

# Lucrare Individuală nr. 2

Disciplina: Baze de Date

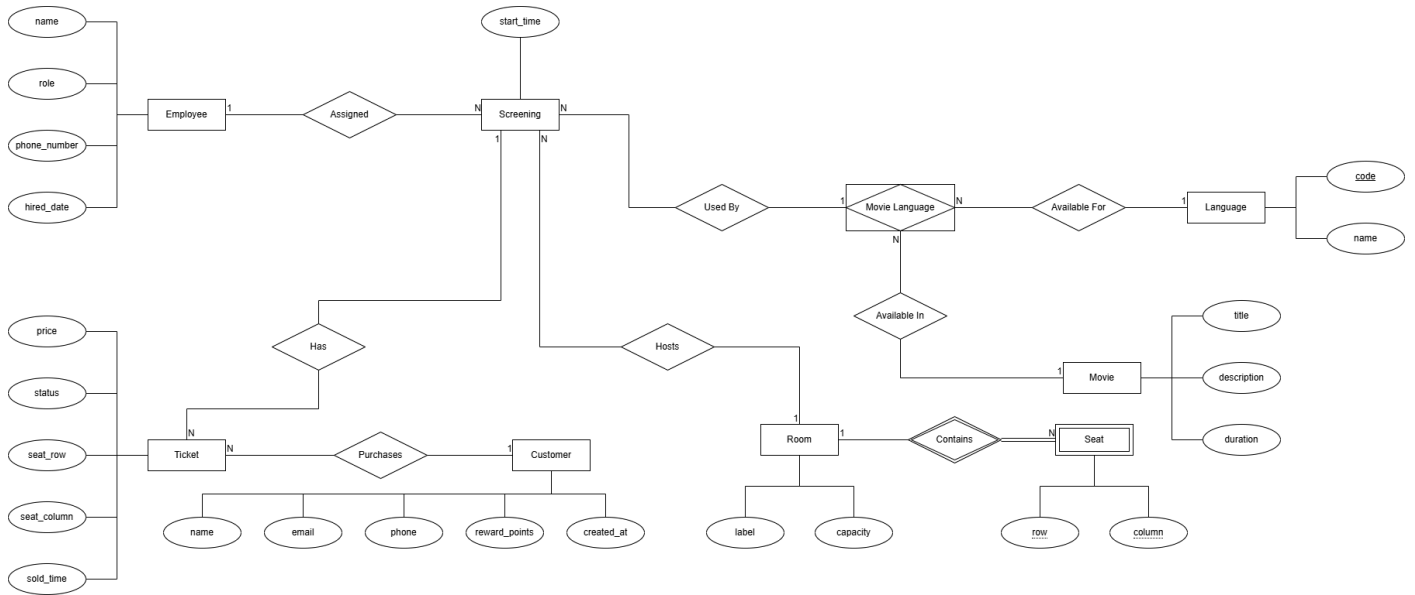
Efectuat: Maxim Pricop

Grupa: P-2423

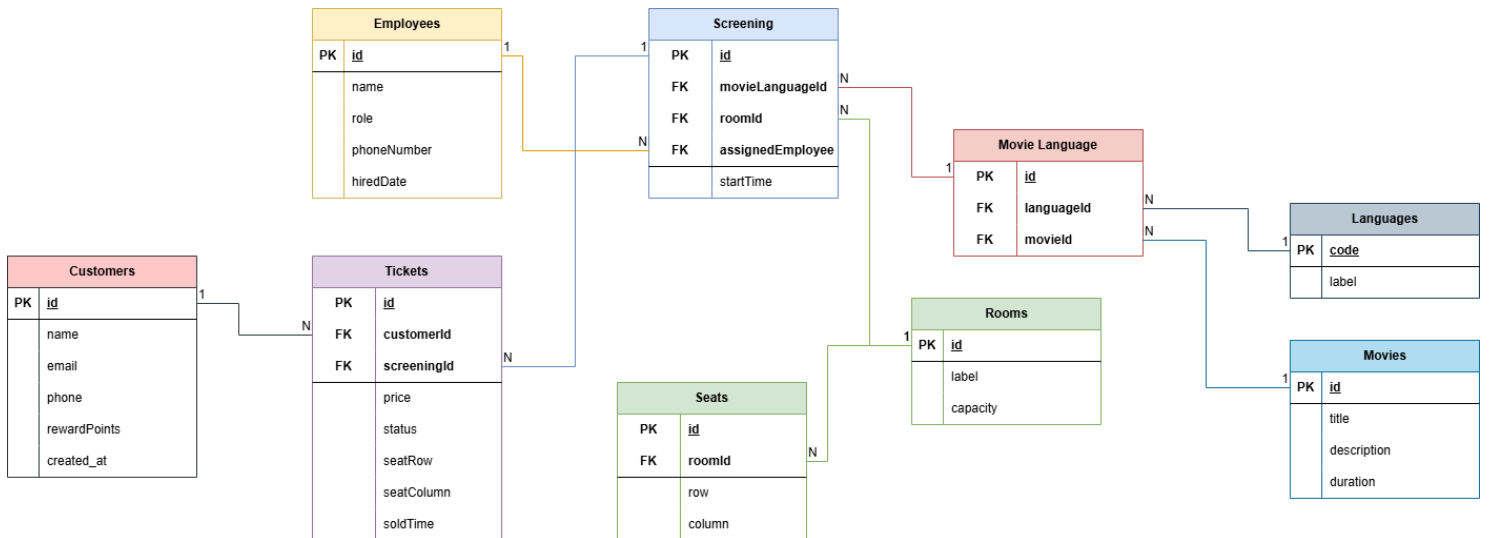
Verificat: Natalia Gairunova

# Diagrame

## Diagrama originală



## Diagrama finală



# Explicație

Am atașat o singură diagramă normalizată deoarece schema inițială se afla deja în 3FN, prin urmare, reprezentarea ar fi fost identică la nivelurile 1NF, 2NF și 3NF (cu excepția includerii a cheilor primare în diagrama originală, la cerința profesoarei).

## 1FN

Prima formă normală cere lipsa atributelor ce au ca valori grupuri repetate sau liste.

Argumentare:

Toate entitățile (employees, customers, tickets, screening, rooms, seats, movie language, languages, movies) au attribute ce stochează doar o singură valoare.

## 2FN

A doua formă normală se aplică doar la prezența cheilor compuse și cere ca fiecare atribut non-cheie să depindă de întreaga cheie primară, nu doar de o parte din ea (să nu existe dependențe parțiale).

Argumentare:

Nici o entitate nu are cheie primară compusă, iar toate attributele depind direct de cheia primară.

## 3FN

A treia formă normală cere ca să nu existe dependențe tranzitive, adică attributele non-cheie nu trebuie să depindă unul de altul.

Argumentare:

### 1. Entitatea „Customers”

Nici una din attributele „name”, „email”, „phone”, „rewardPoints”, „createdAt” nu depind între ele, ci toate depind direct de cheia primară „id”.

### 2. Entitatea „Employees”

Attributele „name”, „role”, „phoneNumber”, „hiredDate” nu depind între ele.

### 3. Entitatea „Rooms”

Attributele „label” și „capacity” depind doar de „id”.

### 4. Entitatea „Seats”

Attributele „row” și „column” depind de „id”, iar „roomId” e un FK. (Nelegat de normalizare) În plus, aici va fi folosit constrângerea UNIQUE în SQL asupra combinației (roomId, row, column) pentru a preveni scaune duplicate.

### 5. Entitatea „Movies”

Attributele „title”, „description” și „duration” nu depind între ele.

### 6. Entitatea „Languages”

Această entitate e formată doar din 2 attribute (cheia primară „code” și atributul „label”), automat aflându-se în a treia formă normală.

### 7. Entitatea „Movie Languages”

Această entitate e formată din cheia primară „id” și 2 chei străine „languageId”, „movieId”, neavând dependențe între ele. Entitatea există pentru a asigura relația de mulți la mulți între entitățile „Screening”, „Movies” și „Languages”.

**8. Entitatea „Screening”**

Ea este alcătuită din 3 chei străine „movieLanguageId”, „roomId”, „assignedEmployee” și atributul „startTime”. Toate attributele depind direct doar de cheia primară „id”.

**9. Entitatea „Tickets”**

Toate attributele ei depind doar de cheia primară „id”.

## Concluzie

Normalizarea este esențială în proiectarea unei baze de date relaționale: organizează datele logic pentru a elimina redundanța și pentru a face informația ușor de gestionat. Schema proiectului „Cineplex Mall” respectă principiile 1–3FN, astfel că atributele nu conțin grupuri de date, nu există dependențe parțiale față de cheile primare și nu apar dependențe tranzitive între atribute non-cheie.

Avantaje practice: modelul normalizat reduce duplicările și anomaliile de actualizare, face operațiunile de inserare/întreținere mai previzibile și permite definirea clară a constrângerilor (PK, FK, UNIQUE) pentru integritate. De asemenea, entitățile și relațiile reflectă clar conceptele reale (film, versiune lingvistică, sală, loc, proiecție, bilet), ceea ce simplifică înțelegerea și dezvoltarea aplicației.

În concluzie, normalizarea până la 3NF oferă o bază robustă și coerentă pentru implementare: protejează integritatea datelor, reduce erorile operaționale și ușurează întreținerea și extinderea sistemului pe termen lung.

# Webografie

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Entity%E2%80%93relationship\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Entity%E2%80%93relationship_model)
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Database\\_normalization](https://en.wikipedia.org/wiki/Database_normalization)
3. <https://app.diagrams.net>
4. <https://code.visualstudio.com>