Documentație Movie-Renter

LABS 7 - 9

**Cerințe**

* Folosiți dezvoltarea iterativă bazat pe funcționalități
* Identificați și planificați funcționalități pe 3 iterații
* Folosiți dezvoltare dirijate de teste. Toate funcțiile trebuie testate și specificate
* Folosiți arhitectură stratificată (UI, Controller, Domain, Repository)
* Validați datele – pentru intrări invalide, aplicația sa tipărească mesaje de eroare corespunzătoare – folosiți excepții.
* Documentația conține: Enunț, lista de funcționalități, planul de iterații. Pentru fiecare funcționalitate: scenariu de rulare

**P3. Închiriere filme**

Scrieți o aplicație pentru o firmă de închiriere de filme. Aplicația stochează:

* filme: <id>,<titlu>,<descriere>,<gen>,etc
* clienți: <id>, <nume>, <CNP>,etc

Creați o aplicație care permite:

* gestiunea listei de filme și clienți.
* adaugă, șterge, modifică, lista de filme, lista de clienți
* căutare film, căutare clienți.
* Închiriere/returnare filme
* Rapoarte:
  + Clienți cu filme închiriate ordonat după: nume, după numărul de filme închiriate
  + Cele mai închiriate filme.
  + Primi 30% clienți cu cele mai multe filme (nume client și numărul de filme închiriate)

# Lista de funcționalități

|  |  |
| --- | --- |
| Utilizator | Program |
| add\_client | Adaugă un client |
| add\_movie | Adaugă un film |
| add\_rent | Închiriază un film |
| add\_return | Returnează un film |
| print\_clients | Afișează toți clienții |
| print\_movies | Afișează toate filmele |
| print\_rents | Afișează închirierile |
| delete\_client | Șterge un client |
| delete\_movie | Șterge un film |
| delete\_rent | Șterge o închiriere |
| modify\_client | Modifică un client |
| modify\_movie | Modifică un film |
| modify\_rent | Modifică datele unei închirieri |
| search\_client\_by\_id | Caută un client după id |
| search\_client\_by\_first\_name | Caută clienți după un prenume |
| search\_client\_by\_last\_name | Caută clienți după numele de familie |
| search\_client\_by\_cnp | Caută un client după cnp-ul său |
| search\_movie\_by\_id | Caută un film după id |
| search\_movie\_by\_title | Caută filme cu un anumit titlu |
| search\_movie\_by\_genre | Caută filme de un anumit gen |
| search\_movie\_by\_release\_year | Caută filme după anul lansării |
| search\_rent\_by\_id | Caută o închiriere după id |
| search\_rent\_by\_client\_id | Caută închirierile făcute de un client |
| search\_rent\_by\_movie\_id | Caută închirierile unui singur film |
| generate\_clients | Generează aleatoriu un număr de clienți |
| generate\_movies | Generează un număr aleatoriu de filme |
| generate\_rents | Generează un număr aleatoriu de închirieri |
| sort\_renting\_clients | Sortează clienții care au un film închiriat în prezent după prenume |
| sort\_clients\_by\_rents | Sortează clienții după numărul de filme închiriate |
| show\_most\_rented\_movies | Afișează top 3 cele mai închiriate filme |
| top\_30%\_clients | Afișează top 30% clienți după închirieri |
| show\_least\_rented\_movies | Afișează cele mai puțin afișate filme |

# Planul de iterații

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Clase pentru  filme:<id>,<titlu>,<descriere>,<gen>,etc  clienți: <id>, <nume>, <CNP>,etc  gestiunea listei de filme și clienți.  adaugă, șterge, modifică, lista de filme, lista de clienți |
| 2 | căutare film, căutare clienți.  Închiriere/returnare filme |
| 3 | Rapoarte:   * + Clienți cu filme închiriate ordonat după: nume, după numărul de filme închiriate   + Cele mai închiriate filme.   + Primi 30% clienți cu cele mai multe filme (nume client și numărul de filme închiriate) |

# Scenarii de rulare

## 1.Operatii CRUD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
| add\_client |  | Programul va citi datele necesare și va adăuga clientul in listă |
|  | Enter client ID: |  |
| 1 |  |  |
|  | Enter the clients first name: |  |
| Kobe |  |  |
|  | Enter the clients last name: |  |
| Bryant |  |  |
|  | Enter the clients CNP: |  |
| 1234567890123 |  |  |
|  | >>> | Clientul a fost adăugat. Se poate folosi o nouă comandă |
| add\_movie |  | Se vor citi datele necesare și se va adăuga un film |
|  | Enter movie ID: |  |
| 2 |  |  |
|  | Enter the movie title: |  |
| The Horse in Motion |  |  |
|  | Enter the movie description: |  |
| First movie ever |  |  |
|  | Enter the movie genre: |  |
| Action |  |  |
|  | Enter movie release year: |  |
| 1878 |  |  |
|  | >>> | Filmul a fost adăugat |
| print\_clients |  |  |
|  | Client:  ID: 1  First Name: Kobe  Last Name: Bryant  CNP: 1234567890123 | Programul afișează lista de clienți |
| print\_movies |  |  |
|  | Movie:  ID: 2  Title: The Horse in Motion  Description: First movie ever  Genre: Action  Release Year: 1878  Copies Rented: 0 | Programul afișează lista de filme |
| modify\_client |  | Un client ales de utilizator va fi modificat |
|  | Enter client ID to modify: |  |
| 1 |  |  |
|  | Enter the new first name (leave empty to keep current): |  |
|  | Enter the new last name (leave empty to keep current): |  |
|  | Enter the new CNP (leave empty to keep current): |  |
| 3216549870321 |  | CNP-ul clientului a fost modificat |
|  | >>> |  |
| modify\_movie |  |  |
|  | Enter movie ID to modify: |  |
| 2 |  |  |
|  | Enter the new title (leave empty to keep current): |  |
|  | Enter the new description (leave empty to keep current): |  |
|  | Enter the new genre (leave empty to keep current): |  |
| Adventure |  |  |
|  | Enter the new release year (leave empty to keep current): |  |
| 1880 |  | Filmul a fost modificat |
|  | >>> |  |
| delete\_client |  | Un client ales de utilizator va fi sters |
|  | Enter client ID to delete: |  |
| 1 |  | Clientul a fost sters |
|  | >>> |  |
| delete\_movie |  |  |
|  | Enter movie ID to delete: |  |
| 2 |  | Filmul a fost sters |

## 2. Operatii CRUD pe închirieri

Considerăm existența clientului și a fimului din tabelul de mai devreme in memorie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
| add\_rent | >>> | Se va înregistra o închiriere |
|  | Enter rent ID: |  |
| 1 |  |  |
|  | Enter client ID: |  |
| 1 |  |  |
|  | Enter movie ID: |  |
| 2 |  |  |
|  | Enter day of rent: | Data închirierii |
| 19 |  |  |
|  | Enter month of rent: |  |
| 11 |  |  |
|  | Enter year of rent: |  |
| 2024 | >>> | Închirierea a fost înregistrată |
| print\_rents | Rent:  ID: 1  Client ID: 1  Movie ID: 2  Rent Date: {'day': 19, 'month': 11, 'year': 2024}  Return Date: Not yet returned | Se afișează închirierea |
|  | >>> |  |
| add\_return |  | Un film închiriat va fi returnat |
|  | Enter rent ID to return: |  |
| 1 |  |  |
|  | Enter day of return: |  |
| 20 |  |  |
|  | Enter month of return: |  |
| 11 |  |  |
|  | Enter year of return: |  |
| 2024 | >>> |  |
| print\_rents | Rent:  ID: 1  Client ID: 1  Movie ID: 2  Rent Date: {'day': 19, 'month': 11, 'year': 2024}  Return Date: {'day': 20, 'month': 11, 'year': 2024} |  |
| modify\_rent |  | Datele închirierii vor fi modificate |
|  | Enter new ID(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new client ID(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new movie ID(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new rent day(leave empty to keep current): |  |
| 18 |  |  |
|  | Enter new rent month(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new rent year(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new return day(leave empty to keep current): |  |
| 21 |  |  |
|  | Enter new return month(leave empty to keep current): |  |
|  | Enter new return year(leave empty to keep current): |  |
| print\_rents |  |  |
|  | Rent:  ID: 1  Client ID: 1  Movie ID: 2  Rent Date: {'day': 18, 'month': 11, 'year': 2024}  Return Date: {'day': 21, 'month': 11, 'year': 2024} |  |
| delete\_rent |  | Închirierea va fi ștearsă |
|  | Enter rent ID to delete: |  |
| 1 |  |  |

## 3. Căutări

Vom considera același input de la tabelele anterioare

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
| search\_client\_by\_first\_name | Enter the first name to search for: | Se caută clienți cu prenumele Kobe |
| Kobe |  |  |
|  | Client:  ID: 1  First Name: Kobe  Last Name: Bryant  CNP: 1234567890123 |  |
| search\_client\_by\_last\_name | Enter the last name to search for: | Se caută clienți cu numele Bryant |
| Bryant |  |  |
|  | Client:  ID: 1  First Name: Kobe  Last Name: Bryant  CNP: 1234567890123 |  |
| search\_client\_by\_cnp | Enter the CNP to search for: |  |
| 1234567890123 |  |  |
|  | Client:  ID: 1  First Name: Kobe  Last Name: Bryant  CNP: 1234567890123 |  |
| search\_movie\_by\_title |  |  |
|  | Enter the first name to search for: |  |
| Horse |  |  |
|  | Movie:  ID: 2  Title: The Horse in Motion  Description: First movie ever  Genre: Action  Release Year: 1878  Copies Rented: 0 |  |
| search\_movie\_by\_genre | Enter the genre to search for: |  |
| Action |  |  |
|  | Movie:  ID: 2  Title: The Horse in Motion  Description: First movie ever  Genre: Action  Release Year: 1878  Copies Rented: 0 |  |
| search\_movie\_by\_release\_year | Enter the release year to search for: |  |
| 1878 |  |  |
|  | Movie:  ID: 2  Title: The Horse in Motion  Description: First movie ever  Genre: Action  Release Year: 1878  Copies Rented: 0 |  |
| search\_rent\_by\_client\_id |  |  |
|  | Enter the client ID to search for: |  |
| 1 |  |  |
|  | Rent:  ID: 1  Client ID: 1  Movie ID: 2  Rent Date: {'day': 18, 'month': 11, 'year': 2024}  Return Date: Not yet returned |  |
| search\_rent\_by\_movie\_id | Enter the movie ID to search for: |  |
| 2 |  |  |
|  | Rent:  ID: 1  Client ID: 1  Movie ID: 2  Rent Date: {'day': 18, 'month': 11, 'year': 2024}  Return Date: Not yet returned |  |

## 4.Rapoarte

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utilizator | Program | Descriere |
| sort\_clients\_by\_rents | Client: ID: 2 First Name: Anna Last Name: Smith  Client: ID: 1 First Name: John Last Name: Doe | Sortează toți clienții care au închiriat un film după prenume |
| show\_most\_rented\_movies | Movie: ID: 1 Title: Inception Rents: 50  Movie: ID: 2 Title: Matrix Rents: 40  Movie: ID: 3 Title: Avatar Rents: 30 | Afișează top 3 cele mai închiriate filme |
| top\_30p\_clients | Client: ID: 1 First Name: John Last Name: Doe Rents: 10  Client: ID: 2 First Name: Anna Last Name: Smith Rents: 8 | Afișează top 30% clienți |
| show\_least\_rented\_movies | Movie: ID: 10 Title: A Quiet Place Rents: 1  Movie: ID: 11 Title: Parasite Rents: 2  Movie: ID: 12 Title: Interstellar Rents: 3 | Afișează top 3 cele mai puțin închiriate filme |

# Complexitatea funcției

def isIDUnique(self, ID):  
 *"""  
 Checks if an ID is unique and usable  
 :param ID: ID to check  
 :return: True if unique  
 :raise: ValueError if ID is not unique  
 """* for rent in self.rents:  
 if rent.getID() == ID:  
 raise ValueError("ID already exists")  
 return True

Algoritmul parcurge lista rents prin instrucțiunea for, căutând un anumit element:

* Cazul favorabil este Ω(1) (Atunci când ID-ul căutat este pe prima poziție)
* Cazul cel mai puțin favorabil: O(n) (Atunci când ID-ul căutat nu este in lista)
* Cazul mediu: 1 + 2 + 3 + ... + n = (n+1)/2 => O(n)