

# **Aplicatie E-learning**

Nistor Ioan-Gabriel

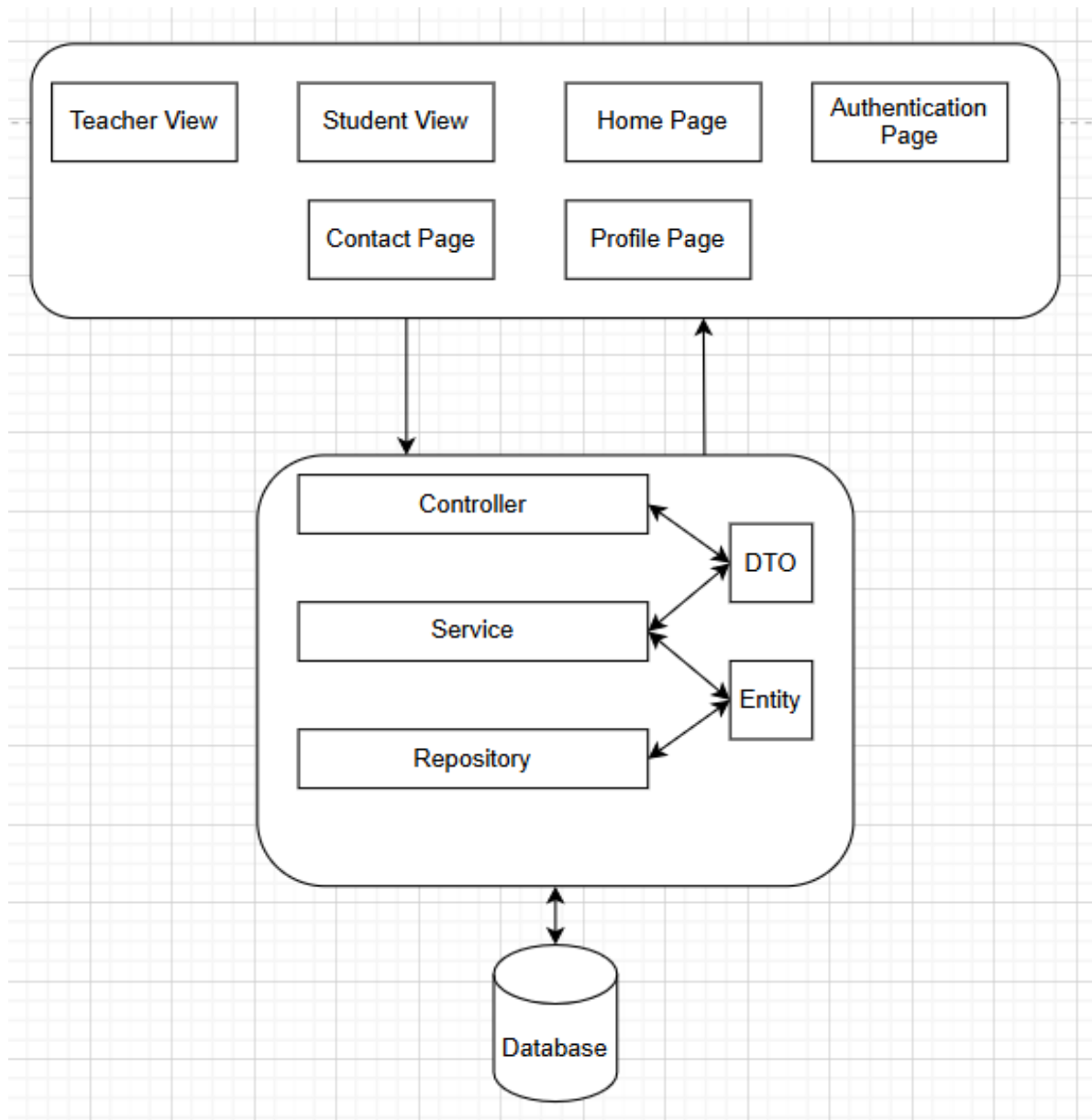
Grupa: 4

# Cuprins

## Contents

1. Arhitectura Conceptuala .....	3
2. Arhitectura Tehnica si tehnologii.....	4
3. Modelul de date .....	5
4. API-uri între Backend și Frontend .....	7
5. Mockups .....	8

## 1. Arhitectura Conceptuala



Aplicația e-learning este organizată pe trei niveluri esențiale: **frontend**, **backend** și **bază de date**.

- **Frontend-ul**, construit cu React, oferă o interfață intuitivă și responsive, permițând utilizatorilor să navigheze și să interacționeze cu platforma. Comunicarea cu backend-ul se realizează prin API REST.

- **Backend-ul**, dezvoltat cu Node.js și Express, urmează arhitectura **Service-Repository-Controller**, asigurând separarea clară a responsabilităților. Controller-ul gestionează request-urile, Service-ul procesează logica aplicației, iar Repository-ul interacționează cu baza de date. DTO-urile sunt utilizate pentru conversia datelor și protecția modelelor interne.
- **Baza de date**, implementată cu **MongoDB**, permite stocarea și gestionarea eficientă a informațiilor despre utilizatori, cursuri și înrolări.

Această arhitectură modulară oferă scalabilitate, mentenanță ușoară și o experiență optimă pentru utilizatori.

## 2. Arhitectura Tehnica si tehnologii

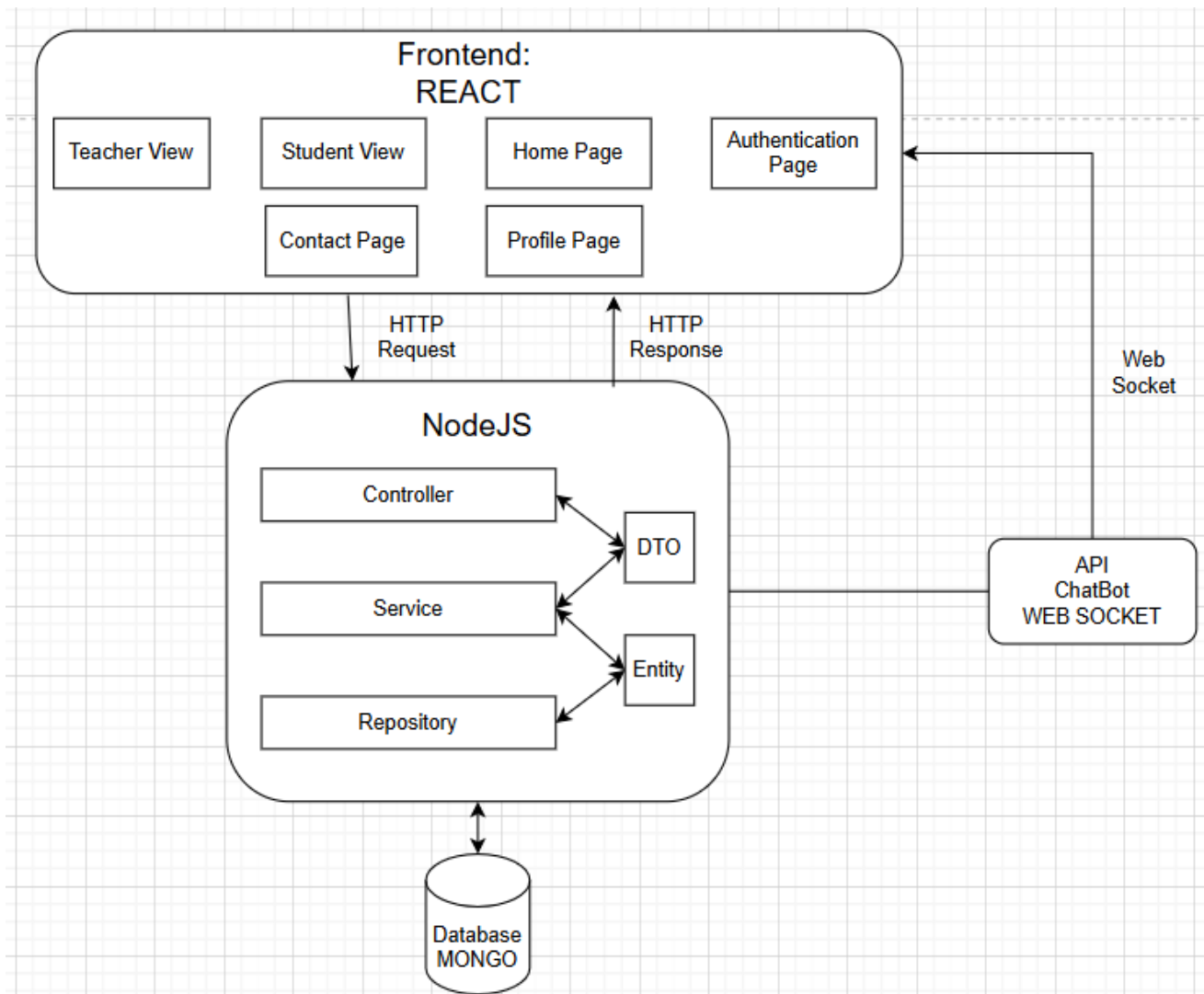


Diagrama prezintă arhitectura tehnică a unei aplicații e-learning, utilizând mai multe tehnologii moderne pentru eficiență și scalabilitate.

### Frontend – React

- **React** este utilizat pentru dezvoltarea interfeței, oferind o experiență dinamică și responsive. Comunicarea cu backend-ul se face prin **HTTP Request/Response**, folosind API REST.

### Backend – Node.js cu Express

- **Node.js** este un runtime JavaScript pentru servere, asigurând performanță și scalabilitate. **Express.js** este un framework minimalist pentru Node.js, utilizat pentru gestionarea rutelor și request-urilor HTTP.
- Backend-ul urmează arhitectura **Service-Repository-Controller** pentru separarea logică a aplicației:
  - **Controller:** Primește request-urile din frontend și apelează serviciile corespunzătoare.
  - **Service:** Conține logica de business și gestionează datele.
  - **Repository:** Interacționează direct cu baza de date.

### Baza de date – MongoDB

- **MongoDB** este o bază de date NoSQL, flexibilă și scalabilă, potrivită pentru aplicații moderne. Stochează datele în format JSON/BSON, facilitând integrarea cu Node.js.

### WebSockets – API ChatBot

- **WebSocket** este utilizat pentru comunicarea bidirecțională în timp real între frontend și API-ul chatbotului.
- Acest protocol reduce latența și optimizează interacțiunea utilizatorului cu chatbotul.

Această arhitectură modulară și tehnologiile alese asigură **performanță, scalabilitate și mentenanță ușoară**.

## 3. Modelul de date

Modelul de date al platformei e-learning include următoarele entități principale:

### 1. Utilizatori

- ID
- Nume
- Email (unic)
- Parolă
- Rol (Student/Profesor)
- Limba preferată

## **2. Cursuri**

- ID (cheie primară, auto-increment)
- Titlu
- Descriere
- Domeniu de interes
- Data start
- Data final
- Număr de ședințe
- Cost
- Număr locuri disponibile
- Limbile disponibile
- ID Profesor

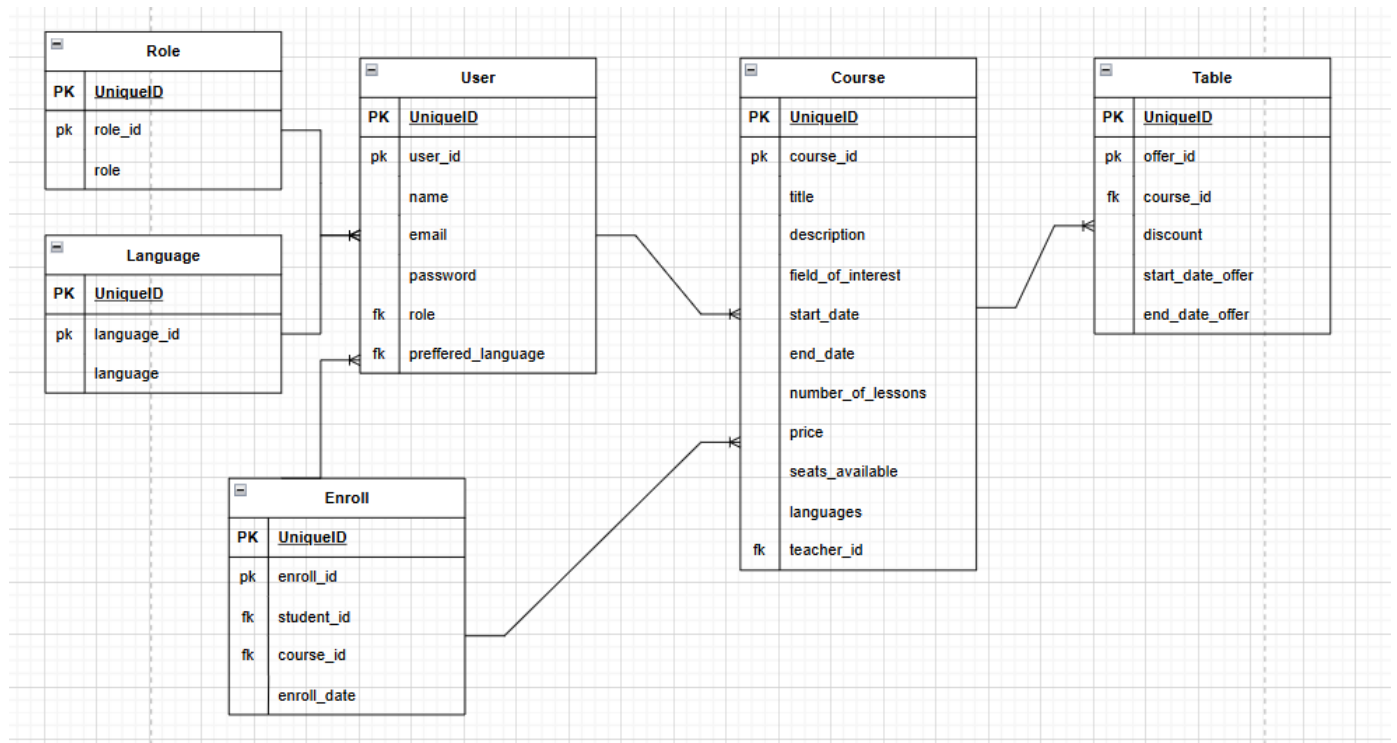
## **3. Înrolări**

- ID (cheie primară, auto-increment)
- ID Student (cheie străină către Utilizatori)
- ID Curs (cheie străină către Cursuri)
- Data înrolării

## **4. Oferte**

- ID (cheie primară, auto-increment)
- ID Curs (cheie străină către Cursuri)
- Discount (%)

- Dată început ofertă
- Dată final ofertă



## 4. API-uri între Backend și Frontend

### 1. Autentificare și Gestionare Utilizatori

- POST /api/register - Înregistrare utilizator
- POST /api/login - Autentificare utilizator
- GET /api/user - Obținerea datelor utilizatorului logat

### 2. Gestionare Cursuri

- GET /api/courses - Obținerea listei de cursuri
- GET /api/courses/{id} - Detalii despre un curs specific
- POST /api/courses - Adăugare curs (profesor)
- PUT /api/courses/{id} - Editare curs (profesor)
- DELETE /api/courses/{id} - Ștergere curs (profesor)

### 3. Filtrare și Căutare Cursuri

- GET /api/courses?start\_date=YYYY-MM-DD&end\_date=YYYY-MM-DD&fieldOfInterest=IT - Filtrare cursuri după interval de date și domeniu de interes
- GET /api/courses/search?query=web development - Căutare cursuri după cuvinte-cheie

### 4. Înrolare Studenți

- POST /api/enrollments - Înrolare la un curs
- GET /api/enrollments/{user\_id} - Obținerea cursurilor la care este înscris un student

### 5. Gestionare Oferte

- GET /api/offers - Lista ofertelor disponibile
- POST /api/offers - Adăugare ofertă nouă (profesor/admin)
- DELETE /api/offers/{id} - Ștergere ofertă

### 6. Statistici și Calendar Profesori

- GET /api/statistics/{course\_id} - Statistici despre participarea la un curs
- GET /api/calendar/{professor\_id} - Calendarul înrolărilor pentru profesor

### 7. AI Chatbot

- POST /api/chatbot - Trimite o întrebare și primește un răspuns

## 5. Mockups

Mai jos sunt mockup-urile realizate în platforma Figma. Fiecare imagine reprezintă o pagină a aplicației.

**HomePage logged out**



## Learn with us! Here is the list of courses

Search

Courses



Course1



Course2



Couse3



Course4



Course5



Course6

### HOW COURSES CAN BE TAKEN

On our e-learning platform, courses can be accessed and completed in a structured and user-friendly way:

1. Course Structure

- Each course is divided into modules and lessons, allowing students to progress step by step.

2. Self-Paced or Scheduled Learning

- Courses can be self-paced, meaning students can go through the content at their convenience.

3. Progress Tracking

- Students can track their progress through a progress bar or a dashboard.
- Completed lessons are marked automatically, and users can resume where they left off.

## Contact logged out

Contact logged out

Learn

[Sign in](#)[Register](#)[Contact](#)

# Contact

---

Telefon: 0722132434

Email: [onlinecourses@oc.com](mailto:onlinecourses@oc.com)

## Courses Logged Out

Learn

Sign in

Register

Contact

# Courses

Search



START: Jun 10, 2024

END: Jun 10, 2024


Field of Interest

- 

**Course1** \$5.99

Description

Field of Interest: JAVA  
Period: 15/12/2024 - 14/03/2025  
Available seats: 22  
Languages: English, French

10 lessons
- 

**Course2** \$5.99

Description

Field of Interest: JAVA Spring  
Period: 15/12/2024 - 14/03/2025  
Available seats: 22  
Languages: English, French

10 lessons
- 

**Course2** \$5.99

Description

Field of Interest: JAVA Spring  
Period: 15/12/2024 - 14/03/2025  
Available seats: 22  
Languages: English, French

10 lessons

Home Page Logged In



## Learn with us! Here is the list of courses

Search

Courses



Course1



Course2



Couse3



Course4



Course5



Course6

### HOW COURSES CAN BE TAKEN

On our e-learning platform, courses can be accessed and completed in a structured and user-friendly way:

1. Course Structure

- Each course is divided into modules and lessons, allowing students to progress step by step.

2. Self-Paced or Scheduled Learning

- Courses can be self-paced, meaning students can go through the content at their convenience.

3. Progress Tracking

## Student Courses

Learn

My profile

Contact



# Courses


Search



START: Jun 10, 2024

END: Jun 10, 2024

Field of Interest

- 

**Course1**

Description

Field of Interest: JAVA


Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons

\$5.99

Enroll
- 

**Course2**

Description

Field of Interest: JAVA Spring


Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons

\$5.99

Enroll
- 

**Course2**

Description

Field of Interest: JAVA Spring

Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons

\$5.99

Enroll

Your Courses

Student Learning Page

Learn

My profile

Contact



# Courses


Search



START: Jun 10, 2024

END: Jun 10, 2024

Field of Interest



**Course1**


Description

Field of Interest: JAVA


Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons 

Continue Learning



**Course2**


Description

Field of Interest: JAVA Spring


Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons 

Continue Learning



**Course2**


Description

Field of Interest: JAVA Spring

Period: 15/12/2024 - 14/03/2025

Available seats: 22

Languages: English, French

10 lessons 

Continue Learning

ChatBot

## Admin Courses

Learn

My profile

Contact



# Courses







Search



START: Jun 10, 2024

END: Jun 10, 2024

Field of Interest

	<b>Course1</b> Description Field of Interest: JAVA Period: 15/12/2024 - 14/03/2025 Available seats: 22 Languages: English, French 10 lessons 	\$5.99	<div>Enroll Statistics</div> <div>Course Statistics</div> <div>Edit</div> <div>Delete</div>
	<b>Course2</b> Description Field of Interest: JAVA Spring Period: 15/12/2024 - 14/03/2025 Available seats: 22 Languages: English, French 10 lessons 	\$5.99	<div>Enroll Statistics</div> <div>Course Statistics</div> <div>Edit</div> <div>Delete</div>
	<b>Course2</b> Description Field of Interest: JAVA Spring Period: 15/12/2024 - 14/03/2025 Available seats: 22 Languages: English, French 10 lessons 	\$5.99	<div>Enroll Statistics</div> <div>Course Statistics</div> <div>Edit</div> <div>Delete</div>
			<div>Add Course</div>

Learn

My profile

Contact



# Enroll: Course1

Date  
08/17/2025

MM/DD/YYYY

< Aug > < 2025 >

S	M	T	W	T	F	S
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

Clear Cancel OK

User1	Email: user@user.com
User1	Email: user@user.com
User1	Email: user@user.com
User1	Email: user@user.com
User1	Email: user@user.com





# Statistics: Course1

