### UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

**FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**

**SPECIALIZAREA INFORMATICĂ**

**Lucrare de disertație**

**Sistem de gestionare a biletelor de avion proiectat cu tehnologia Java Spring**

### Absolvent

### Birta Alexandru

**Coordonator științific**

**Lect. Dr. Ciprian Ionut Paduraru**

**București, iunie 2023**

#### Rezumat

În această teză de disertație, este studiat un sistem de gestionare a biletelor de avion cu accent pe proiectarea și implementarea unei soluții eficiente și ușor de utilizat. Teza tratează problemele existente ale sistemelor de gestionare a biletelor, cum ar fi de exemplu: metode îngreunate de rezervare și transparență insuficientă. Cercetarea oferă un design complet de sistem, utilizând tehnologii backend precum Java Spring și tehnologii frontend precum Angular. Procesul de dezvoltare urmează un model agil care asigură îmbunătățiri iterative. Rezultatele arată că sistemul de management al biletelor de avion creat simplifică semnificativ procesele, îmbunătățește experiența clienților și crește eficiența generală a unei companii ce poate utiliza produsul.

#### Abstract

Această teză de disertație prezintă proiectarea, dezvoltarea și analiza aplicației Airlliant, un sistem de gestionare a biletelor de avion. Airlliant își propune să simplifice procesele de gestionare a biletelor de avion și să îmbunătățească experiența utilizatorului în industria aviației.

Teza începe cu o analiză aprofundată a provocărilor existente cu care se confruntă sistemele de gestionare a biletelor de avion. Aceste provocări includ procese complexe de rezervare, transparență limitată și comunicare ineficientă între companiile aeriene și clienți.

Faza de proiectare se concentrează pe arhitectura sistemului Airlliant. Backend-ul proiectat cu tehnologii Java Spring se ocupă de funcțiile de bază de gestionare a biletelor, inclusiv disponibilitatea zborurilor, rezervarea și emiterea de bilete. Interfața realizată cu tehnologia Angular oferă o interfață ușor de utilizat, care permite clienților să caute zboruri, să vadă opțiunile de preț, să facă rezervări și să își gestioneze eficient rezervările.

În general, Airlliant oferă o soluție robustă și ușor de utilizat de gestionare a biletelor de avion. Integrarea tehnologiilor Java Spring și Angular permite îmbunătățirea eficienței, satisfacția clienților și performanța generală a produsului. Airlliant servește ca un instrument valoros care simplifică procesele de gestionare a biletelor de avion și îmbunătățește experiența de călătorie atât pentru clienți, cât și pentru companiile aeriene.

[Introducere 5](#_Toc136281472)

[1.1 Prezentare generală 5](#_Toc136281473)

[1.2 Scopul și motivația alegerii temei 5](#_Toc136281474)

[1.2.1 Structura lucrării 5](#_Toc136281475)

[Preliminarii 6](#_Toc136281476)

[Concluzii 7](#_Toc136281477)

# Introducere

## Prezentare generală

Sistemul de gestionare a biletelor de avion prezentat în această lucrare de disertație are ca scop eficientizarea procesului de alegere a unui bilet de avion prin intermediul unei interfețe grafice pentru utilizatori ușor de utilizat. Aplicația Airlliant face acest lucru posibil prin intermediul tehnologiilor Java Spring și Angular, iar cu acestea se poate integra cu interfețe de programare a aplicațiilor externe de unde își poate aproviziona date despre zboruri accesibile din aplicație pentru a realiza un sistem eficient și automatizat.

Airlliant oferă o serie de caracteristici pentru a îmbunătăți procesul de emitere a biletelor. Acesta poate include opțiuni de căutare și filtrare a zborurilor bazate pe diverse criterii, cum ar fi data, ora, destinația și prețul. Clienții pot vedea disponibilitatea zborurilor în timp real, pot selecta locurile preferate și pot face rezervări. Sistemul poate oferi, de asemenea, și notificări pe email înainte cu 3 zile de decolarea zborului.

Aplicația este bazată pe modelul arhitectural de microservicii, unde aceasta are ca și componente trei module precum: AirlliantCore, AirlliantQuartz și AirlliantFrontend.

Modulul AirlliantCore se ocupă cu expunerea interfeței de programare a aplicației folosind protocolul REST (REpresentational State Transfer). Acest modul face posibilă comunicarea între microserviciile aplicației pentru a gestiona date din baza de date în scopul de a facilita funcționalitățiile aplicației.

AirlliantQuartz este microserviciul ce se ocupă cu programarea notificărilor pentru zboruri pentru toți utilizatorii și pentru a crea zborurile în baza de date.

Modulul AirlliantFrontend are ca rol redarea interfeței grafice pentru utilizatori folosind tehnologii web precum HTML și CSS, care mai apoi sunt îmbogățite cu ajutorul framework-ului Angular care ajută la un design reactiv în reprezentarea paginii web.

În plus față de acestea arhitectura aplicației integrează în acest ecosistem de aplicații încă două microservicii: un microserviciu de bază de date PostgreSQL și microserviciul care se ocupă cu autentificarea în modulul de frontend pe nume Keycloak.

În general, sistemul de gestionare a biletelor de avion prezentat în disertație combină tehnologii avansate, arhitectură robustă și design centrat pe utilizator pentru a revoluționa procesele de emitere a biletelor în industria aviației. Prin abordarea provocărilor existente, îmbunătățirea eficienței operaționale și sporirea satisfacției clienților, sistemul își propune să ofere o experiență perfectă și plăcută atât clienților, cât și companiilor aeriene.

## Scopul și motivația alegerii temei

Scopul acestei disertații este de a proiecta, dezvolta și evalua un sistem de gestionare a biletelor de avion care ia în considerare limitările și provocările cu care se confruntă sistemele existente în industrie. Accentul este pus pe eficientizarea proceselor de emitere a biletelor, îmbunătățirea experienței utilizatorului și îmbunătățirea eficienței operaționale atât pentru clienți, cât și pentru companiile aeriene.

Motivația pentru alegerea acestei dizertații rezultă din recunoașterea deficiențelor sistemelor actuale de gestionare a biletelor din industria aviației. Procesele complexe de rezervare, transparența limitată și comunicarea ineficientă între companiile aeriene și clienți au fost identificate ca principalele provocări. Aceste probleme au ca rezultat nemulțumirea clienților, ineficiențe operaționale și oportunități de afaceri omise.

Scopul este de a dezvolta un sistem cuprinzător și ușor de utilizat, care să abordeze în mod specific aceste provocări. Folosind capacitățile backend-ului bazat pe tehnologiile Java Spring și frontend-ului realizat prin framework-ul Angular, urmează să fie creată o soluție care simplifică căutarea zborurilor, gestionarea rezervărilor și procesele de emitere a biletelor. Scopul sistemului este de a crește transparența, de a oferi informații de zbor în timp real și de a oferi clienților servicii personalizate. În plus, companiile aeriene vor primi funcții îmbunătățite de control și comunicare care le vor permite să gestioneze eficient disponibilitatea zborurilor, să actualizeze informațiile despre preț și să interacționeze cu clienții.

### Structura lucrării

# Preliminarii

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean dignissim metus justo, nec pharetra mauris tincidunt id. Praesent semper turpis quis faucibus pulvinar. Fusce ut justo nisi. Praesent vehicula blandit erat, sed dignissim justo bibendum lobortis. Vivamus fringilla, elit at pulvinar imperdiet, dui elit lobortis sapien, et vehicula urna ex et velit. Sed eﬀicitur, neque sed egestas lobortis, diam leo pellentesque sem, nec gravida est nunc eﬀicitur orci. Maecenas bibendum pharetra sapien, quis porttitor justo vestibulum

a. Nunc tempus erat sed augue blandit, eu scelerisque dolor lobortis. Vestibulum quam arcu, malesuada quis felis eleifend, iaculis gravida massa. Vestibulum lacinia arcu nec risus laoreet porttitor. Quisque ut nisl consequat, sodales nisl id, pretium neque. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Vivamus tincidunt, ligula in fringilla laoreet, urna risus eﬀicitur orci, eget pellentesque metus magna interdum lorem.

Quisque et ligula erat. Aliquam eget fringilla tortor. Nulla maximus, massa ac consec- tetur fringilla, ante velit porttitor justo, et euismod magna eros consequat nunc. Praesent lacinia nulla dui, lobortis mattis odio ullamcorper et. Proin vehicula massa in eﬀicitur eleifend. Mauris ornare mi ac rutrum porta. Morbi sed magna vel sem egestas malesuada ac at turpis. Aenean eleifend pharetra massa, eget porta ligula eleifend ultricies. Donec vel imperdiet leo. Nullam commodo metus metus, sed semper velit ornare posuere.

Aliquam erat volutpat. Pellentesque vulputate massa sed semper lacinia. Duis hen- drerit dolor et blandit malesuada. Curabitur posuere tellus at lacinia scelerisque. Donec hendrerit semper ullamcorper. Morbi ut semper metus. Aliquam pharetra sagittis dolor, non pulvinar purus euismod non. Phasellus condimentum a est tristique convallis. Nam ac mauris bibendum, lobortis ex at, rhoncus nibh. Fusce neque nisi, dignissim porttitor lorem sed, lobortis vehicula felis.

# Concluzii

[1] Donald E. Knuth, „Structured Programming with *Go to* Statements”, în *ACM Com- put. Surv.* 6.4 (Dec. 1974), pp. 261–301, issn: 0360-0300, doi: [10.1145/356635.](https://doi.org/10.1145/356635.356640) [356640](https://doi.org/10.1145/356635.356640), url: <https://doi.org/10.1145/356635.356640>.