

BusTicket – sistem preporuke

Opis sistema preporuke:

Sistem preporučuje autobuske linije korisnicima na osnovu njihovih prethodnih kupovina karata tj. historije transakcija. Fokus je na personaliziranim preporukama: šta bi korisnik mogao poželjeti kupiti u budućnosti na osnovu prošlih ponašanja sličnih korisnika.

Opis implementacije sistema preporuke:

Ključne klase

1. RecommendationService

- Glavna servisna klasa koja sadrži metode za *treniranje modela* i *generisanje preporuka*.

2. Interaction

- Predstavlja jednu interakciju korisnika s autobuskom linijom (npr. broj puta kada je korisnik kupio kartu za tu liniju).
- Sadrži:
 - UserId – identifikator korisnika
 - ItemId – identifikator autobuske linije
 - Label – broj interakcija (broj kupljenih karata)

3. Prediction

- Klasa koja sadrži rezultat predikcije: Score (veći score = veća vjerovatnoća da će korisnik kupiti kartu za tu liniju)

Funkcionalnosti

1. Treniranje modela (Train)

- Dohvata podatke iz baze (spajajući TicketSegments, Tickets, i BusLineSegments) te ih grupiše po korisniku i autobuskoj liniji.
- Broji koliko puta je svaki korisnik kupio kartu za određenu liniju (to je **Label**).
- Kreira mapu korisnika (userMap) da bi im se dodijelili jedinstveni brojevi (potrebno za ML.NET KeyType).
- Trening koristi **Matrix Factorization** algoritam iz ML.NET-a:
 - UserId i ItemId kao indeksi
 - Label kao ciljna vrijednost
 - Parametri: 20 iteracija, rang 32

- Model se snima u fajl: recommender.zip

2. Učitavanje modela (LoadModel)

- Učitava prethodno trenirani model iz .zip fajla i kreira PredictionEngine.

3. Preporuke (Recommend)

- Za svakog korisnika i sve autobuske linije koristi trenirani model da predvidi Score.
- Filtrira sve linije koje imaju validan rezultat (float.IsFinite(pred)).
- Vraća **Top N** preporuka sortiranih po najvećem Score-u.

Podaci iz baze

Koriste se sledeće tabelle:

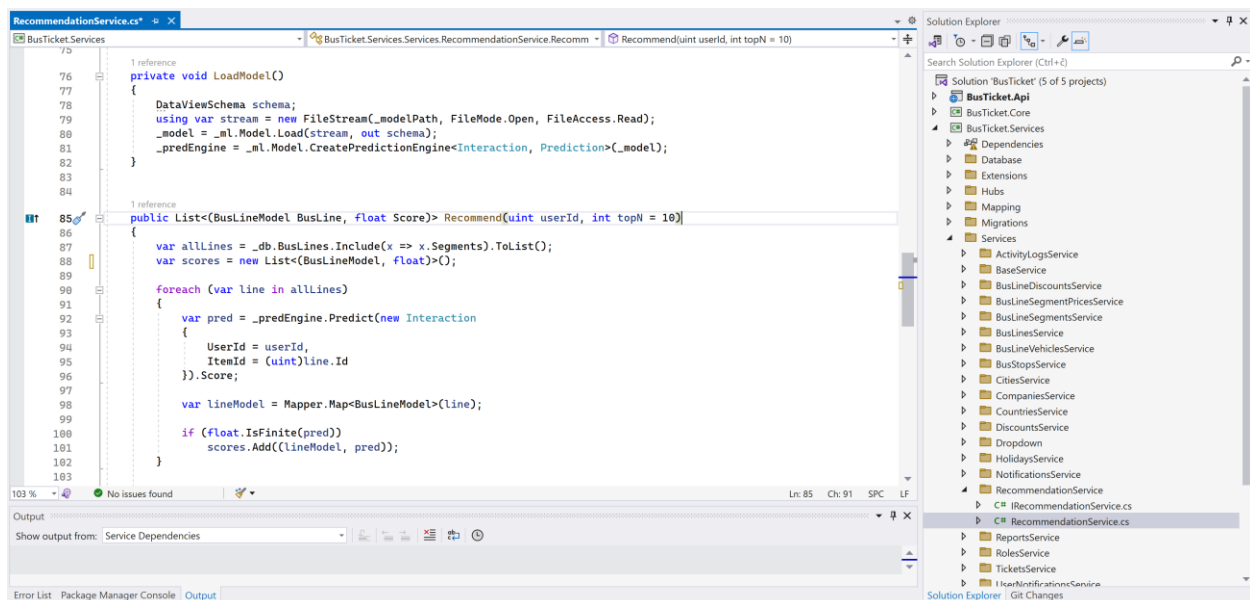
- TicketSegments – segmenti karata koje korisnik kupuje
- Tickets – informacije o kupljenim kartama (uključuje korisnika)
- BusLineSegmentFrom → BusLine – povezuje segmente s autobuskim linijama

Prednosti

- Personalizirano: uči iz stvarne historije kupovine korisnika.
- Automatsko treniranje i čuvanje modela.
- Jednostavna ekstenzija i evaluacija.

Source code implementacije sistema preporuke se nalazi na putanji:

BusTicket\API\BusTicket.Services\Services\RecommendationService\RecommendationService.cs



Sistem preporuke na mobilnoj aplikaciji se prikazuje na komponenti sa sljedećom putanjom:
BusTicket\UI\bus_ticket_mobile\lib\screens\home\home_content.dart

