

UNIVERSITATEA „SAPIENTIA” din CLUJ-NAPOCA  
Facultatea de Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș  
Specializarea: Calculatoare

Viza facultății:

### LUCRARE DE DIPLOMĂ

Coordonator științific: dr. Iclanzan David

Candidat: Szabó Huba  
Anul absolvirii: 2025

**a) Tema lucrării de licență:**

Dezvoltarea unei aplicații web pentru gestionarea orarelor și rezervarea biletelor în cadrul unei companii de transport. Aplicația va facilita urmărirea eficientă a mijloacelor de transport public și managementul datelor legate de stații, rute, orare și rezervări, îmbunătățind experiența utilizatorilor și eficiența operațională a companiei.

**b) Problemele principale tratate:**

- Analiza cerințelor funcționale și non-funcționale pentru un sistem de management al transportului public și rezervări de bilete.
- Proiectarea arhitecturii sistemului web, considerând o structură modulară și scalabilă (de exemplu, utilizând modelul Model-View-Controller).
- Proiectarea detaliată a bazei de date relaționale pentru stocarea informațiilor despre utilizatori (pasageri, administratori), bilete, orare, rute, stații, autobuze și alte entități relevante (ex: atașamente, mesaje administrative).
- Dezvoltarea unui modul robust de autentificare și management al utilizatorilor, cu suport pentru diferite roluri și permisiuni asociate.
- Implementarea funcționalităților complete de CRUD (Create, Read, Update, Delete) pentru gestionarea orarelor, rutelor (incluzând stațiile intermediare și ordinea acestora) și a parcului de autobuze.
- Crearea unui sistem de management al stațiilor, incluzând stocarea coordonatelor geografice și facilitarea vizualizării acestora pe o hartă interactivă.
- Dezvoltarea unui modul complex de rezervare a biletelor, care să permită utilizatorilor selectarea călătoriei, atribuirea automată sau manuală a locurilor (dacă este cazul), generarea de bilete electronice (de exemplu, cu cod QR) și trimiterea automată a confirmărilor prin e-mail.
- Dezvoltarea unei interfețe web intuitive, accesibile și responsive pentru pasageri, care să faciliteze căutarea informațiilor despre rute și orare, precum și procesul de rezervare a biletelor.
- Crearea unui panou de administrare dedicat, securizat, care să ofere instrumentele necesare pentru gestionarea eficientă a tuturor aspectelor sistemului de către personalul autorizat al companiei.
- Integrarea dinamică a hărților interactive pentru o mai bună vizualizare și înțelegere a rutelor și locațiilor stațiilor.
- Implementarea unui sistem de notificări prin e-mail pentru diverse evenimente (ex: confirmarea rezervărilor, modificări de orar, mesaje de sistem).
- Asigurarea securității aplicației și a datelor gestionate, incluzând protecția împotriva vulnerabilităților comune și gestionarea corectă a datelor sensibile.
- Definirea și executarea unui plan de testare pentru validarea funcționalităților implementate, acoperind atât scenarii de utilizare normale, cât și cazuri limită.
- Evaluarea uzabilității, performanței și fiabilității aplicației în diverse condiții de utilizare.
- Documentarea completă a procesului de dezvoltare, a arhitecturii sistemului și a soluțiilor tehnice adoptate, inclusiv un ghid de utilizare.

**c) Desene obligatorii:**

- Schema bloc a sistemului
- Diagrame de proiectare, implementare și testare pentru aplicațiile software realizate.

**d) Softuri obligatorii:**

- Platformă web de gestionare a orarelor și facilitarea rezervării biletelor în cadrul unei companii de transport.
- Portal public destinat pasagerilor, oferind funcționalități de căutare și vizualizare a orarelor și rutelor, precum și un sistem complet de rezervare și plată (simulată, dacă nu se implementează integrare reală) a biletelor.
- Panou de administrare (back-office) securizat, permițând personalului companiei gestionarea exhaustivă a datelor sistemului: utilizatori și rolurile acestora, rute, stații (cu localizare pe hartă), orare, autobuze (cu specificații și capacitate), bilete emise, mesaje de la utilizatori și sarcini administrative.
- Sistem integrat pentru generarea și livrarea biletelor în format electronic (ex: fișier PDF cu cod QR unic pentru validare), trimise automat prin e-mail după finalizarea rezervării. Integrare funcțională cu un serviciu de hărți interactive (ex: Leaflet, Google Maps API) pentru afișarea detaliată a stațiilor și a traseelor rutelor.

**e) Bibliografia recomandată:**

Barker, Deane. Web content management: Systems, features, and best practices. "O'Reilly Media, Inc.", 2016.

Loudon, Kyle. Developing Large Web Applications. "O'Reilly Media, Inc.", 2020, ISBN: 9780596803025.

Fowler, Martin. Patterns of Enterprise Application Architecture. "Addison-Wesley", 2002.

**f) Termene obligatorii de consultații: săptămânal**

**g) Locul și durata practicii:** Universitatea „Sapientia” din Cluj-Napoca,  
Facultatea de Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș

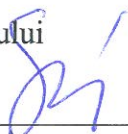
Primit tema la data de: 2 mai 2024

Termen de predare: 24 iunie 2025

Semnătura Director Departament



Semnătura responsabilului  
programului de studiu



Semnătura coordonatorului



Semnătura candidatului

