

Predmetni projekat – Objektno orijentisane tehnologije

Predmetni projekat Zadatak 3 Školska 2025/2026 godina

Potrebno je kreirati aplikaciju za upravljanje aerodromima i letovima. Aplikacija ima dva taba u vrhu glavnog prozora.

Prvi tab – Letovi

Na ovom tabu prikazuje se tabela (DataGrid) sa svim letovima. Za svaki let potrebno je prikazati sledeće podatke: broj leta, aerodrom polaska, aerodrom odredišta, aviokompanija, vreme polaska, vreme dolaska, status (aktivan, otkazan, odložen) i ikonica (logo aviokompanije ili oznaka leta).

Funkcionalnosti:

- CRUD operacije: korisnik može dodavati, brisati i menjati letove (uključujući promenu ikonice). Unos i izmena vrše se u novom prozoru (forma). Brisanje zahteva potvrdu korisnika.
- Pretraga i filtriranje: pretraga po broju leta, aviokompaniji i/ili statusu leta; tabela se dinamički ažurira u skladu sa unesenim kriterijumima.
- Export: omogućiti izvoz prikazanih zapisa u CSV format (kolone: broj leta, aerodrom polaska, aerodrom odredišta, aviokompanija, vreme polaska, status).
- Učitavanje i čuvanje podataka: svi podaci o letovima čuvaju se u fajlu ili bazi podataka po izboru. Sve izmene moraju ostati sačuvane i učitane prilikom sledećeg pokretanja aplikacije.
- Validacija i bezbednost aplikacije:
 - Ne smeju postojati dva leta sa istim brojem leta.
 - Sva obavezna polja (broj leta, aerodrom polaska, aerodrom odredišta, aviokompanija, vreme polaska, vreme dolaska, status) moraju biti popunjena.
 - Vreme polaska ne sme biti kasnijeg datuma od vremena dolaska.
 - Ako se unese neispravan podatak, aplikacija mora prikazati odgovarajuću poruku o grešci – aplikacija nikada ne sme da se sruši zbog pogrešnog unosa.
- Slike/ikonice: pri dodavanju ili izmeni leta, ikonica se bira iz file explorerera (OpenFileDialog). Aplikacija čuva relativne putanje do slika.

Drugi tab – Aerodromi i mapa sveta

Na ovom tabu prikazuje se tabela svih aerodroma u gornjem delu i fiksna slika mape sveta sa desne strane.

U gornjem levom delu nalazi se tabela svih aerodroma sa sledećim kolonama: ID, naziv, grad, država i ikonica aerodroma. Kada se klikne na određeni aerodrom u tabeli, u tabeli ispod prikazuju se svi letovi koji pripadaju tom aerodromu.

Sa desne strane prikazuje se fiksna slika mape sveta. Slika mape se ne skalira – ne povećava se i ne smanjuje prilikom promene dimenzija prozora aplikacije.

Funkcionalnosti:

- CRUD operacije: korisnik može dodavati, brisati i menjati aerodrome putem formi u novom prozoru. Prilikom brisanja aerodroma, svi njegovi letovi postaju „neraspoređeni“ (nisu vezani ni za jedan aerodrom).
- Drag & Drop na mapu: moguće je prevlačiti redove iz obe tabele (aerodromi i letovi) na mapu sveta. Ikonica se pojavljuje na mapi na mestu gde je korisnik otpustio levi taster miša. Nakon prevlačenja, red u tabeli se onemogućava kako se isti entitet ne bi ponovo prevukao na mapu.
- Kontekstni meni na mapi: desnim klikom na ikonicu postavljenu na mapi pojavljuje se kontekstni meni sa dve opcije:
 - *Ukloni sa mape* – ikonica se uklanja sa mape i odgovarajući red u tabeli se ponovo aktivira (omogućava prevlačenje).
 - *Obriši* – entitet (aerodrom ili let) se trajno briše iz cele aplikacije. Ukoliko se briše aerodrom, svi njegovi letovi postaju neraspoređeni.
- Učitavanje i čuvanje podataka: svi podaci o aerodromima čuvaju se u fajlu ili bazi podataka. Sve izmene moraju ostati sačuvane i učitane prilikom sledećeg pokretanja.
- Validacija i bezbednost aplikacije:
 - Ne smeju postojati dva aerodroma sa istim ID-jem.
 - Sva obavezna polja (ID, naziv, grad, država) moraju biti popunjena.
 - Aplikacija nikada ne sme da se sruši zbog pogrešnog unosa ili neispravnog rukovanja drag & drop operacijom.

Model podataka

Svaki aerodrom mora imati: jedinstven ID (numerički), naziv, grad, država i ikonica. Svaki let mora imati: jedinstven broj leta (string), aerodrom polaska, aerodrom odredišta, aviokompanija, vreme polaska, vreme dolaska, status i ikonica.

Navedene klase je dozvoljeno proširiti dodatnim atributima po potrebi.

Dizajn aplikacije

1. Dizajn aplikacije je prepušten studentima na izbor. Važno je da izgled bude smislen i pregledan, da forme za unos i izmenu imaju standardni raspored (labela + polje, u više redova), i da dugmad budu logično raspoređena.
2. Slika mape sveta je ostavljena na izboru studenta (bitno je da se radi o mapi sveta ili Evrope i da slika nije premala).

Napomene

- Za čuvanje podataka može se koristiti tekstualna datoteka, binarna datoteka, CSV, Excel ili baza podataka.
- Ikonice i slike moraju biti male i jasno vidljive u tabelama. Moraju biti sačuvane u okviru projekta uz obavezno korišćenje relativnih putanja.
- Obavezno je omogućiti dodavanje i izmenu slika putem file explorera – učitavanje lokacije na disku i odabir nove slike sa diska (kopiranje slike u projektni folder ili čuvanje relativne putanje).
- Obavezno je kreirati formu za unos i izmenu objekata u novom prozoru.
- Aplikacija mora biti responzivna na promenu dimenzija prozora.
- Aplikacija nikada ne sme da se sruši zbog pogrešnog unosa, neispravnih fajlova, grešaka pri drag & drop operaciji ili bilo koje druge akcije korisnika.
- Prilikom predavanja projekta ne predajete samo .sln fajl, već predajete celokupan projekat sa pratećim fajlovima, uključujući test podatke.

Podela posla u timu

- Student 1 radi Prvi tab (Letovi) – DataGrid prikaz, CRUD operacije, pretraga, filtriranje, export, validacija.
- Student 2 radi Drugi tab (Aerodromi i mapa sveta) – tabele aerodroma i letova, CRUD operacije za aerodrome, drag & drop na mapu, kontekstni meni, validacija.

*ZA TIMOVE SA JEDNIM ČLANOM: na prvom tabu obavezno implementirati pretragu po bar jednom kriterijumu i eksport u fajl (CSV ili XLS format).