



JU MJEŠOVITA SREDNJA ELEKTROTEHNIČKA
ŠKOLA TUZLA

ŠKOLSKA GODINA
2021./2022.

MATURSKI RAD

Predmet: Baze podataka

Tema: Projektovanje baze podataka i korisničkog interfejsa za prodaju ulaznica u cinestaru

MENTOR:
Minina Horozić, dipl. ing. el.teh.

UČENIK:
Elnur Bjelić
Razred: IV_{T3}

TUZLA, maj, 2022.god.

Sadržaj

Uvod.....	4
Analiza potreba	5
ER dijagram	8
Tabele – Objekti.....	9
Objekat users.....	9
Objekat screenings	9
Objekat screening_types	9
Objekat screening_visions	10
Objekat roles	10
Objekat movies	10
Objekat hall_types	10
Objekat private_screening_reqs.....	10
Objekat seat_types	11
Objekat seats	11
Objekat halls	11
Prevođenje modela objekti - veze	12
Pravilo 1 – Prevođenje objekata	12
Pravilo 2 – Prevođenje veze 1:N.....	12
Pravilo 3 – Prevođenje veze 1:N kod koje je strana N parcijalna.....	12
Pravilo 4 – Prevođenje veze N:M	12
Pravilo 5 – Prevođenje veze 1:1 koja je s obje strane totalna	13
Pravilo 6 – Prevođenje veze 1:1 koja je s jedne strane parcijalna, a sa druge totalna	13
Pravilo 7 – Prevođenje veze koja obuhvata više od dva objekta (ternarne veze)	13
Prevođenje veza	14
Tabele – Prevođenje veza	16
Veza users – roles	16
Veze users – private_screening_reqs, private_screening_reqs – screening_visions, private_screening_reqs – halls.....	16
Veza halls – hall_types	17
Veza seats – seat_types	17
Veze screenings – screening_types, screenings – screening_visions, screenings – movies, screenings – halls	17
Veze screenings – seats, (screenings -seats) – users.....	18

Konačne tabele.....	19
Tabela roles.....	19
Tabela users	19
Tabela movies	19
Tabela hall_types	19
Tabela halls	20
Tabela screening_types.....	20
Tabela screening_visions	20
Tabela screenings.....	20
Tabela private_screening_reqs.....	21
Tabela seat_types	21
Tabela seats	21
Relaciona shema	22
MySQL Workbench dijagram.....	23
SQL create skripta.....	24
INSERT naredbe i Node.js skripta za punjenje baze testnim podacima.....	27
INSERT naredbe.....	27
Node.js skripta	27
Web aplikacija	32
Početna stranica	32
Stranica filma.....	33
Stranica projekcije	35
Stranica za podnošenje zahtjeva za privatnu projekciju	36
Admin panel.....	37
Stranica za dodavanje novih projekcija	37
Stranica za pregledanje zahtjeva za privatne projekcije	38
Zaključak.....	39
Literatura.....	40

Uvod

Kao temu za maturski rad izabrao sam kreirati bazu podataka i web aplikaciju za potrebe kina. Nemoguće je zamisliti kino u današnjem vremenu bez dobre baze podataka. Kako bi kupcima olakšao pregled dostupnih projekcija, informacije o filmovima i svemu vezanom za kino, napravio sam takvu bazu podataka da ona može zamijeniti sve telefonske pozive i upite kupaca o nadolazećim projekcijama. Također kupac može da pristupi na jednom mjestu svim bitnim podacima o filmovima bez potrebe pretraživanja informacija na googlu. Zaposlenima u kinu također je olakšan posao jer više ne moraju da brinu kada postoji slobodan termin za dodavanje novih projekcija i prihvatanje privatnih projekcija.

Analiza potreba

Potrebno je osmisлити i projektovati bazu podataka za prodaju ulaznica u cinestaru. Klijent zahtijeva mogućnost pregledanja dostupnih projekcija, registrovanje korisnika, sljanje i primanje zahtijeva za privatne projekcije i mogućnost kupovine karte online. Također potrebno je za radnike u kinu omogućiti unos novih filmova i projekcija u bazu, prodavanje karti u samom kinu, prihvatanje ili odbijanje zahtjeva za privatne projekcije, kreiranje naloga za nove radnike sa istim pravima.

Za korisničku stranu projekta potrebno je omogućiti registrovanje i logovanje na web stranicu, time potrebna je tabela sa sledećim podacima:

- id,
- first_name,
- last_name,
- birthdate,
- email,
- password,
- phone_number i
- created_at (tačan datum i vrijeme kreiranja naloga).

Korisnicima i svim posjetiteljima web stranice potrebno je omogućiti pregled dostupnih projekcija pa za datu tabelu potrebno je čuvati sledeće podatke:

- id,
- starting_date_time,
- ending_date_time,
- first_pause,
- second_pause,
- ticket_price i
- private_screening (Da li se radi o privatnoj projekciji?).

Projekcije mogu da budu različitog tipa, time potrebno je u tabeli čuvati sledeće podatke:

- id i
- type_name.

Projekcije također mogu da budu različite i po vrsti projekcije (2D/3D), tako da za ovu tabelu čuvamo sledeće podatke:

- id i
- vision_name.

Potrebno je čuvati podatke o svim filmovima koji su se prikazivali u prošlosti ili se prikazuju trenutno. Kako bi sklonili opterećenje sa baze za ove podatke koristit ćemo online bazu podataka za filmove (TMDB API), tako da je za ovo potrebna tabela sa sledećim podacima:

- id i
- TMDB_id.

Za sve registrovane naloge potrebno je čuvati podatke o njihovim rankovima (permisijima) kako bi ograničili privilegije korisnika (kupaca) i radnika, za datu tabelu čuvamo sledeće podatke:

- id i
- role_name.

Da bi omogućili zahtjeve za privatne projekcije potrebno čuvati sledeće podatke:

- id,
- starting_date_time,
- first_pause,
- second_pause,
- people_number,
- price,
- is_accepted i
- TMDB_id.

Za stranu radnika i samog kina, potrebno je čuvati podatke o svim salama u kojima se vrše projekcije:

- id.

Postoji više vrsta sala, tako da u ovoj tabeli čuvamo sledeće podatke:

- id i
- type_name.

Potrebno je evidentirati i svako sjedalo koje je dostupno u kinu, tako da za ovu tabelu čuvamo sledeće podatke:

- id.

Kako postoji više vrsta sjedala, u ovoj tabeli čuvamo sledeće podatke:

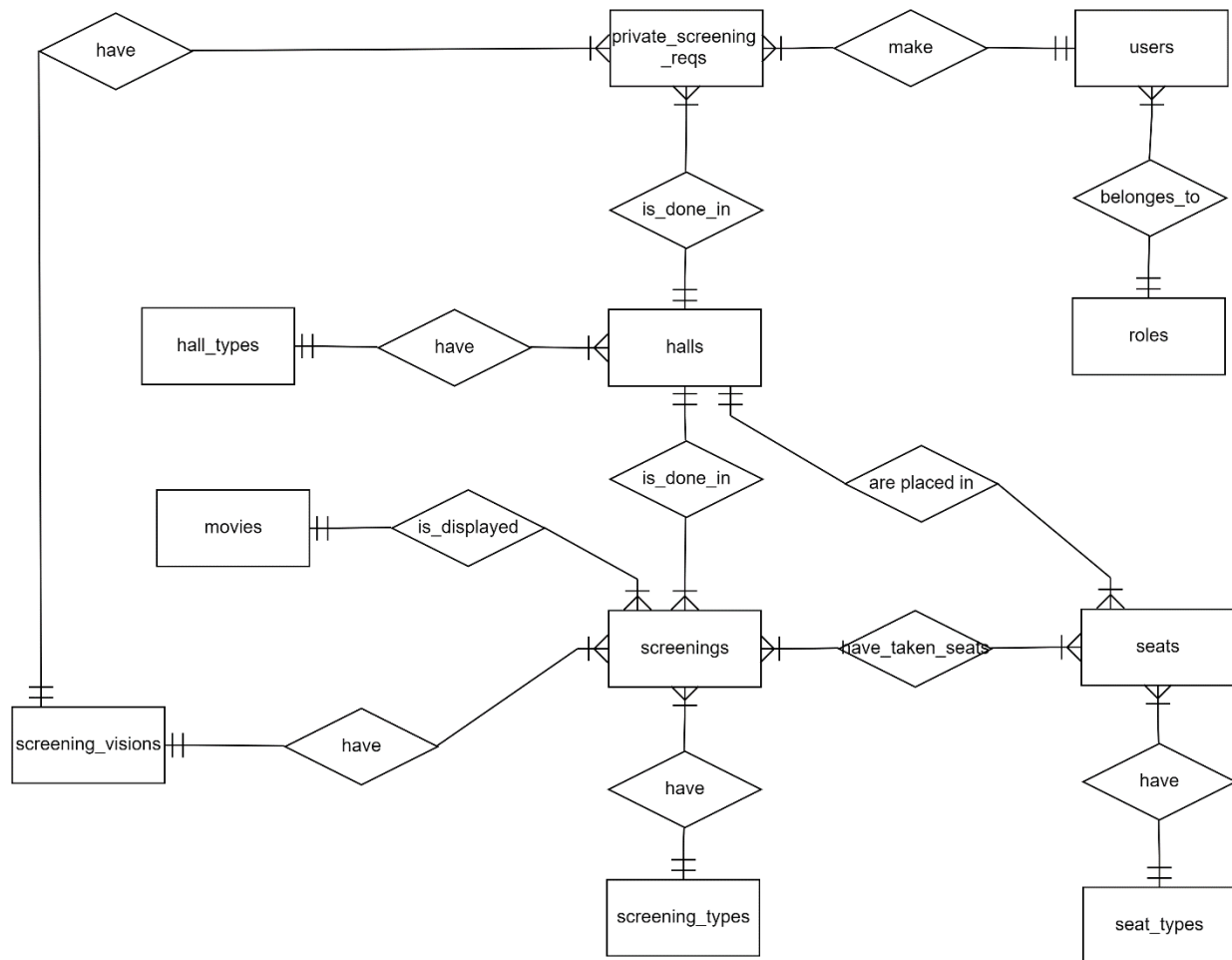
- id i
- type_name.

Iz ove analize izdvojili smo sledeće objekte sa njihovim atributima:

```
roles(id, role_name);
users(id, first_name, last_name, birthdate, email, pass, phone_number, created_at);
movies(id, TMDB_id);
hall_types(id, type_name);
halls(id);
screening_types(id, type_name);
screening_visions(id, vision_name);
screenings(id, starting_date_time, ending_date_time, first_pause, second_pause, ticket_price, private_screening);
```

```
private_screening_reqs(id, starting_date_time, first_pause, second_pause, people_number, price,  
is_accepted, TMDB_id);  
seat_types(id, type_name);  
seats(id);
```

ER diagram



Tabele – Objekti

Objekat users

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
first_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
last_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
birthdate	DATE	DA	NE	NE	
email	VARCHAR(100)	DA	NE	DA	
pass	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	šifra
phone_number	VARCHAR(20)	DA	NE	DA	
created_at	TIMESTAMP	DA	NE	NE	DEFAULT NOW()

Objekat screenings

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
ending_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
ticket_price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
private_screening	BOOL	DA	NE	NE	

Objekat screening_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Objekat screening_visions

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
vision_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Objekat roles

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
role_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Objekat movies

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
TMDB_id	INT	DA	NE	DA	id sa APIja

Objekat hall_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Objekat private_screening_reqs

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
people_number	INT	DA	NE	NE	
price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
is_accepted	BOOL	DA	NE	NE	
TMDB_id	INT	DA	NE	NE	

Objekat seat_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Objekat seats

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ

Objekat halls

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ

Prevođenje modela objekti - veze

Model objekti – veze jednostavno se prevodi u relacioni model na osnovu skupa pravila. Najprije se primjenjuje jednostavno pravilo za prevođenje objekata u relacione tabele. To pravilo glasi:

Pravilo 1 – Prevođenje objekata

Svaki objekat modela objekti – veze postaje relaciona tabela, i to tako da atributi objekta postaju atributi relacione tabele, primarni ključ ili jedinstveni identifikator objekta postaje primarni ključ relacione tabele.

Nakon prevođenja objekata u relacione tabele, prevodimo veze primjenom pravila za prevođenje veza. Pravila za prevođenje veza data su na osnovu kardinalnosti veze i sveobuhvatnosti objekta u vezi.

Prilikom izgradnje modela objekti – veze identifikovali smo kardinalnost veze (u osnovu tri tipa veza: **1:1**, **1:N** i **N:M**). Kada prevodimo model objekti – veze u relacioni model, moramo voditi računa o još jednom svojstvu veze, a to je količina objekata koji učestvuju u vezi – naziva se još i sveobuhvatnost objekata u vezi. S tim u vezi, razlikujemo parcijalnu i totalnu vezu. Veza je totalna za objekat ako svi objekti tog tipa učestvuju u bar jednom pojavljivanju veze.

Dakle, uzimajući u obzir kardinalnost veze i sveobuhvatnost objekata u vezi, primjenjujemo sledeća pravila za prevođenje veza:

Pravilo 2 – Prevođenje veze 1:N

Svaki 1:N tip veze gdje je strana N totalna (svaki primjerak objekta na strani N je povezak sa jednim objektom na strani 1) ne prevodi se u novu relaciju, nego se primarni ključ objekta sa strane 1 umeće kao atribut u relacionu tabelu na stranu N. Ovaj atribut postaje strani ključ relacione tabele na strani N. Svi eventualni atributi veze postaju atributi relacije na strani N.

Pravilo 3 – Prevođenje veze 1:N kod koje je strana N parcijalna

Svaki 1:N tip veze gdje je strana N parcijalna (postoje primjerci objekta na strani N koji nisu povezani sa objektom na strani 1) posmatra se kao veza M:N i prevodi se po pravilu 4. Svi eventualno atributi veze postaju atributi nove relacione tabele.

Pravilo 4 – Prevođenje veze N:M

Svaki N:M tip veze postaje nova relaciona tabela, atributi tipa veze postaju atributi nove relacione tabele, primarni ključ nove relacione tabele je složen od primarnih ključeva objekata koji učestvuju u vezi.

Pravilo 5 – Prevođenje veze 1:1 koja je s obje strane totalna

Svaka veza 1:1 koja je s obje strane totalna prevodimo u samo jednu relacionu tabelu, i to tako da svi atributi objekta i atributi veze postaju atributi nove relacione tabele, a primarni ključ čine primarni ključevi objekata obuhvaćenih vezom.

Pravilo 6 – Prevođenje veze 1:1 koja je s jedne strane parcijalna, a sa druge totalna

Svaka 1:1 veza koja je s jedne strane parcijalna, a sa druge totalna prevodi se tako da atributi veze postaju atributi relacione tabele s totalne strane, a primarni ključ relacije s parcijalne strane postaje novi atribut u relacionoj tabeli sa totalne strane. Ovaj novi atribut je strani ključ u relacionoj tabeli sa totalne strane.

Pravilo 7 – Prevođenje veze koja obuhvata više od dva objekta (ternarne veze)

Ako su vezom obuhvaćena više od dva objekta, pri čemu je kardinalnost veze M, uvodi se nova relaciona tabela, čiji ključ je složen od primarnih ključeva svih objekata obuhvaćenih vezom. Ukoliko veza ima atributa, oni postaju kolone nove relacione tabele.

Prevođenje veza

1. **users – roles**
Korisnik može da pripada samo jednoj grupi, a jednoj grupi može da pripada više korisnika.
Veza 1:N.
2. **users – private_screening_reqs**
Korisnik može da pravi više zahtjeva za privatnu projekciju, a jedan zahtjev za privatnu projekciju može da pripada samo jednom korisniku.
Veza 1:N.
3. **halls – hall_types**
Sala može da bude samo jednog tipa, a tip može da pripada više sala.
Veza 1:N.
4. **seats – seat_types**
Sjedalo može da bude samo jednog tipa, a tip može da pripada više sjedala.
Veza 1:N.
5. **screenings – screening_types**
Projekcija može da bude samo jednog tipa, a tip može da pripada više projekcija.
Veza 1:N.
6. **screenings – screening_visions**
Projekcija može da se prikazuje samo na jedan način, a način može da bude na više projekcija.
Veza 1:N.
7. **screenings – movies**
Na jednoj projekciji može da se prikazuje samo jedan film, a jedan film može da se prikazuje na više projekcija.
Veza 1:N.
8. **halls – private_screening_reqs**
Jedna privatna projekcija može da se prikazuje samo u jednoj sali, a u jednoj sali može da se prikazuje više privatnih projekcija.
Veza 1:N.
9. **halls – screenings**
Jedna projekcija može da se prikazuje samo u jednoj sali, a u jednoj sali može da se prikazuje više projekcija.
Veza 1:N.

10. private_screening_reqs – screening_visions

Privatna projekcija može da se prikazuje samo na jedan način, a način može da bude na više privatnih projekcija.

Veza 1:N.

11. screenings – seats

Više sjedala može da bude zauzeto za jednu projekciju, a jedno sjedalo može da bude zauzeto na više projekcija.

Veza N:M.

12. seats – halls

Sala može da ima više sjedala, a jedno sjedalo može da se nalazi samo u jednoj sali.

Veza 1:N.

13. (screenings - seats) – users

Korisnik može i ne mora da kupi više karti, a sjedalo (karta) može i ne mora da pripada samo jednom korisniku (kupcu).

Veza 1:N.

Tabele – Prevođenje veza

Veza users – roles

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
first_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
last_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
birthdate	DATE	DA	NE	NE	
email	VARCHAR(100)	DA	NE	DA	
pass	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	šifra
phone_number	VARCHAR(20)	DA	NE	DA	
created_at	TIMESTAMP	DA	NE	NE	DEFAULT NOW()
role_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Veze users – private_screening_reqs, private_screening_reqs – screening_visions, private_screening_reqs – halls

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
people_number	INT	DA	NE	NE	
price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
is_accepted	BOOL	DA	NE	NE	
TMDB_id	INT	DA	NE	NE	
hall_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
user_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
vision_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Veza halls – hall_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Veza seats – seat_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Veze screenings – screening_types, screenings – screening_visions, screenings – movies, screenings – halls

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
ending_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
ticket_price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
private_screening	BOOL	DA	NE	NE	
hall_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
movie_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
vision_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Veze screenings – seats, (screenings -seats) – users

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
screening_id	INT	DA	DA	NE	Primarni ključ
seat_id	INT	DA	DA	NE	Primarni ključ
user_id	INT	NE	NE	NE	Strani ključ

Konačne tabele

Tabela roles

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
role_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Tabela users

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
first_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
last_name	VARCHAR(100)	DA	NE	NE	
birthdate	DATE	DA	NE	NE	
email	VARCHAR(100)	DA	NE	DA	
pass	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	šifra
phone_number	VARCHAR(20)	DA	NE	DA	
created_at	TIMESTAMP	DA	NE	NE	DEFAULT NOW()
role_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Tabela movies

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
TMDB_id	INT	DA	NE	DA	id sa APIja

Tabela hall_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Tabela halls

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Tabela screening_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Tabela screening_visions

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
vision_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

Tabela screenings

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
ending_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
ticket_price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
private_screening	BOOL	DA	NE	NE	
hall_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
movie_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
vision_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Tabela private_screening_reqs

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
starting_date_time	TIMESTAMP	DA	NE	NE	
first_pause	BOOL	DA	NE	NE	
second_pause	BOOL	DA	NE	NE	
people_number	INT	DA	NE	NE	
price	DECIMAL(5,2)	DA	NE	NE	
is_accepted	BOOL	DA	NE	NE	
TMDB_id	INT	DA	NE	NE	
hall_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
user_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ
vision_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Tabela seat_types

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_name	VARCHAR(20)	DA	NE	NE	

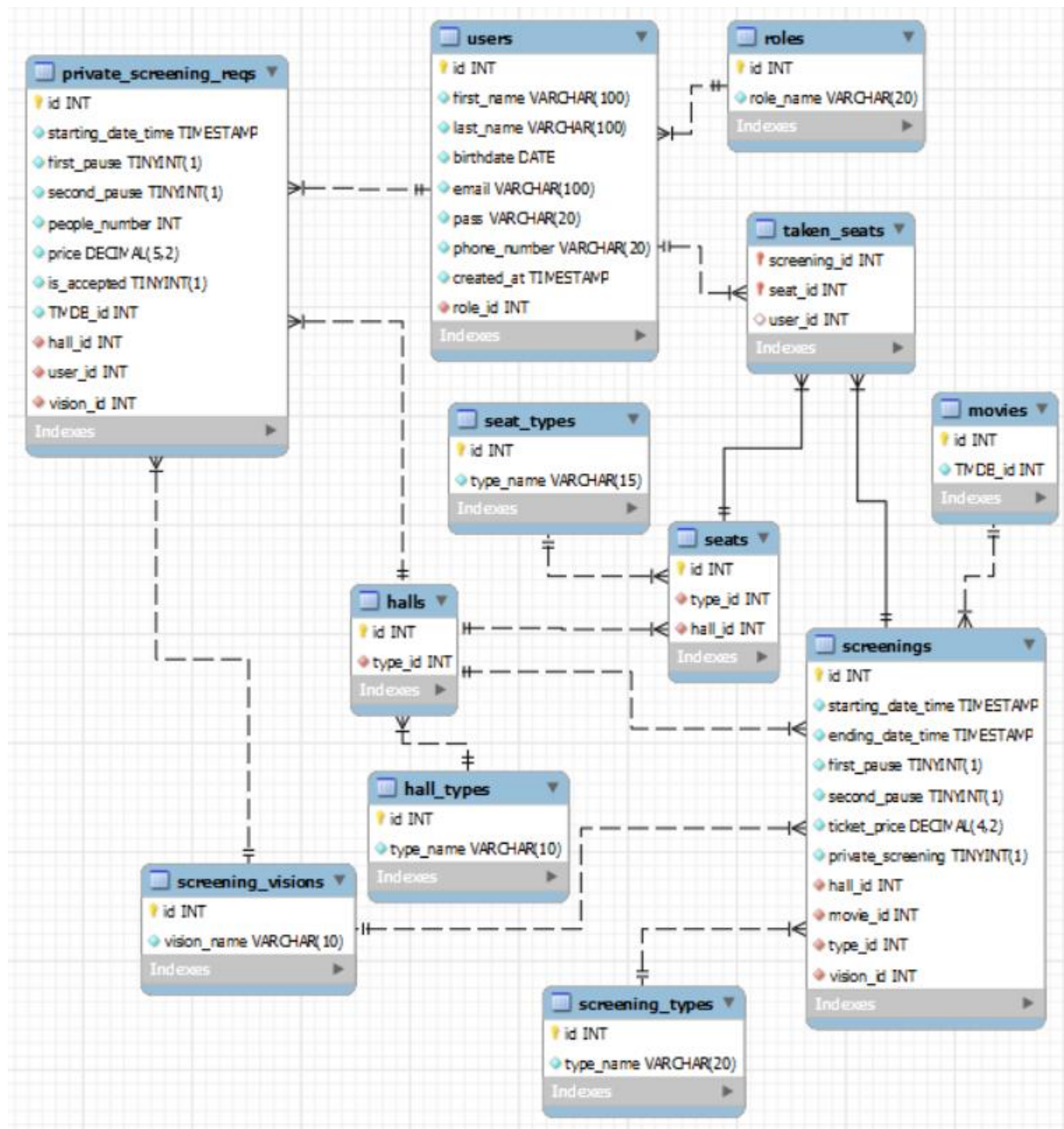
Tabela seats

Naziv atributa	Tip podatka	Obavezno polje	Jedinstveni identifikator	Jedinstvena vrijednost	Opis
id	INT	DA	DA	DA	Primarni ključ
type_id	INT	DA	NE	NE	Strani ključ

Relaciona shema

```
roles(id, role_name);
users(id, first_name, last_name, birthdate, email, pass, phone_number, created_at, role_id);
movies(id, TMDB_id);
hall_types(id, type_name);
halls(id, type_id);
screening_types(id, type_name);
screening_visions(id, vision_name);
screenings(id, starting_date_time, ending_date_time, first_pause, second_pause, ticket_price,
private_screening, hall_id, movie_id, type_id, vision_id);
private_screening_reqs(id, starting_date_time, first_pause, second_pause, people_number, price,
is_accepted, TMDB_id, hall_id, user_id, vision_id);
seat_types(id, type_name);
seats(id, type_id, hall_id);
```

MySQL Workbench diagram



SQL create skripta

```
CREATE DATABASE cinema_app CHARACTER SET UTF8MB4;
USE cinema_app;

CREATE TABLE roles (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  role_name VARCHAR(20) NOT NULL
);

CREATE TABLE users (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  first_name VARCHAR(100) NOT NULL,
  last_name VARCHAR(100) NOT NULL,
  birthdate DATE NOT NULL,
  email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE,
  pass VARCHAR(20) NOT NULL,
  phone_number VARCHAR(20) NOT NULL UNIQUE,
  created_at TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW(),
  role_id INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (role_id) REFERENCES roles(id)
);

CREATE TABLE movies (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  TMDB_id INT NOT NULL UNIQUE
);

CREATE TABLE hall_types (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  type_name VARCHAR(10) NOT NULL
);

CREATE TABLE halls (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  type_id INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (type_id) REFERENCES hall_types(id)
);

CREATE TABLE screening_types (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  type_name VARCHAR(20) NOT NULL
);
```



```

CREATE TABLE screening_visions (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  vision_name VARCHAR(10) NOT NULL
);

CREATE TABLE screenings (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  starting_date_time TIMESTAMP NOT NULL,
  ending_date_time TIMESTAMP NOT NULL,
  first_pause BOOL NOT NULL,
  second_pause BOOL NOT NULL,
  ticket_price DECIMAL(5,2) NOT NULL,
  private_screening BOOL NOT NULL,
  hall_id INT NOT NULL,
  movie_id INT NOT NULL,
  type_id INT NOT NULL,
  vision_id INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (hall_id) REFERENCES halls(id),
  FOREIGN KEY (movie_id) REFERENCES movies(id),
  FOREIGN KEY (type_id) REFERENCES screening_types(id),
  FOREIGN KEY (vision_id) REFERENCES screening_visions(id)
);

CREATE TABLE private_screening_reqs (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  starting_date_time TIMESTAMP NOT NULL,
  first_pause BOOL NOT NULL,
  second_pause BOOL NOT NULL,
  people_number INT NOT NULL,
  price DECIMAL(5,2) NOT NULL,
  is_accepted BOOL NOT NULL,
  TMDB_id INT NOT NULL,
  hall_id INT NOT NULL,
  user_id INT NOT NULL,
  vision_id INT NOT NULL,
  FOREIGN KEY (hall_id) REFERENCES halls(id),
  FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(id),
  FOREIGN KEY (vision_id) REFERENCES screening_visions(id)
);

CREATE TABLE seat_types (
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  type_name VARCHAR(15) NOT NULL
);

```

```
CREATE TABLE seats (  
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  type_id INT NOT NULL,  
  hall_id INT NOT NULL,  
  FOREIGN KEY (hall_id) REFERENCES halls(id),  
  FOREIGN KEY (type_id) REFERENCES seat_types(id)  
);  
  
CREATE TABLE taken_seats (  
  screening_id INT NOT NULL,  
  seat_id INT NOT NULL,  
  user_id INT,  
  PRIMARY KEY (screening_id, seat_id),  
  FOREIGN KEY (screening_id) REFERENCES screenings(id),  
  FOREIGN KEY (seat_id) REFERENCES seats(id),  
  FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(id)  
);
```

INSERT naredbe i Node.js skripta za punjenje baze testnim podacima

INSERT naredbe

```
INSERT INTO roles (role_name) VALUES ('Member'), ('Moderator'), ('Administrator');
INSERT INTO hall_types (type_name) VALUES ('2D'), ('2D Extreme'), ('3D'), ('3D Extreme'),
('Real 3D'), ('4DX');
INSERT INTO halls (type_id) VALUES (1), (2), (2), (5), (6);
INSERT INTO screening_types (type_name) VALUES ('Normal'), ('Premiere'), ('Prepremiere'),
('Late night'), ('Kids'), ('Private');
INSERT INTO seat_types (type_name) VALUES ('Normal'), ('VIP'), ('LoveBox');
INSERT INTO screening_visions (vision_name) VALUES ('2D'), ('2D Extreme'), ('3D'), ('3D
Extreme'), ('Real 3D'), ('4DX');
INSERT INTO users (first_name, last_name, birthdate, email, pass, phone_number, role_id)
VALUES
('Elnur', 'Bjelić', '2002-11-09', 'elnur.bjelic1337@gmail.com', 'elnurdev', '0603179304', 3),
('Amer', 'Delic', '2003-10-22', 'amer.delic1337@gmail.com', '12345', '555333', 1);
INSERT INTO
screenings(id, starting_date_time, ending_date_time, first_pause, second_pause, ticket_price,
private_screening, hall_id, movie_id, type_id, vision_id)
VALUES
(9,'2022-05-30 18:00:00','2022-05-30 20:06:00',0,0,8.00,0,2,1,2,2),
(10,'2022-05-30 22:50:00','2022-05-31 00:56:00',0,0,12.00,0,5,1,1,5),
(11,'2022-05-30 22:50:00','2022-05-31 00:56:00',0,0,8.00,0,2,1,1,2),
(12,'2022-05-30 22:50:00','2022-05-31 00:56:00',0,0,10.00,0,4,1,1,4),
(13,'2022-05-31 22:50:00','2022-06-01 00:56:00',0,0,10.00,0,4,1,1,4),
(14,'2022-05-31 22:50:00','2022-06-01 00:56:00',0,0,10.00,0,5,1,1,4),
(15,'2022-05-31 20:30:00','2022-05-31 22:36:00',0,0,10.00,0,2,1,4,2),
(16,'2022-05-31 18:00:00','2022-05-31 20:07:00',0,0,8.00,0,2,3,1,2),
(17,'2022-05-31 18:00:00','2022-05-31 20:07:00',0,0,8.00,0,1,3,1,2),
(18,'2022-05-31 18:00:00','2022-05-31 20:07:00',0,0,8.00,0,4,3,1,2),
(19,'2022-05-31 18:00:00','2022-05-31 20:07:00',0,0,8.00,0,3,3,1,2),
(20,'2022-05-30 18:00:00','2022-05-30 20:07:00',0,0,8.00,0,3,3,1,2),
(21,'2022-05-30 18:00:00','2022-05-30 20:07:00',0,0,8.00,0,1,3,1,2),
(22,'2022-05-30 18:00:00','2022-05-30 20:07:00',0,0,8.00,0,4,3,1,2);
```

Node.js skripta

```
let query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (1, 1)';
for (let counter = 0; counter < 99; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
```

```

        console.log(result);
    }
});
}
query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (2, 1)';
for (let counter = 0; counter < 13; counter++) {
    database.query(query, (err, result) => {
        if (err) {
            console.log(err);
        } else {
            console.log(result);
        }
    });
}
query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (3, 1)';
for (let counter = 0; counter < 13; counter++) {
    database.query(query, (err, result) => {
        if (err) {
            console.log(err);
        } else {
            console.log(result);
        }
    });
}
query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (1, 2)';
for (let counter = 0; counter < 111; counter++) {
    database.query(query, (err, result) => {
        if (err) {
            console.log(err);
        } else {
            console.log(result);
        }
    });
}
query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (2, 2)';
for (let counter = 0; counter < 10; counter++) {
    database.query(query, (err, result) => {
        if (err) {
            console.log(err);
        } else {
            console.log(result);
        }
    });
}
query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (3, 2)';

```

```

for (let counter = 0; counter < 10; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (1, 3)';
for (let counter = 0; counter < 111; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (2, 3)';
for (let counter = 0; counter < 10; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (3, 3)';
for (let counter = 0; counter < 10; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (1, 4)';
for (let counter = 0; counter < 128; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    }
  });
}

```

```

    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (2, 4)';
for (let counter = 0; counter < 16; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (3, 4)';
for (let counter = 0; counter < 16; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (1, 5)';
for (let counter = 0; counter < 66; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (2, 5)';
for (let counter = 0; counter < 11; counter++) {
  database.query(query, (err, result) => {
    if (err) {
      console.log(err);
    } else {
      console.log(result);
    }
  });
}

```

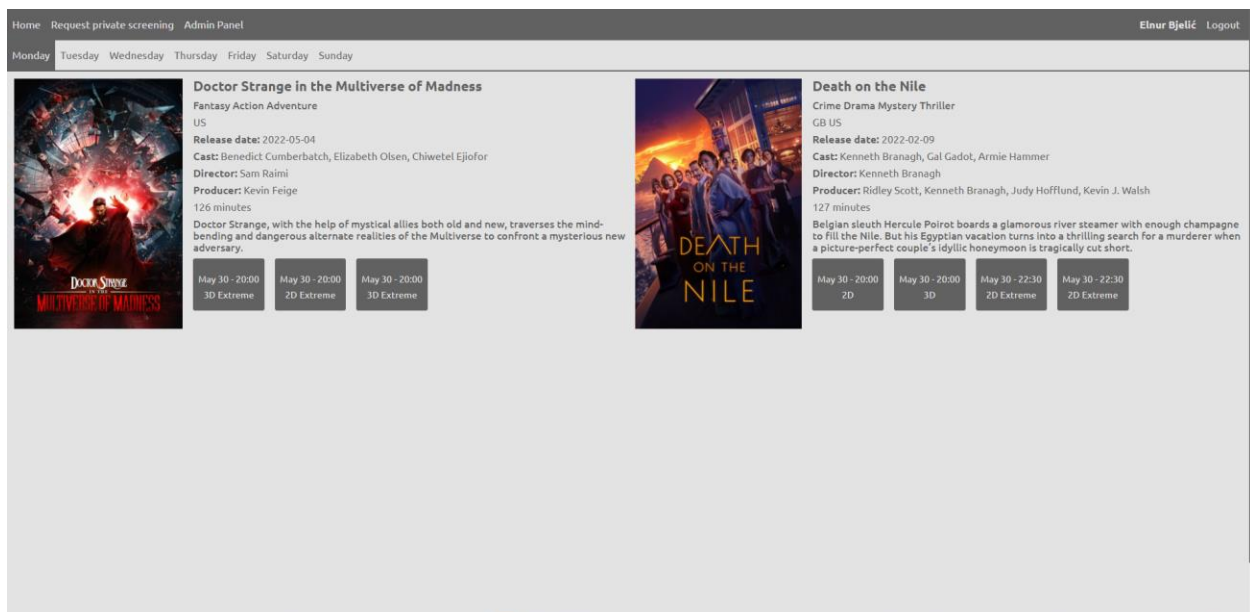
```
    });  
  }  
  query = 'INSERT INTO seats(type_id, hall_id) VALUES (3, 5)';  
  for (let counter = 0; counter < 11; counter++) {  
    database.query(query, (err, result) => {  
      if (err) {  
        console.log(err);  
      } else {  
        console.log(result);  
      }  
    });  
  }  
}
```

Web aplikacija

U ovom dijelu predstavljen je izgled same web aplikacije sa objašnjenjima. Na svakoj stranici nalazi se navigacioni bar u kojem, kao gost imamo pristup samo početnoj stranici, a kao registrovan korisnik možemo podnijeti zahtijev za privatnu projekciju. Kao admin možemo pristupiti i admin panelu koji ću detaljnije objasniti u tekstu ispod.

Početna stranica

Početna stranica predstavlja stranicu na kojoj možemo da vidimo nadolazeće projekcije filmova. Na vrhu stranice nalazi se navigacioni bar sa danima, gdje klikom na neku od ponuđenih stavki filtriramo projekcije koje se dešavaju tog dana. Početna stranica je podijeljena na kartice filmova, gdje svaka kartica sadrži poster, naziv, žanrove, datum izlaska film, najpopularnije glumce, detaljan opis kao i listu projekcija filma u odabranom danu. Klikom na poster ili naziv filma aplikacije nas odvodi na stranicu o tom filmu, dok klikom na jednu od ponuđenih projekcija aplikacija nas odvodi na stranicu same projekcije.




Slika 1 – Izgled početne stranice

Stranica filma

Stranica filma predstavlja stranicu na kojoj možemo da pogledamo detaljnije informacije o filmu koji zanima kupce. Na početku stranice nalazi se poster filma i informacije kao što su naziv filma, žanrovi, datum izlaska i slično. Pored toga nalaze se trenutno dostupne projekcije za taj film i dugme za gledanja trejlera, gdje se na klik ispod otvara sekcija sa trejlerima. Ispod glavne sekcije nalaze se još dvije sekcije, prva sa glumcima i njihovim ulogama i druga sa ekipom koja je radila na filmu i njihovim pozicijama. Za svakog glumca i člana ekipe dostupna je fotografija i ove dvije sekcije podijeljene su na kartice.

[Home](#)
[Request private screening](#)
[Admin Panel](#)
Elvir Bjedić
[Logout](#)



Doctor Strange in the Multiverse of Madness

Fantasy Action Adventure

US

2022-05-04

125 minutes


Doctor Strange, with the help of mystical allies both old and new, traverses the mind-bending and dangerous alternate realities of the Multiverse to confront a mysterious new adversary.

[Watch trailer](#)


May 10 - 18:00

2D Extreme


Actors




Benedict Cumberbatch
Dr. Stephen Strange / Sinister Strange / Defender Strange




Elizabeth Olsen
Wanda Maximoff / The Scarlet Witch




Chiwetel Ejiofor
Baron Karl Mordo




Benedict Wong
Wong




Xosha Roquemore
America Chavez




Jacob Batalon
Tommy Maximoff




Julian Hilliard
Billy Maximoff



Shelley Long
Sara




Adam Scott
Rintah (voice)




Michael Stuhlbarg
Dr. Nicodemus 'Nik' West

[Load more](#)


Crew




Danny Elfman
Original Music Composer




John Mathieson
Director of Photography




Sarah Halley Finn
Casting




Sam Raimi
Director




Stan Lee
Characters



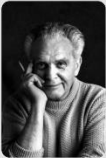
Steve Ditko
Characters




Kevin Feige
Producer



Juan Peralta
Sound Re-Recording Mixer



Jack Kirby
Thanks

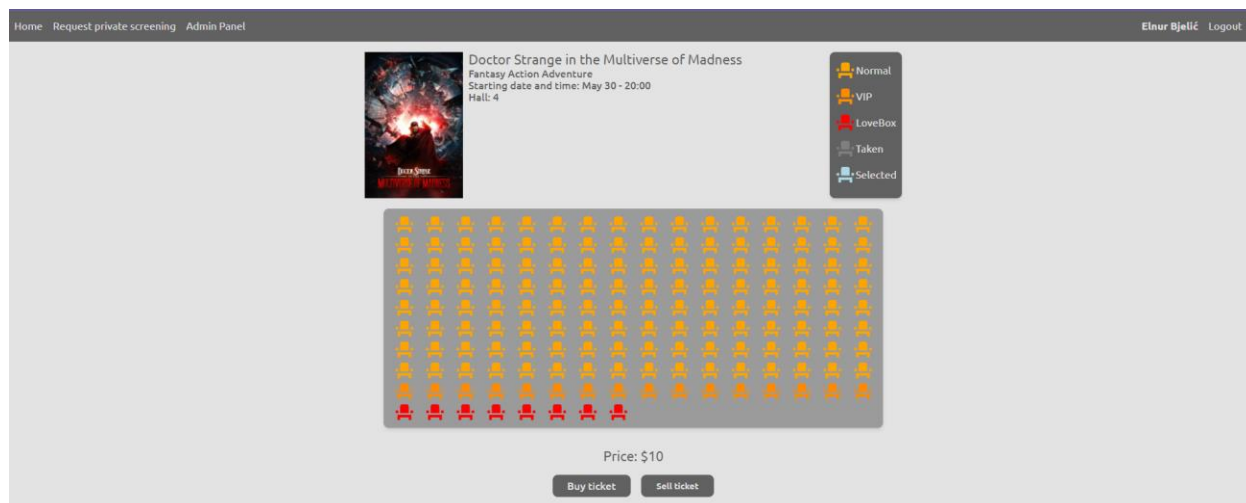


Tia Nolan
Editor

Slika 2 – Izgled stranice filma

Stranica projekcije

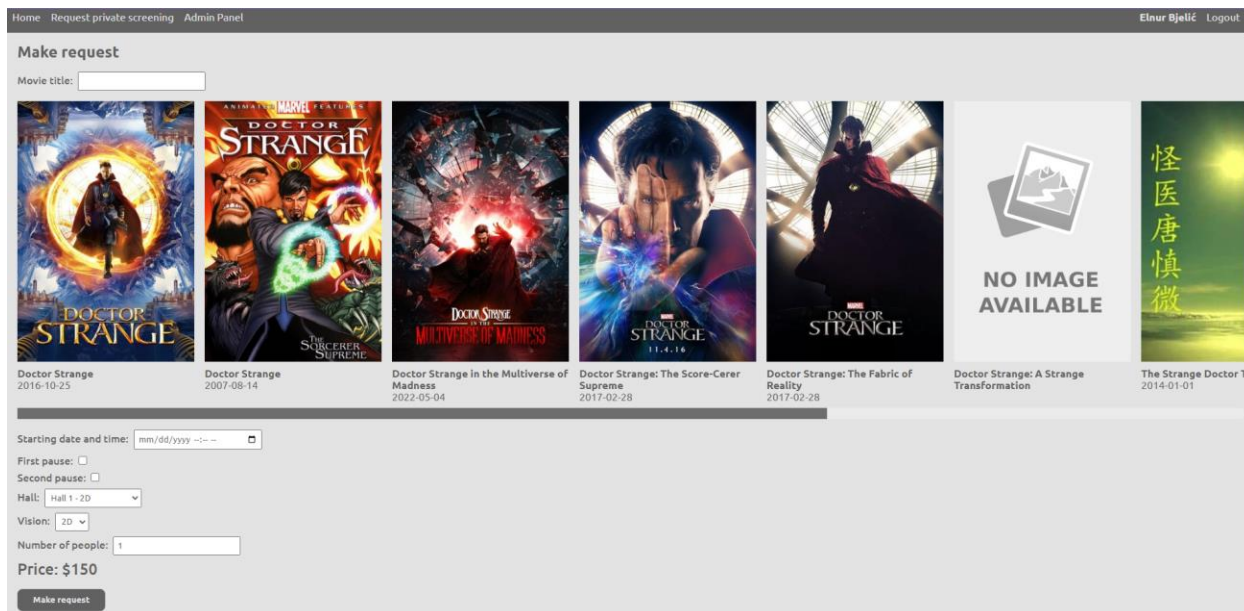
Stranica projekcije predstavlja stranicu na kojoj imamo prikazane detaljne informacije o samoj projekciji, odnosno koja mjesta su slobodna, a koja zauzeta. Moguće je selektovati željeno slobodno sjedalo i odabrati opciju za kupovinu karte, ili ako ste zaposleni u kinu opciju prodaje karte. Na samom vrhu nalaze se informacije o filmu i koja boja sjedala predstavlja status sjedala.



Slika 3 – Izgled stranice za projekciju

Stranica za podnošenje zahtjeva za privatnu projekciju

Ova stranica služi korisnicima kako bi podnijeli zahtjeve za privatnu projekciju. Na početku stranice nalazi se input u kojem kucam naziv filma, dok se odmah ispod nalazi traka sa filmovima koji odgovaraju korisničkom pretraživanju. Traka sa filmovima se ažurira u realnom vremenu i klikom na određeni poster filma selektujete taj film. Kao indikator da je film selektovan, ime filma se ispisiuje ispod trake. Ispod trake se nalaze elementi koje treba popuniti, a to su zapravo detalji o samoj projekciji kao što su vrijeme početka, sala, broj ljudi na projekciji, da li želite pauzu ili ne i slično.



The screenshot shows a web interface for making a request for a private screening. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Request private screening, Admin Panel, and a user profile 'Elour Bjelić' with a Logout button. Below the navigation bar is a section titled 'Make request'. It starts with a 'Movie title:' input field. Below this is a horizontal row of movie posters. The first five posters are for Doctor Strange movies: 'Doctor Strange' (2016-10-25), 'Doctor Strange' (2007-08-14), 'Doctor Strange in the Multiverse of Madness' (2022-05-04), 'Doctor Strange: The Score-Cerer Supreme' (2017-02-28), and 'Doctor Strange: The Fabric of Reality' (2017-02-28). The sixth poster is a placeholder with the text 'NO IMAGE AVAILABLE'. The seventh poster is for 'The Strange Doctor 1' (2014-01-01). Below the posters is a form with the following fields: 'Starting date and time:' with a date and time picker, 'First pause:' with a checkbox, 'Second pause:' with a checkbox, 'Hall:' with a dropdown menu showing 'Hall 1 - 2D', 'Vision:' with a dropdown menu showing '2D', 'Number of people:' with a text input field containing '1', and 'Price: \$150'. At the bottom of the form is a 'Make request' button.

Slika 4 – Izgled stranice za podnošenje zahtjeva za privatnu projekciju

Admin panel

Ulaskom na admin panel mijenja se struktura navigacionog bara. U admin panelu navigacioni bar se sastoji od stavki koje vode na početnu stranicu, stranicu za dodavanje novih projekcija i stranicu za pregledanje zahtijeva za privatne projekcije.

Stranica za dodavanje novih projekcija

Kao i stranica za podnošenje zahtijeva za privatnu projekciju, ova stranica posjeduje ista prva dva elementa, dok su elementi koje moramo popuniti nakon odabira filma malo drugačiji.

Home Add screening Private screening requests

Add screening

Movie title:

Doctor Strange
2016-10-25

Doctor Strange
2007-08-14

Doctor Strange in the Multiverse of Madness
2022-05-04

Doctor Strange: The Sorcerer Supreme
2017-02-28

Doctor Strange: The Fabric of Reality
2017-02-28

Doctor Strange: A Strange Transformation

The Strange Doctor T
2014-01-01

Starting date and time:

First pause: ☐

Second pause: ☐

Ticket price:

Hall:

Vision:

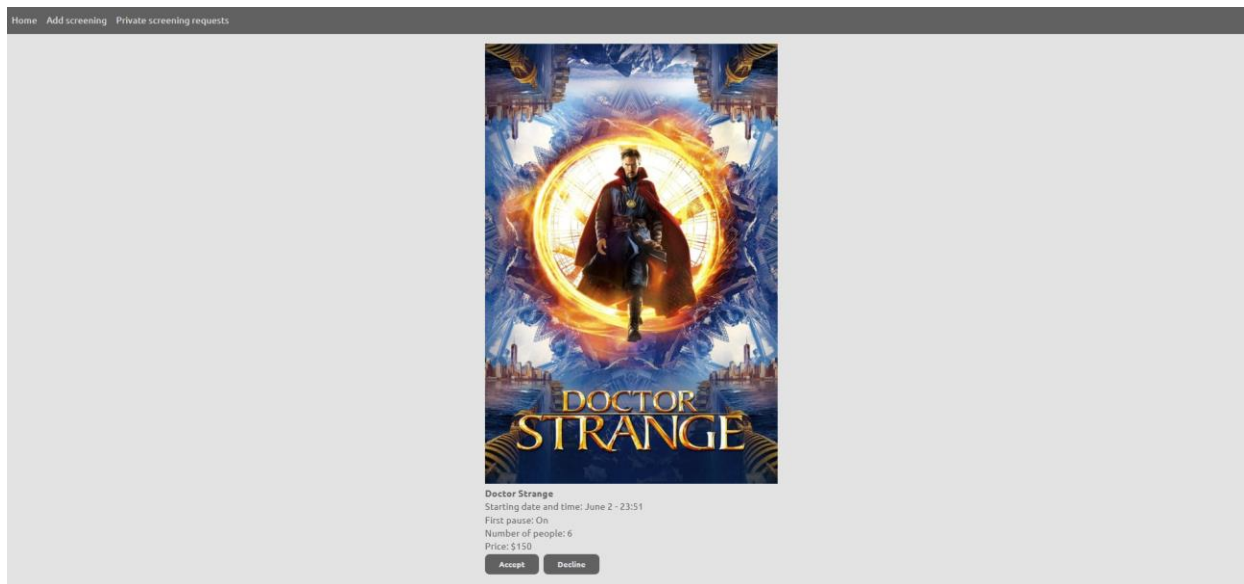
Screening type:

Add screening

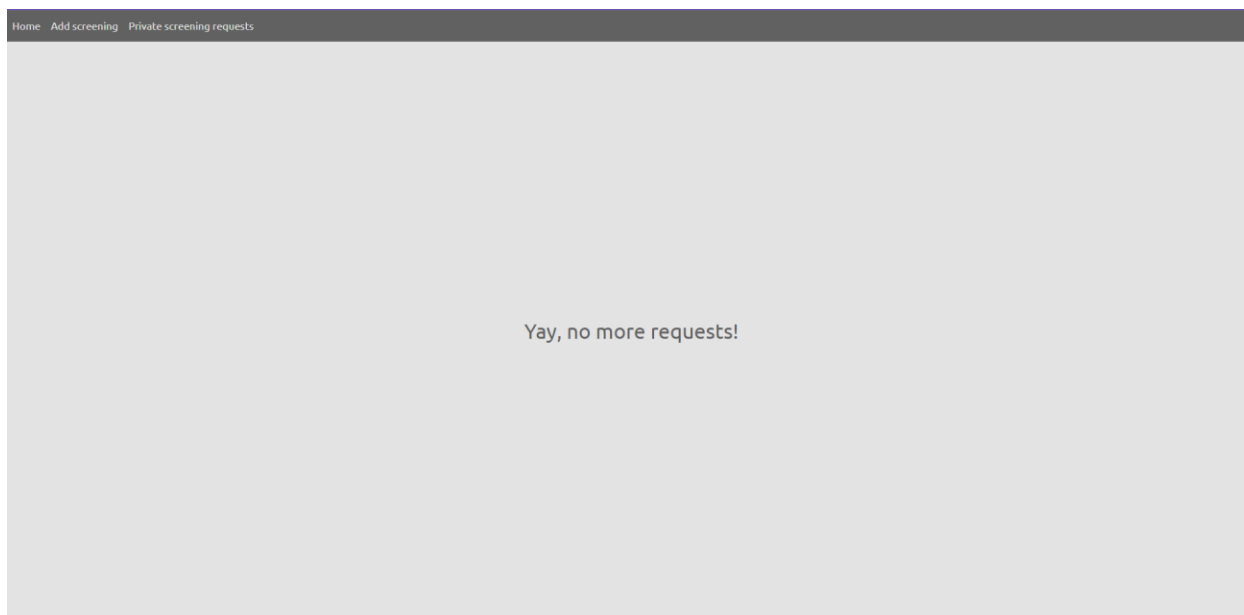
Slika 5 -Izgled stranice za dodavanje novih projekcija

Stranica za pregledanje zahtjeva za privatne projekcije

Stranica za pregledanje zahtjeva za privatne projekcije sastoji se od kartica koje se nalaze jedan ispod druge i zaposleni ima mogućnost da prihvati ili odbije zahtjev. Na karticama se još nalazi i poster i naziv filma i detalji o projekciji koje je korisnik unio kada je popunjavao zahtjev.



Slika 6 - Izgled stranice kada postoji novi zahtjev



Slika 7 – Izgled stranice kada nema zahtjeva

Zaključak

Za ovu temu sam se odlučio jer je ona predstavljala pravi izazov i test mog znanja. Proširio sam svoje vidike i unaprijedio znanje izradom maturalnog rada. Znanje sam najviše unaprijedio u dizajniranju baze podataka i izradi web aplikacije. Zadovoljan sam trenutnim stanjem aplikacije i tek na kraju sada vidim koliko još ima mjesta za poboljšanja. Aplikaciju je moguće doradivati, ali i ovakva sigurno može poslužiti jednom kinu. Svidjela mi se izrada full stack aplikacije i definitivno ću nastaviti da se usavršavam u ovom polju.

Literatura

1. Selma Krajinović, *Baze podataka 4*
2. <https://www.mysql.com/>
3. <https://reactjs.org/>
4. <https://nodejs.org/en/>
5. <https://expressjs.com/>

Mišljenje mentora o radu:

Predložena ocjena: _____ (__)

Ispitivač: _____

Članovi komisije:

1. _____

2. _____

Izdvojeno mišljenje:

Datum odbrane: ____ . ____ . ____ .