

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
FAKULTA RIADENIE A INFORMATIKY



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Fakulta riadenia
a informatiky

Semestrálna práca

Predmet: Pokročilé objektové technológie
Študijný program: Informačné systémy

Vypracoval: Bc. Zimen Dávid

Školský rok: 2024/2025
Študijná skupina: 5ZIS12

OBSAH

| | |
|--|---|
| Úvod..... | 3 |
| 1 Použité technológie | 3 |
| 1.1 PostgreSQL | 3 |
| 1.2 ASP.NET Web API | 3 |
| 1.3 Keycloak | 3 |
| 1.4 Angular | 3 |
| 1.5 Docker | 4 |
| 1.6 Entity Framework Core | 4 |
| 2 Požiadavky na spustenie | 4 |
| 2.1 Pomocou Dockeru | 4 |
| 2.2 Lokálna inštalácia | 4 |
| 3 Používateľská príručka | 4 |
| 3.1 úvodná stránka | 4 |
| 3.2 Prihlásenie a registrácia | 5 |
| 3.3 Vytváranie filmov..... | 6 |
| 3.4 Detail filmu | 7 |
| 4 Vzniknuté ťažkosti a ich riešenia..... | 7 |
| 4.1 Práca s ASP.NET a C# | 7 |
| 4.2 Integrácia Keycloak..... | 7 |
| 4.3 Dockerizácia | 7 |
| Záver..... | 8 |

ÚVOD

Cieľom tejto semestrálnej práce je navrhnuť a implementovať webový portál na zábavu, ktorý slúži na správu a prezentáciu informácií o filmoch, seriáloch, hercoch, režiséroch, žánroch a postavách.

Inšpiráciu som čerpal z populárnej platformy IMDb, ktorá poskytuje používateľom možnosť prehľadávať bohatú databázu audiovizuálnych diel a ich tvorcov.

Mojou prioritou bolo nielen vytvoriť funkčný a použiteľný systém, ale aj naučiť sa nové technológie, ktoré som doteraz nepoužíval. Projekt je postavený na moderných technológiách a postupoch, pričom hlavným cieľom bolo využiť pokročilé funkcie ASP.NET na backend, Keycloak na autentifikáciu a Angular na frontend. Celý systém je integrovaný do prostredia Docker, aby bolo jeho nasadenie a používanie jednoduché a konzistentné.

Projekt sa zameriava na vytvorenie robustného základu, ktorý je pripravený na budúci rozvoj a rozšírenie o ďalšie funkcionality, ako napríklad profesionálne recenzie od kritikov, systém odporúčaní, alebo možnosť vytvárať osobné zoznamy na sledovanie. Vývoj tejto aplikácie mi umožnil získať nové skúsenosti s technológiami a architektúrami, ktoré som doposiaľ nepoužíval.

1 POUŽITÉ TECHNOLOGIE

V semestrálnej práci boli použité nasledovné technológie.

1.1 POSTGRESQL

PostgreSQL je objektovo-relačný databázový systém, ktorý ponúka vysoký výkon a flexibilitu. V projekte som ho použil na ukladanie informácií o filmoch, seriáloch, hercoch, režiséroch, postavách a žánroch. PostgreSQL som si vybral aj pre to, že s ním mám už bohaté skúsenosti a tak jeho integrácia do projektu nerobila žiadne problémy.

1.2 ASP.NET WEB API

ASP.NET Web API je framework vyvinutý spoločnosťou Microsoft, ktorý umožňuje vývoj REST API služieb. Pomocou ASP.NET som implementoval serverovú logiku aplikácie, ktorá spracováva požiadavky od používateľov, komunikuje s databázou a poskytuje dáta pre frontend. Jeho výhodou je jednoduchá integrácia s databázovými frameworkami, ako je Entity Framework Core a široká komunita, čo znamená, že pri akýchkoľvek problémoch človek dokáže na internete jednoducho nájsť riešenie.

1.3 KEYCLOAK

Keycloak je nástroj na správu identít a prístupov, ktorý poskytuje funkcie autentifikácie, autorizácie a správy používateľov. V tomto projekte som Keycloak použil na zabezpečenie prístupu k API službám a na správu používateľských práv. Keycloak podporuje štandardy OAuth 2.0 a OpenID Connect, čo zabezpečuje bezpečný a flexibilný spôsob autentifikácie. Keďže Keycloak je vyvíjaný v jazyku Java, tak aj knižnica na komunikáciu s ním je na oveľa vyššej úrovni práve v danom jazyku. Z tohto dôvodu, bola integrácia určite výzvou, ale s pomocou knižnice Keycloak.Net.Core, sa to nakoniec podarilo.

1.4 ANGULAR

Angular je moderný framework pre vývoj dynamických webových aplikácií. V projekte som Angular využil na tvorbu používateľského rozhrania, ktoré umožňuje prehľadné zobrazovanie údajov o filmoch a seriáloch. Angular poskytuje výkonné nástroje na správu stavov aplikácie,

komunikáciu s API a tvorbu komponentov, čo umožňuje škálovateľnosť a jednoduché pridávanie nových funkcionalít.

1.5 DOCKER

Docker je platforma na kontajnerizáciu aplikácií, ktorá umožňuje zabaliť softvér do prenosných kontajnerov, obsahujúcich všetky potrebné závislosti. V projekte som použil Docker na kontajnerizáciu jednotlivých komponentov (PostgreSQL, Keycloak, ASP.NET a Angular), čo zjednodušuje proces nasadzovania a spúšťania aplikácie. Pomocou Docker Compose sa zorchovali jednotlivé služby a zabezpečilo sa ich jednoduché spustenie pomocou jedného príkazu.

1.6 ENTITY FRAMEWORK CORE

Entity Framework Core je framework pre mapovanie objektovo-relačných dát, ktorý umožňuje vývojárom pracovať s databázami prostredníctvom objektovo-orientovaného modelu. V projekte som ho využil na jednoduché vytváranie a správu databázových entít, čo znižuje množstvo písaného kódu a minimalizuje chyby pri práci s databázou. EF Core tiež podporuje migrácie, čo uľahčuje zmeny v databázovej štruktúre počas vývoja.

2 POŽIADAVKY NA SPUSTENIE

2.1 POMOCOU DOCKERU

- Spustíte **docker-control.bat**, ktorý zabezpečí automatické spustenie všetkých služieb pomocou Docker Compose.
- Po úspešnom buildnutí aplikácie bude celý systém dostupný na preddefinovanej adrese, vo webovom prehliadači na adrese <http://localhost:4200>.

2.2 LOKÁLNA INŠTALÁCIA

Nainštalujte nasledujúce komponenty:

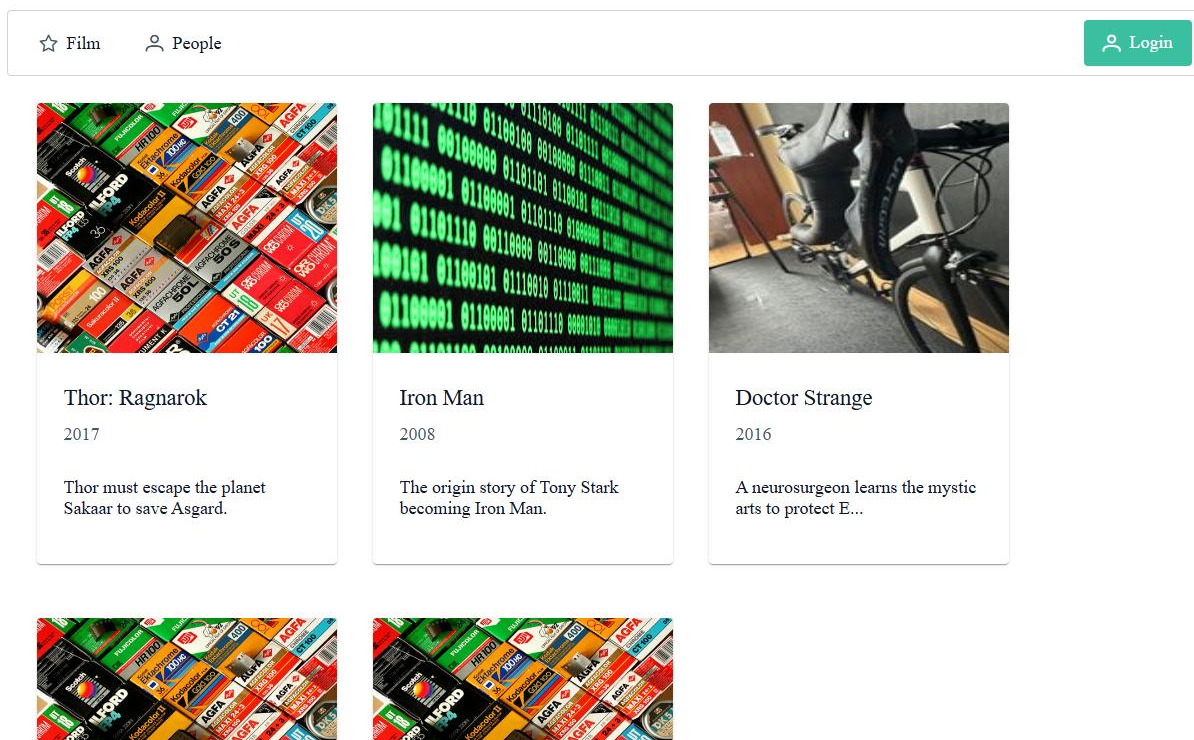
- PostgreSQL 17
- .NET SDK (verzia 8)
- Node.js (verzia 22)
- Keycloak (verzia 26)
- Angular CLI (verzia 19)

Upravte konfiguračný súbor **appSettings.json** podľa údajov počas vašej inštalácie. Spustíte jednotlivé služby ručne pomocou príkazov **./kc.bat**, **dotnet run** a **ng serve**.

3 PUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

3.1 ÚVODNÁ STRÁNKA

Po otvorení aplikácie sa ocitneme na prvej stránke, kde je dostupný zoznam filmov. V pravom hornom rohu je následne tlačidlo na prihlásenie, ktoré nás presmeruje na Keycloak.



Obrázok 1.1 Zoznam filmov

3.2 PRIHLÁSENIE A REGISTRÁCIA

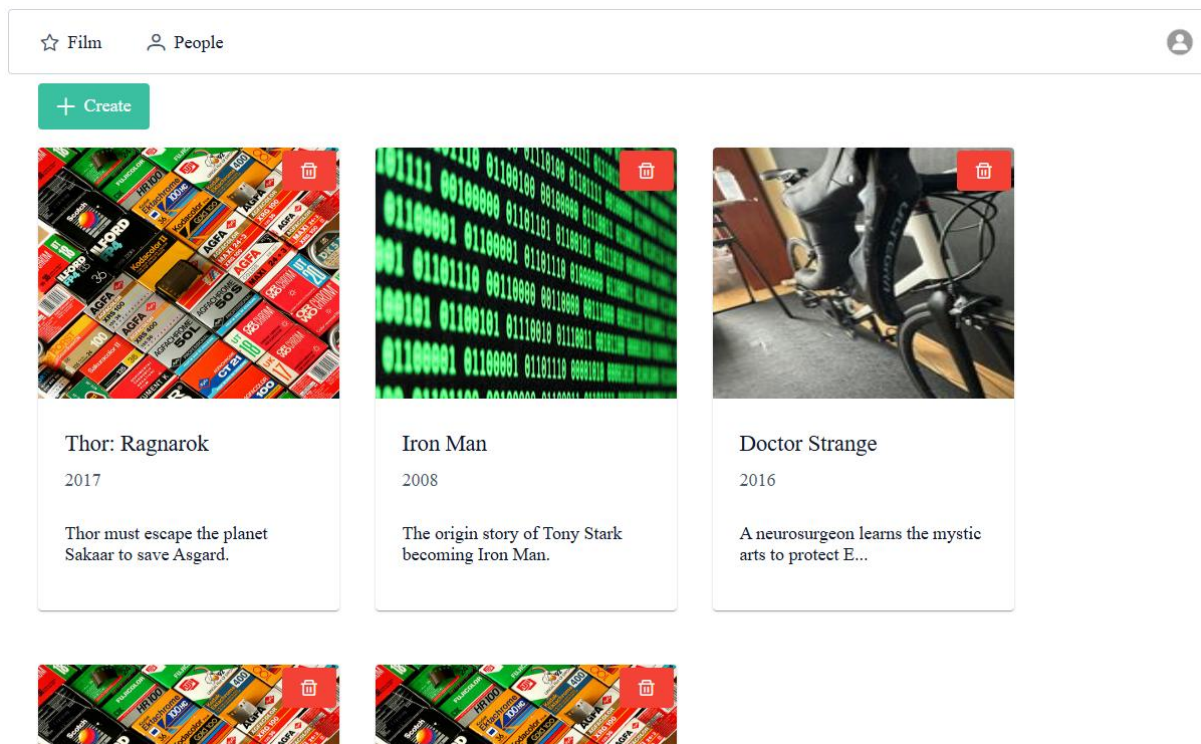
V Keycloaku sa následne môžeme prihlásiť alebo zaregistrovať. Po týchto úkonoch budeme presmerovaný naspäť do aplikácie.



Obrázok 1.2 Keycloak prihlásenie

3.3 VYTVÁRANIE FILMOV

Keď som sa teraz úspešne prihlásil, s rolou admina, môžete si všimnúť nové tlačidlá. Tie nám umožňujú vytvárať, mazať alebo upravovať filmy.



Obrázok 1.3 Zoznam filmov s rolou Admin

Keď klikneme na tlačidlo Create, tak sa nám otvorí nasledovný dialóg.

Create film ×

Title

Description

Director

Select a person ▼

Release date

Pick release date

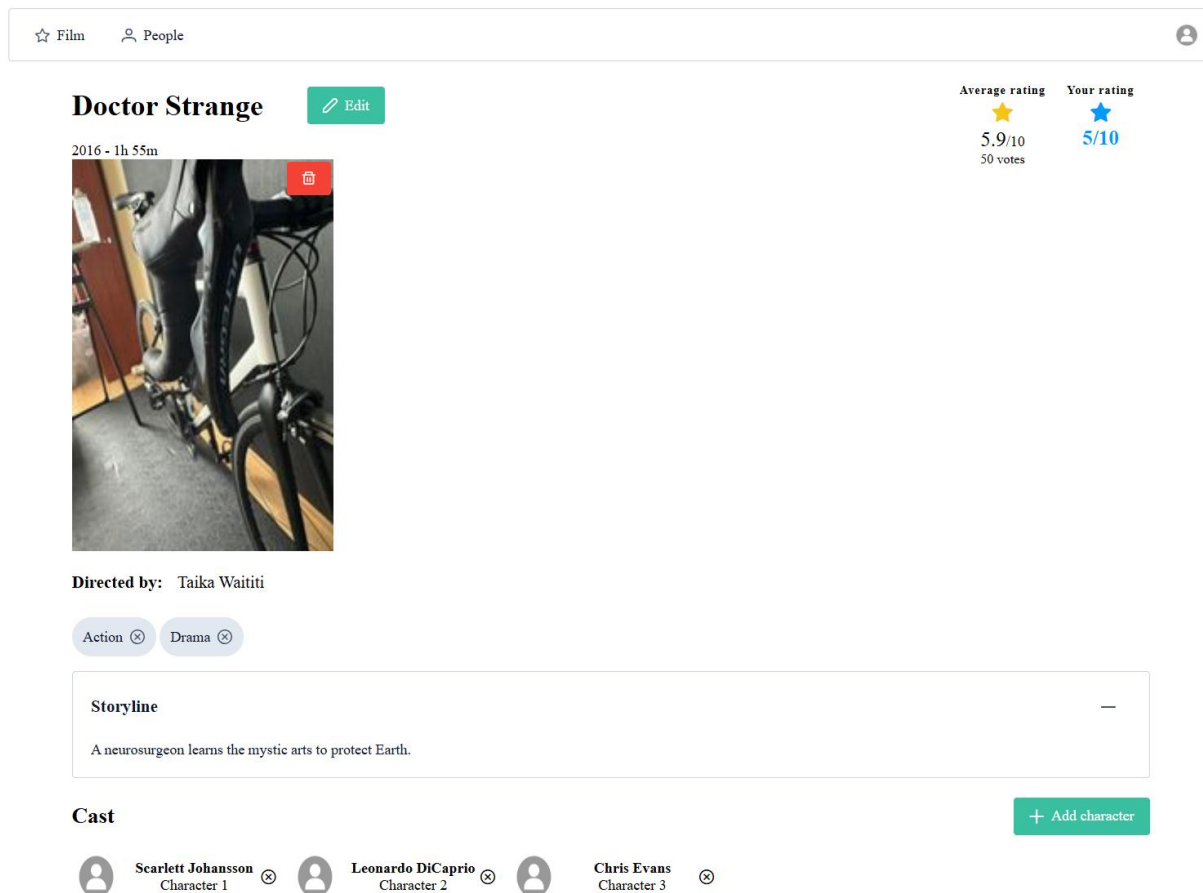
Duration

Obrázok 1.4 Vytvorenie filmu

Tu vyplníme všetky údaje a uložíme nový film do databázy.

3.4 DETAIL FILMU

Keď otvoríme následne kliknutím film, tak sa nám zobrazí takýto detail, kde vidíme aj postavy a hercov, žánre a môžeme pridávať aj hodnotenia.



Obrázok 1.5 Detail filmu

4 VZNIKNUTÉ ŤAŽKOSTI A ICH RIEŠENIA

4.1 PRÁCA S ASP.NET A C#

Ako začiatník som sa stretol s problémami pri návrhu API a validácii požiadaviek. Framework bol pre mňa úplne nový a v niektorých ohľadoch dosť odlišný od frameworku Spring Boot, ktorý je môj hlavný nástroj. To malo za následok pomalší čas vývoja.

- **Riešenie:** Štúdium oficiálnej dokumentácie a využívanie online tutoriálov najmä od youtubera Milana Jovanoviča,.

4.2 INTEGRÁCIA KEYCLOAK

Konfigurácia Keycloaku, tak aby bola zabezpečená jeho bezproblémová integrácia s ASP.NET bola náročná, najmä z pohľadu zabezpečenia tokenov a mapovania jednotlivých oprávnení.

- **Riešenie:** Použitie príkladov z komunity a ladenie prostredníctvom debugovania.

4.3 DOCKERIZÁCIA

Orchestrácia viacerých kontajnerov bola spočiatku problematická, najmä písanie Docker súborov a synchronizácia ich spúšťania.

- *Riešenie:* Testovanie rôznych nastavení v docker-compose.yml a ladenie závislostí medzi kontajnermi.

ZÁVER

Projekt poskytol základné funkcie pre portál zábavy, avšak niektoré plánované funkcionality, ako správa seriálov, neboli implementované. Napriek tomu som získal cenné skúsenosti s novými technológiami, ako ASP.NET a Keycloak. Tento systém je pripravený na ďalší vývoj, ktorý by mohol zahŕňať hodnotenia, odporúčania alebo možnosť vytvárania zoznamov na sledovanie.