**UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI**

**FACULTATEA MATEMATICĂ ŞI INFORMATICĂ**

**DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ**

**SPECIALIZAREA CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**

**PROIECT**

**Coordonatori:**

**Asist. dr. Sorina Predut**

**Student :**

**Marin Alexandru**

**UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI**

**FACULTATEA MATEMATICĂ ŞI INFORMATICĂ**

**DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ**

**SPECIALIZAREA CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**

**Proiectarea bazelor de date relationale**

**Coordonatori:**

**Asist. dr. Sorina Predut**

**Student :**

**Marin Alexandru**

1. **Introducere**

Proiectul are ca scop proiectarea bazei de date a unui aeroport ce detine contracte cu mai multe companii aeriene. Fiecare companie aeriana isi are sediul intr-un oras european si poate detine unul sau mai multe avioane. Fiecare avion este caracterizat prin clasa si numar de locuri. Unui singur avion i se pot asigna unul sau mai multe echipaje(piloti, stewarzi etc.) si poate efectua mai multe zboruri. Fiecare zbor este caracterizat la randul lui de o singura ruta, o ora de plecare, una de sosire si tipul zborului. Un zbor dispune de mai multe bilete, fiecare bilet avand un pret fix ce difera de la clasa la clasa. Un bilet ii corespunde unui singur client, insa un client poate achizitiona mai multe bilete. Se pot face si rezervari, in prealabil.

Pentru modelul de date se vor folosi entitatile:

COMPANII, ECHIPAJE, AVIOANE, CLASE, LOCURI, REZERVARI, BILETE, NUMAR\_LOCURI, CLIENTI, ZBORURI, RUTE

Astfel, relatiile vor fi:

PILOTEAZA, DETINE, APARTINE, EFECTUEAZA, CORESPUNDE, REZERVA, OCUPA, CUMPARA, ARE, PARCURGE

Modelul de date respecta anumite reguli functionale:

* un avion poate fi pilotat de un singur echipaj, insa un echipaj poate pilota mai multe avioane
* unui avion poate sa ii corespunda un anumit numar de locuri, iar numarul de locuri corespunde unui singur avion
* un avion poate apartine unei singure companii aeriene, insa o companie poate detine mai multe avioane
* un avion poate avea mai multe clase, insa o clasa poate corespunde unui singur avion
* un avion poate avea mai multe locuri, insa un loc corespunde unui singur avion
* un avion poate efectua mai multe zboruri, insa un zbor poate fi efectuat de un singur avion
* un zbor se poate efectua pe o singura ruta, insa o ruta se poate parcurge de mai multe zboruri
* unei clase ii pot corespunde mai multe bilete, insa un bilet poate rezerva o singura clasa
* unui loc ii poate corespunde un singur bilet, iar un bilet poate rezerva un singur loc
* unei rezervari ii pot corespunde mai multe bilete, insa unui bilet ii corespunde o singura rezervare
* un client poate cumpara un singur bilet, insa un bilet poate fi cumparat de mai multi client

1. **Modelul entitate-relatie**

Descrierea fiecarei entitati, inclusive cheia primara.

1. COMPANII = companie aeriana ce detine contract cu aeroportul. Cheia primara a acesteti entitati este **id\_companie**.
2. ECHIPAJE = echipaj format din mai multi piloti, responsabil cu pilotarea avioanelor. Cheia primara a acestei entitati este **id\_echipaj**.
3. AVIOANE = avioanele ce apartin companiilor aeriene si efectueaza zboruri pe rute prestabilite. Cheia primara a acestei entitati este **id\_avion**.
4. CLASE = unitate a unui avion ce imparte locurile in diferite segmente ce vizeaza diferite categorii sociale. Cheia primara a acestei entitati este **id\_clasa**.
5. LOCURI = locurile ocupate de pasageri in fiecare avion. Cheia primara a acestei entitati este **id\_loc**.
6. REZERVARI = achizitionarea biletelor de catre clienti cu o perioada determinata inaintea unui zbor. Cheia primara a acestei entitati este **id\_rezervare**.
7. BILETE = tichete achizitonate prin intermediul rezervarilor. Cheia primara a acestei entitati este **id\_bilet**.
8. NUMAR\_LOCURI = numarul de locuri pentru fiecare clasa dintr-un avion. Cheia primara a acestei entitati este **id\_numar\_loc**.
9. CLIENTI = persoane fizice ce achizitioneaza bilete si efectueaza zboruri. Cheia primara a acestei entitati este **id\_client**.
10. ZBORURI = zboruri efectuate de un anumit avion pe o ruta prestabilita. Cheia primara a acestei entitati este **id\_zbor**.
11. RUTE = rute prestabilite pe care se efectueaza zborurile. Cheia primara a acestei entitati este **id\_ruta**.

Intre entitati pot exista relatii de tipul:

* unul la unul (one to one) – 1:1; exemplu: avioane – numar\_locuri;
* unul la mai multe (one to many) – 1:n; exemplu: echipaje – avioane;
* mai multe la unul (many to one) – n:1; exemplu: clase – avioane;
* mai multe la mai multe (many to many) – n:n; baza de date este in FN3, deci nu exista acest tip de relatii.

Diagrama Entitate-Relatie (E/R)

