



Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava

Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Domeniul: Calculatoare și Tehnologia Informației

Program de studii: Calculatoare

Alex - Asistent Virtual

Profesor îndrumător

prof. dr. ing. Turcu Cristina Elena

Student

Șandru Alexandru

Iulie 2025

Cuprins

Introducere	3
Descriere	3
Scop	3
Tehnologii.....	3
Cerințe de sistem	3
Cerințe minime.....	3
Cerințe recomandate.....	3
Funcționarea aplicației	4
Backend.....	4
Frontend.....	5
Stadiul actual al proiectului	5
Bibliografie	6

Introducere

Acest proiect reprezintă o nouă funcționalitate pentru site-ul Facultății de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor.

Descriere

Alex este un asistent virtual conceput pentru a ajuta studenții să nu mai facă o vizită la secretariat. Prin intermediul acestei funcționalități, studenții pot obține rapid informații precum:

- Informații despre grupa în care se află.
- Crearea de adeverințe online.
- Răspunsuri la întrebări frecvente despre taxe, burse și alte informații.

Scop

Proiectul are ca scop ușurința accesului la informații importante pentru studenți, scurtând astfel timpul petrecut în căutarea acestora.

Tehnologii

- Backend: Django
- Frontend: React + Vite
- Database: SQLite

Cerințe de sistem

Cerințe minime

- Placă video: NVIDIA RTX 3050 Ti cu 4 GB VRAM
- Procesor: AMD Ryzen 7 6800H
- Memorie RAM: 16 GB DDR5
- Sistem de operare: Windows 10 sau mai recent

Cerințe recomandate

- Placă video: NVIDIA RTX 4070 cu 8 GB VRAM
- Procesor: AMD Ryzen 7 7745HX
- Memorie RAM: 32 GB DDR5
- Sistem de operare: Windows 10 sau mai recent

Funcționarea aplicației

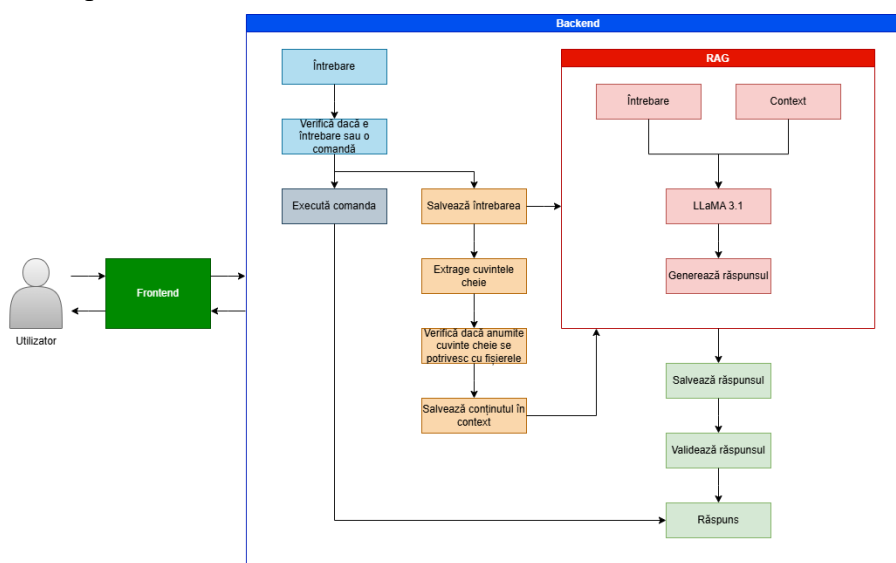
Backend

Utilizatorul când pune o întrebare frontend-ul trimite întrebarea la backend și acesta o procesează astfel:

Se verifică dacă întrebarea este o comandă (comenzile pot fi executate doar dacă utilizatorul este înregistrat cu un cont în momentul întrebării) sau o întrebare:

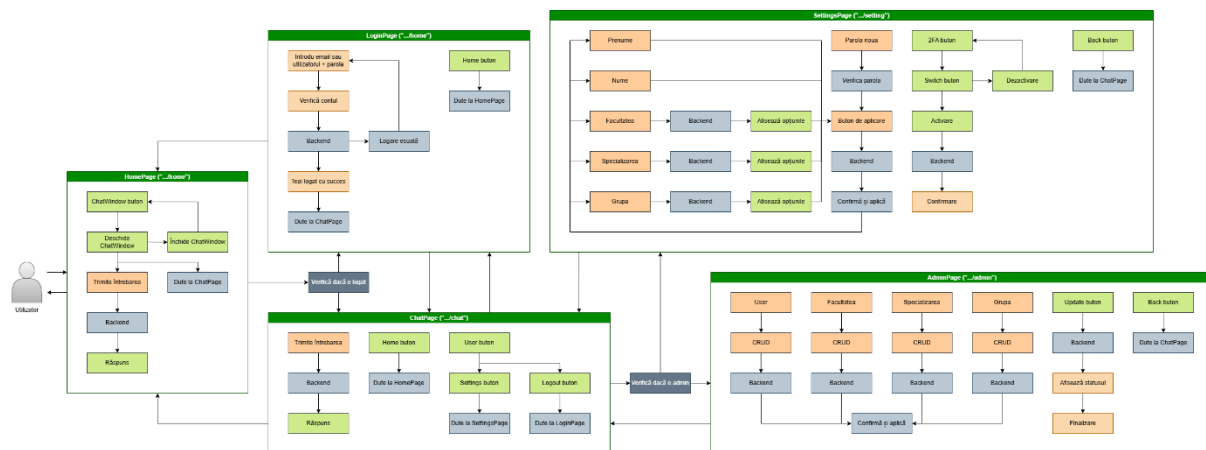
Dacă e o întrebare aceasta se salvează, apoi se extrag cuvintele cheie din acea întrebare și se ignora cuvintele comune. De exemplu utilizatorul pune această întrebare „Care sunt criteriile pentru a primi o bursă?”, se păstrează cuvintele „criteriile” și „bursă”, apoi restul sunt ignorate. După ce s-au extras cuvintele cheie se verifică dacă una dintre aceste cuvinte se află în numele unui fișier, în cazul nostru există în acest fișier „Criterii_specifice_burse_2024-2025_25.09.2024.pdf”, acest fișier se citește, și conținutul său este salvat drept context. Apoi întrebarea salvată și contextul sunt trimise către sistemului RAG (Retrieval-Augmented Generation). Apoi sunt trimise la LLaMA3.1 (*Large Language Model Meta AI 3.1*) aici pe baza contextului va genera un răspuns conform întrebării puse de utilizator. O dată ce răspunsul a fost generat acesta se salvează și este trimis din nou la LLaMA3.1 pentru a verifica dacă răspunsul e conform întrebării apoi este trimis la utilizator.

Dacă e o comandă de exemplu „Generează o adeverință, cu motivul angajare.”, acesta va genera în spate un fișier PDF, conform șablonului, vor fi adăugate automat datele necesare preluate din baza de date a utilizatorului respectiv, și se va adăuga motivul pe care utilizatorul la menționat, în caz că motivul nu a fost menționat, acesta va fi întrebat care e motivul pentru solicitarea adeverinței. La final după ce adeverința a fost creată cu succes, utilizatorul va primi un link în care va putea să o descarce.



Frontend

Utilizatorul accesează aplicația prin browser acesta va fi întâmpinat cu o copie a site-ului facultății FIESC. Acesta are un buton în partea din dreapta jos numit „Alex – Asistent Virtual”, o dată apăsă, se va deschide o fereastră de chat (care poate fi apoi minimalizată) în care utilizatorul vorbește cu un LLM (Large Language Model) care ajută utilizatorul răspunzând la întrebările acestuia. Răspunsurile sunt bazate pe informațiile aflate pe site-ul facultății. Această fereastră de chat conține un buton care va duce utilizatorul la o pagină de chat, care pentru a putea fi accesată trebuie să se logheze cu un cont valid. Aici utilizatorul va avea acces la comenzi de exemplu să își poată genera o adeverință online, dar va avea și istoricul conversației pe care l-a avut anterior pentru a-i fi mai ușor să pună întrebări pentru că asistentul virtual va ști despre ce s-a vorbit anterior, și va putea genera răspunsuri mai ușor.



Stadiul actual al proiectului

Baza de date:

- Baza de date trebuie modificată.

Backend:

- Conține aproape toate funcțiile necesare.
- Trebuie implementat sistemul de RAG.
- Trebuie implementat generarea adeverințelor online.
- Trebuie implementat adăugarea datelor în baza de date folosind un fișier Excel.

Frontend:

- Trebuie modificat/implementat pagina de setări în funcție de utilizator (admin/utilizator) restul paginilor sunt complete și funcționează corect.

Bibliografie

RAG - <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-retrieval-augmented-generation-rag/>

LLaMA3.1 - https://www.llama.com/docs/model-cards-and-prompt-formats/llama3_1/

LLM - <https://www.geeksforgeeks.org/large-language-model-llm/>