.

Search Thesis Sidebar:

- Title:** Search bar with placeholder "Caută după titlu...".
- Date interval:** Two date pickers showing "26/12/2024" and "24/12/2024".
- Professor:** Search bar with placeholder "Caută după profesor...".
- Faculty/Study Program:** A button labeled "CHOOSE YOUR FACULTY".
- Buttons:** "Caută" (Search) and "Reset".

Main Content Area:

- Filters:** ALL, MyTheses, Applied, Propoused, Accepted, Confirmed.
- Thesis Cards:**
 - Title: test**
Faculty: Facultatea de Drept Program: Drept fiscal (învățământ cu frecvență redusă)
Professor: Profesoru Admin
Description: test
Requirements: jsdmk
Date: 01/11/2024
 - Title: Tema NR2**
Faculty: Facultatea de Științe Politice, Filosofie și Științe ale Comunicării Program: Journalism
Professor: Profesoru Admin
Description: Descriere: În prezent temele de licență/disertație se centralizează folosind MS Office și Google Doc...
Requirements: Descriere: În prezent temele de licență/disertație se centralizează folosind MS Office și Google Doc...
Date: 15/12/2024
 - Title: Tema nr 3**
Faculty: Facultatea de Economie și de Administrare a Afacerilor Program: Finanțe și bănci (IF – în limba engleză)
Professor: Profesoru Admin
Description: Descriere: În prezent temele de licență/disertație se centralizează folosind MS Office și Google Doc...
Requirements: Descriere: În prezent temele de licență/disertație se centralizează folosind MS Office și Google Doc...
Date: 07/12/2024
 - Title: Test**
Faculty: Facultatea de Economie și de Administrare a Afacerilor Program: Finanțe și bănci (IF – în limba română)
Professor: Profesoru Admin
Description: sdmks
- Buttons:** "Caută" (Search) and "Reset".

Figura 7: Aceasta este pagina unde se pot vizualiza și filtra toate temele propuse de profesori.

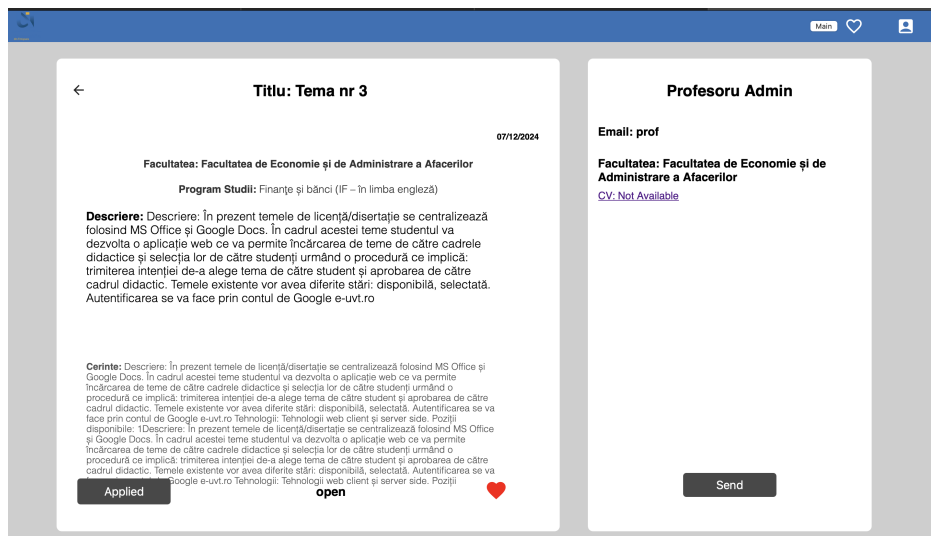


Figura 8: Apăsând pe un card, utilizatorii pot vizualiza detalii, adăuga la favorite sau aplica la tema aleasă.

The screenshot shows a web application interface with a form for adding a new topic. The form includes the following fields: 'Title' (Tema nr 3), 'Faculty' (FACULTATEA DE ECONOMIE ȘI DE ADMINISTRARE A AFACERILOR), 'Program' (FINANȚE ȘI BĂNCI (IF – ÎN LIMBA ENGLEZĂ)), 'Description' (A detailed description of the topic, including the requirement to develop a web application), 'Requirements' (A text area for additional requirements), 'Limită de locuri' (Number of places), 'Start Date' (22/12/2024), and 'End Date' (22/12/2024).

Figura 9: Profesorii pot încărca teme completând un formular. Studenții pot utiliza un formular similar pentru a propune teme către profesori.

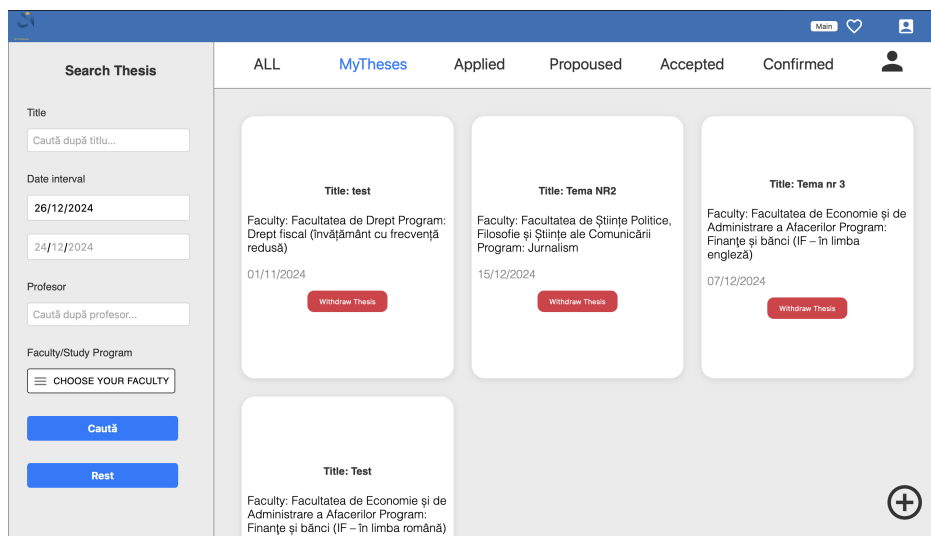


Figura 10: Temele pot fi ulterior șterse sau modificate. Se pot vizualiza liste precum: lista aplicațiilor, lista temelor propuse și lista temelor acceptate.

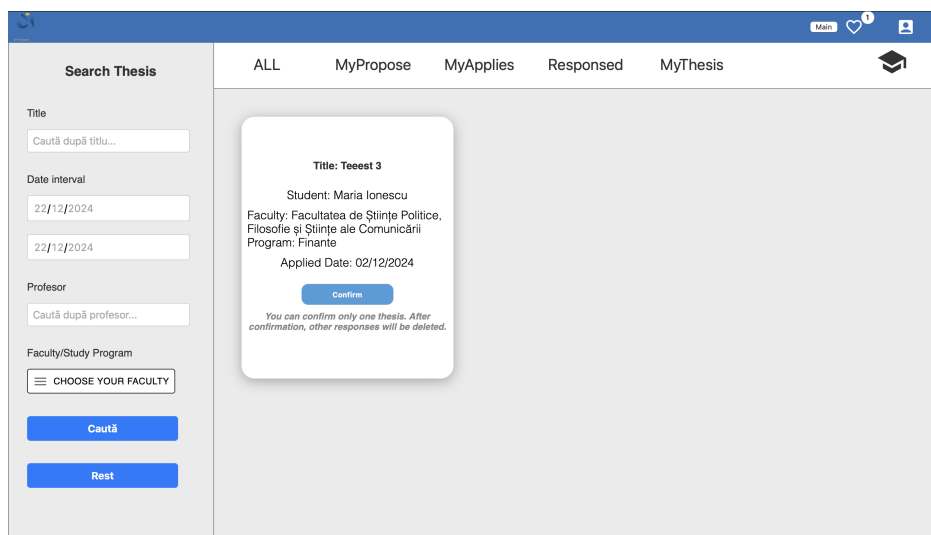


Figura 11: În lista temelor acceptate, studentul va confirma doar una pentru a evita înscrierea la mai multe teme. După confirmare, vor fi disponibile funcționalități suplimentare.

5.3 Perspectiva Internă

Diagramă pentru baza de date a aplicației

Structura bazei de date a aplicației este proiectată pentru a oferi modularitate și flexibilitate. Deși anumite câmpuri se repetă între tabele, acest lucru este intenționat pentru a păstra independența lor, facilitând modificările ulterioare ale structurii și simplificând procesul de dezvoltare.

Această abordare modulară asigură că aplicarea schimbărilor la nivelul bazei de date poate fi realizată fără a afecta alte tabele sau funcționalități. În plus, în timpul testărilor, dimensiunea redusă a datelor va avea un impact minim asupra vitezei aplicației.

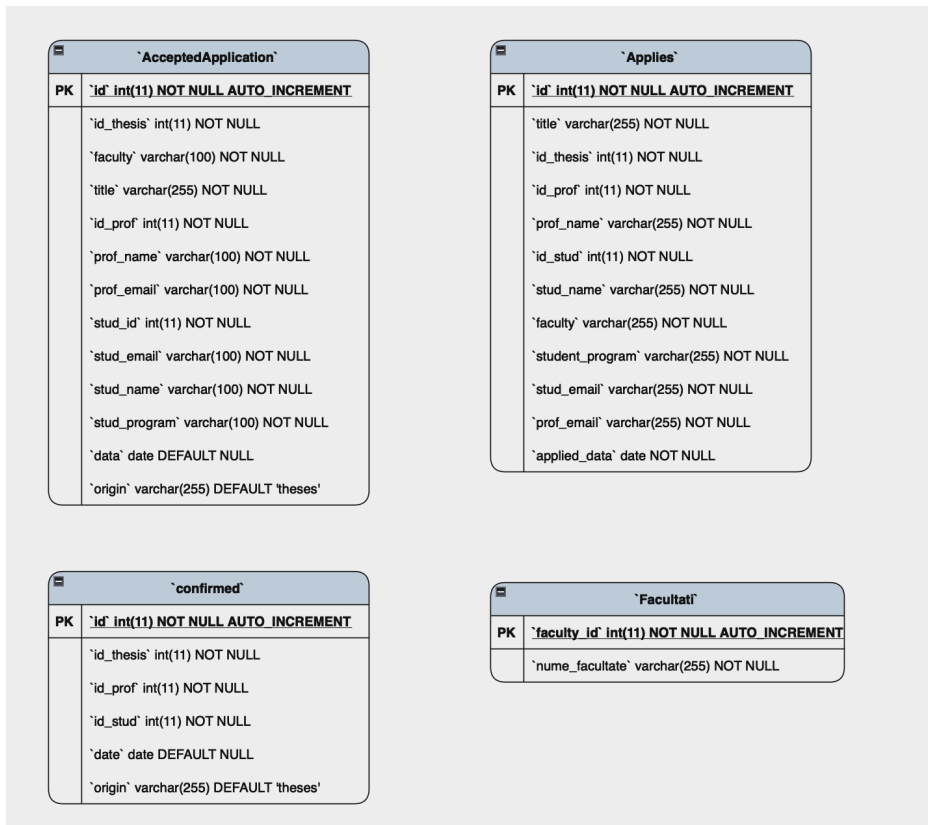


Figura 12: Diagramă pentru baza de date a aplicației .

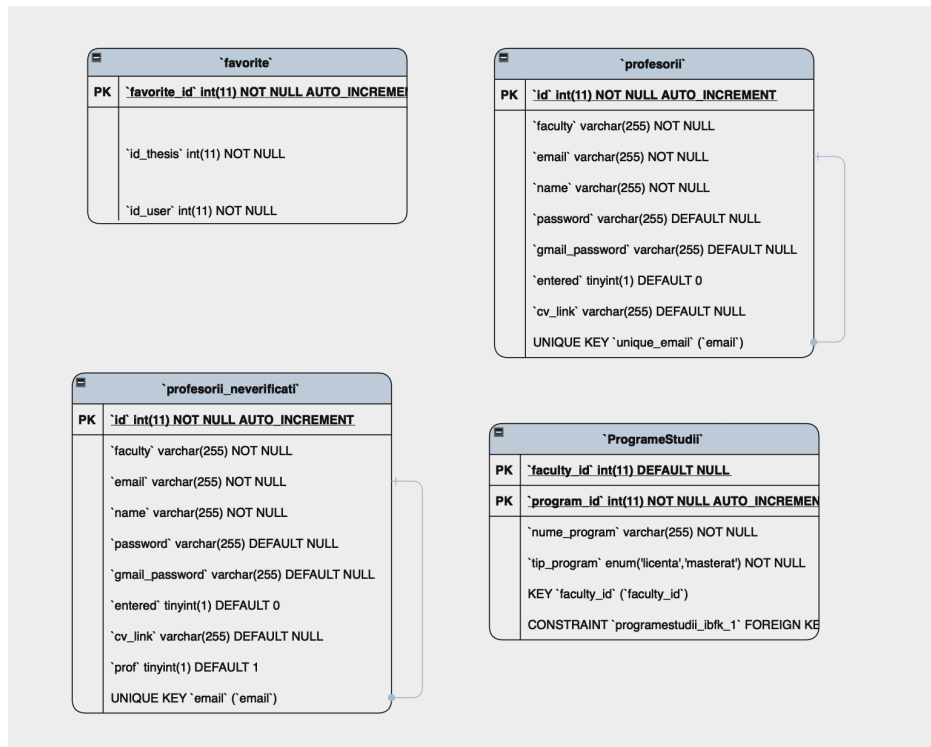


Figura 13: Diagramă pentru baza de date a aplicației.

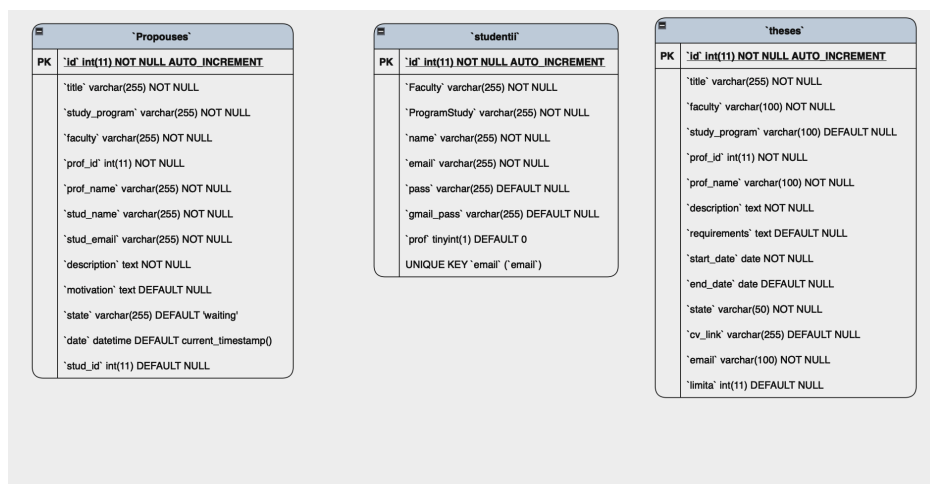


Figura 14: Diagramă pentru baza de date a aplicației.

5.4 Structura unităților de cod

Aceasta este structura unităților de cod, organizată și reprezentată în proiect prin foldere, ale căror denumiri sunt sugestive pentru a facilita o navigare mai simplă și eficientă.



Figura 15:

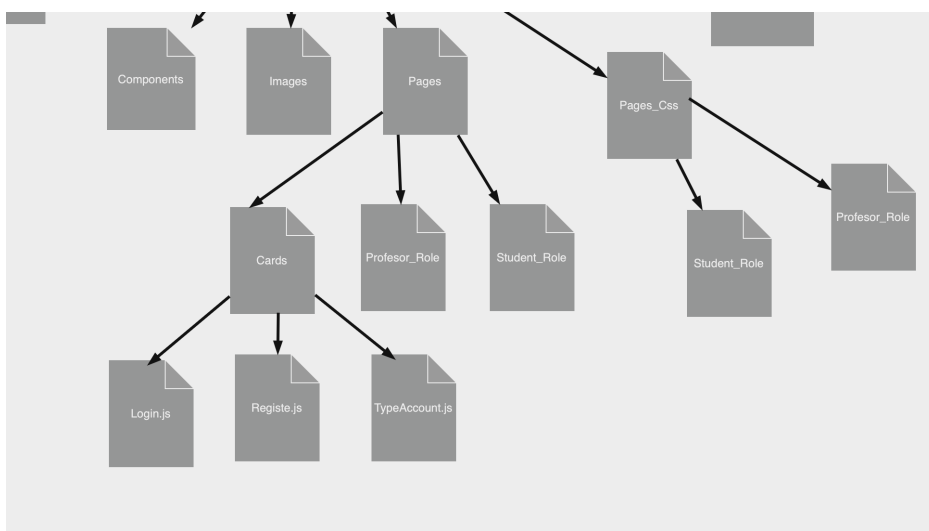


Figura 16:

5.5 Tehnologii, limbaje utilizate

În acest proiect este folosit framework-ul **React** pentru partea de *frontend*, deoarece este un framework foarte popular, care oferă o gamă largă de soluții și asigură o mentenanță mai simplă pentru evoluția ulterioară a aplicației.

Pentru partea de *backend* și logica serverului, a fost utilizat **Express.js** împreună cu **Node.js**. Această combinație a fost aleasă datorită performanței sale ridicate, a ușurinței de utilizare și a ecosistemului bogat de pachete disponibile.

În ceea ce privește baza de date, a fost utilizat **MySQL**, datorită fiabilității și performanței sale, dar și pentru că răspunde la toate cerințele acestui proiect.

Am selectat aceasta combinație de tehnologii și limbaje pentru a asigura o dezvoltare rapidă, o integrare eficientă între componentele aplicației și o experiență optimă pentru utilizator.

Cuprins

1	Introducerea	3
1.1	Obiectivele lucrării	3
1.2	Rezultatele tezei	3
1.3	Concluzii generale și pași viitori	3
2	Motivarea	4
3	Soluții Similare	4
3.1	Exemple de soluții similare	4
3.2	Avantajele soluției propuse	5
4	Cerințe funcționale	6
4.1	Funcționalități pentru profesori	6
4.2	Funcționalități pentru studenți	6
4.3	Administrarea utilizatorilor	6
4.4	Notificări și status	6
4.5	Cerințe non-funcționale	6
4.6	Ușurința utilizării	6
4.7	Performanță	7
4.8	Securitate	7
4.9	Portabilitate	7
5	Arhitectura aplicației	8
5.1	Perspectiva Externă	8
5.2	GUI	9
5.3	Perspectiva Internă	14
5.4	Structura unităților de cod	16
5.5	Tehnologii, limbaje utilizate	17
1	Titlul capitolului 1	19
1	Titlul secțiunii 1.1	19
2	Titlul secțiunii 1.2	19
2	Titlul capitolului 2	20
1	Titlul secțiunii 2.1	20
2	Titlul secțiunii 2.2	20
	Bibliography	21

Capitolul 1

Titlul capitolului 1

1 Titlul secțiunii 1.1

Definiția 1.1. ...

Teorema 1.1. ...

Demonstrație. ...

□

Corolarul 1.2. ...

Propoziția 1.3. ...

Exemplul 1.1. ...

2 Titlul secțiunii 1.2

[BEG⁺]

Capitolul 2

Titlul capitolului 2

1 Titlul secțiunii 2.1

2 Titlul secțiunii 2.2

...etc...

Bibliografie

- [BEG⁺] Marcello M. Bersani, Madalina Erascu, Silvio Ghilardi, Francesco Marconi, and Matteo Rossi. Formal Verification of Data-Intensive Applications through Model Checking Modulo Theories.