

SVEUČILIŠTE U MOSTARU

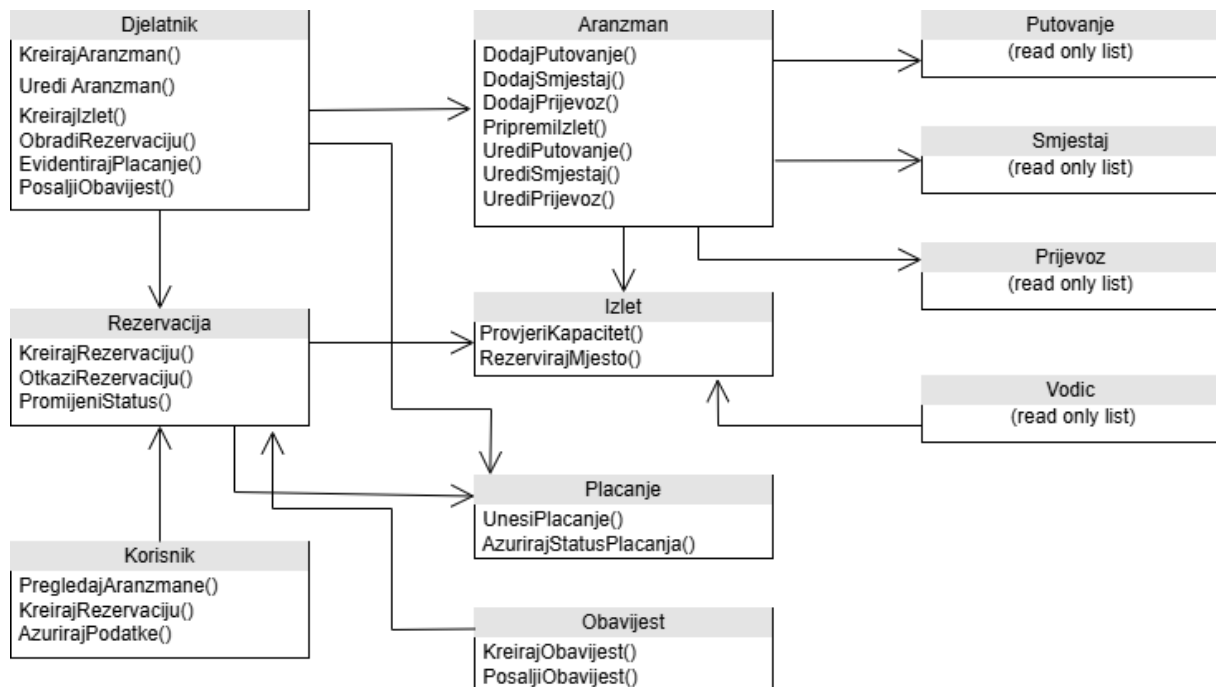
FAKULTET STROJARSTVA, RAČUNARSTVA I ELEKTROTEHNIKE

3.3. Model arhitekture

Sustav podrške za turističku agenciju

Mostar, lipanj 2025.

Dijagram razreda



Dijagram razreda informacijskog sustava turističke agencije prikazuje glavne klase koje čine jezgru sustava, njihove atribute, odgovornosti i međusobne odnose. Svaka klasa predstavlja jedan stvarni entitet iz poslovanja turističke agencije, a veze između njih odražavaju stvarne poslovne procese i interakcije. Razred **Djelatnik** predstavlja zaposlenika turističke agencije koji ima pristup administrativnim funkcijama sustava. Djelatnik je odgovoran za unos i održavanje ponude aranžmana, postavljanje termina izleta, upravljanje rezervacijama, evidenciju plaćanja i slanje obavijesti korisnicima. Surađuje s klasama **Aranžman**, **Izlet**, **Rezervacija**, **Plaćanje** i **Obavijest**.

Klasa **Korisnik** opisuje krajnjeg korisnika sustava, odnosno klijenta koji koristi sustav za pregled i rezervaciju turističkih ponuda. Korisnik može pretraživati dostupne aranžmane, rezervirati izlete, pratiti status svojih rezervacija i uplata te primati obavijesti od sustava. U interakciji je s razredima **Aranžman**, **Izlet**, **Rezervacija**, **Plaćanje** i **Obavijest**. Klasa **Aranžman** predstavlja turistički paket koji uključuje više destinacija, smještajnih opcija i vrsta prijevoza. Svaki aranžman stvara djelatnik i povezan je s razredima **Putovanje**, **Smještaj**, **Prijevoz** i **Izlet**. Razred **Putovanje** opisuje destinacije koje su uključene u aranžmane i povezan je s razredom **Aranžman** preko posredne M:N veze. Sličnu funkciju imaju i klase **Smještaj** i **Prijevoz**, koje

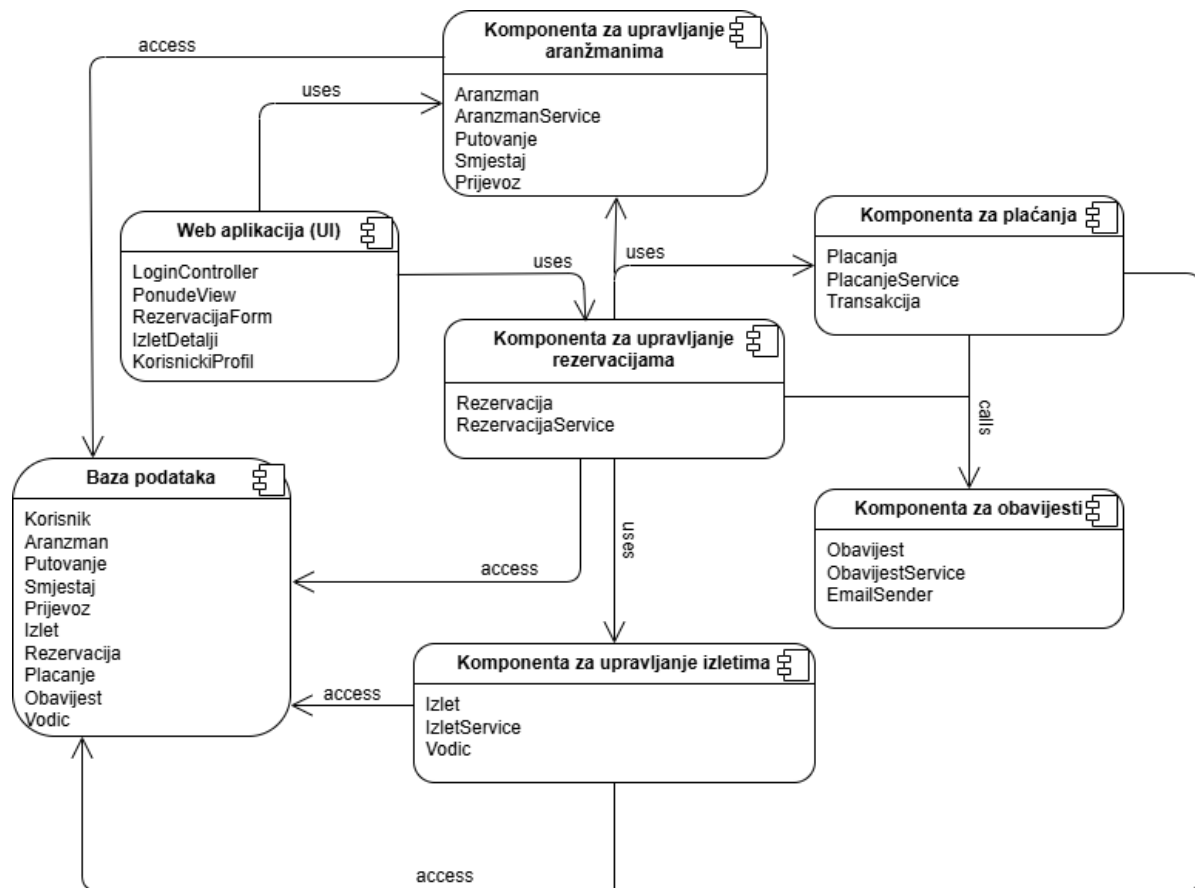
opisuju dostupne smještajne kapacitete i vrste prijevoza, također povezane s više aranžmana putem posrednih veza.

Klasa Izlet konkretizira ponudu na određeni datum i predstavlja termin koji se može rezervirati. Svaki izlet vezan je uz jedan aranžman, ima svoj datum održavanja i maksimalan broj sudionika te je povezan s klasom Vodič. Vodič je osoba koja vodi korisnike kroz izlete i može biti zadužen za više termina. Klasa Rezervacija središnji je dio korisničke interakcije sa sustavom. Svaka rezervacija vezana je za jednog korisnika i jedan termin izleta. Rezervacija ima status koji može biti aktivan, otkazan, potvrđen i sl., a ujedno inicira kreiranje plaćanja.

Klasa Plaćanje pohranjuje podatke o uplati koja je vezana za točno jednu rezervaciju. U njoj se čuvaju podaci o iznosu, datumu i načinu uplate. Budući da je poslovno pravilo da jedna rezervacija ima jednu uplatu, veza između rezervacije i plaćanja je 1:1. Klasa Obavijest omogućuje komunikaciju između agencije i korisnika. Svaka obavijest je vezana uz točno jednog korisnika i jednu rezervaciju te sadrži tekst poruke i vrijeme slanja. Ove poruke mogu biti automatske (npr. potvrda rezervacije) ili personalizirane.

Dijagram razreda prikazuje kako se ove klase međusobno povezuju i kako surađuju u cilju ostvarivanja funkcionalnosti informacijskog sustava. Struktura razreda osigurava modularnost, fleksibilnost i jasnoću u poslovnoj logici, a svaka klasa ima jasno definirane odgovornosti. Povezanost između korisnika, djelatnika, ponude, rezervacije i plaćanja omogućuje potpuno upravljanje poslovnim procesima unutar turističke agencije putem jedinstvenog i integriranog sustava.

Dijagram komponenti s reprezentativnim klasama



Dijagram komponenti informacijskog sustava turističke agencije modelira šest glavnih funkcionalnih cjelina koje međusobno surađuju kako bi omogućile potpunu funkcionalnost sustava. Te cjeline uključuju web aplikaciju, komponente za upravljanje aranžmanima, izletima, rezervacijama, plaćanjima i obavijestima te bazu podataka kao pozadinski sloj za pohranu svih podataka. Web aplikacija predstavlja korisničko sučelje i omogućuje interakciju između krajnjeg korisnika i sustava. Ona uključuje klase poput forme za prijavu korisnika, prikaza ponuda, forme za rezervaciju, prikaza detalja izleta i korisničkog profila. Ova komponenta koristi module za rezervacije, plaćanja, aranžmane i izlete kako bi korisniku omogućila pregled i upravljanje njegovim putovanjima.

Komponenta za upravljanje aranžmanima odgovorna je za dodavanje, uređivanje i brisanje turističkih aranžmana i njihovih sastavnih dijelova. Ova komponenta koristi klase koje opisuju aranžman, putovanja unutar aranžmana, povezane smještajne kapacitete i prijevozne opcije. Poslovna logika za rukovanje ovim podacima smještena je u servisnoj klasi AranzmanService,

a svi podaci dohvaćaju se putem pripadajućih DAO klasa. Modul koriste i ostali dijelovi sustava, poput modula za rezervacije i izlete, koji se oslanjaju na definirane aranžmane.

Komponenta za upravljanje izletima upravlja planiranjem i izvođenjem konkretnih izleta unutar aranžmana. Klase koje pripadaju ovoj komponenti uključuju entitet izleta, vodiča koji vodi izlet te servisnu logiku za raspoređivanje i upravljanje kapacitetima. Koristi vlastiti DAO sloj za pristup izletima i vodičima, a koristi ga i komponenta za rezervacije i web aplikacija koja korisnicima prikazuje podatke o izletima.

Komponenta za rezervacije predstavlja centralnu komponentu koja upravlja postupkom rezerviranja aranžmana. Sadrži klase koje bilježe podatke o rezervaciji te servisnu logiku koja omogućuje dodavanje i otkazivanje rezervacija. Koristi vlastiti DAO sloj, ali se također oslanja na komponente za izlete i plaćanja kako bi obradio kompletan tijek rezervacije. Prilikom svake promjene statusa rezervacije, ova komponenta poziva servis za obavijesti kako bi korisnik bio pravovremeno informiran.

Komponenta za plaćanja brine se o evidentiranju uplata korisnika i povezivanju tih uplata s odgovarajućim rezervacijama. Uključuje entitet uplate, transakciju te servisnu logiku za evidentiranje i provjeru uplata. Koristi svoj DAO sloj za pristup podacima o plaćanjima, a nakon svake uspješne transakcije poziva servis za slanje obavijesti korisnicima.

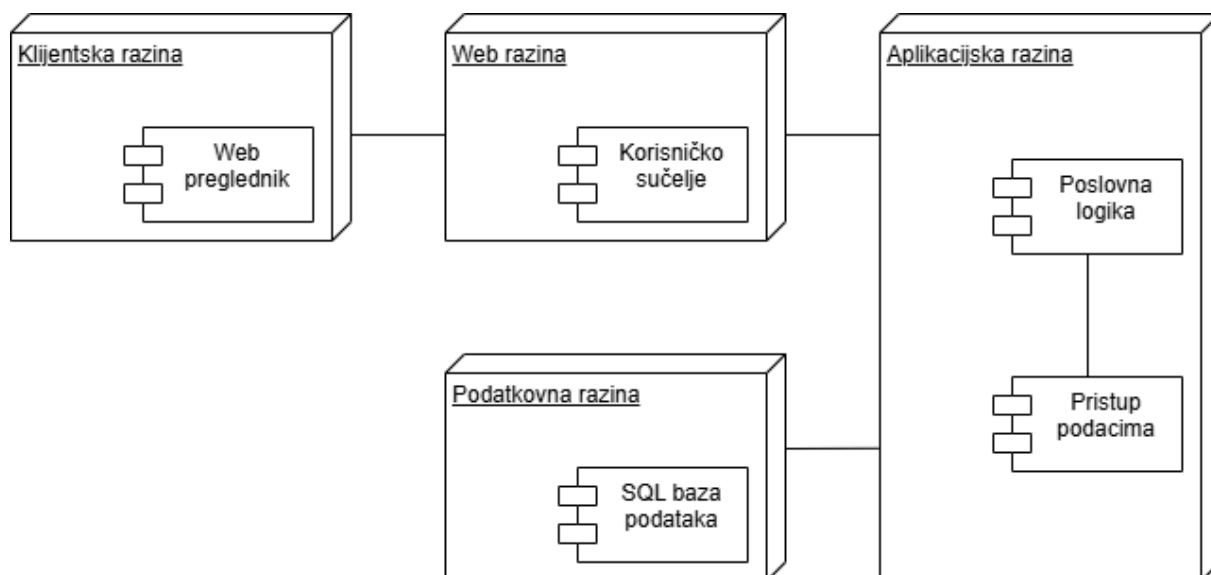
Komponenta za obavijesti zadužena je za automatsko slanje poruka korisnicima nakon određenih radnji, kao što su potvrda rezervacije ili izvršena uplata. Uključuje entitet poruke, komponentu za slanje e-mailova i servis koji koordinira slanje obavijesti. Koristi vlastiti DAO sloj za pohranu i dohvat obavijesti, a koriste ga ostale komponente kao što su rezervacije i plaćanja.

Baza podataka implementirana je kroz DAO sloj koji sadrži pristupne klase za sve ključne entitete sustava, uključujući korisnike, aranžmane, smještaje, prijevoze, izlete, rezervacije, plaćanja, vodiče i obavijesti. Ovaj sloj koristi se u svim servisnim komponentama sustava i omogućuje trajnu pohranu te dohvat podataka potrebnih za rad aplikacije.

Dijagram komponenti prikazuje kako je sustav turističke agencije podijeljen na logičke cjeline koje međusobno surađuju preko jasno definiranih ovisnosti. Svaka komponenta sadrži reprezentativne klase koje implementiraju poslovnu logiku ili korisničku funkcionalnost.

Ovakva arhitektura omogućava modularnost, preglednost i lakše održavanje sustava, te pruža temelj za jednostavno proširivanje funkcionalnosti u budućnosti.

Dijagram ugradnje s komponentama



Dijagram ugradnje informacijskog sustava turističke agencije prikazuje kako su softverske komponente raspoređene na fizičkim čvorovima i kako međusobno komuniciraju. Sustav je organiziran kroz četiri razine: klijentsku, web, aplikacijsku i podatkovnu. Na klijentskoj razini korisnik koristi web preglednik za pristup aplikaciji. Ova razina služi za prikaz korisničkog sučelja i unos podataka. Web razina sadrži korisničko sučelje koje prima zahtjeve od korisnika i prosljeđuje ih aplikacijskoj logici. Ovdje se obrađuju osnovne funkcije kao što su prikaz ponude i potvrda rezervacija. Aplikacijska razina sadrži poslovnu logiku sustava. Tu se nalaze moduli za upravljanje aranžmanima, izletima, rezervacijama, plaćanjima i obavijestima. Ova razina također komunicira s vanjskim servisima, poput banke, radi obrade plaćanja. Podatkovna razina sadrži SQL bazu podataka s tablicama koje pohranjuju sve ključne informacije sustava. Pristup podacima odvija se putem DAO sloja iz aplikacijske razine. Sve razine međusobno komuniciraju putem mrežnih protokola (HTTP/HTTPS, REST, SQL), čime je omogućena jasna podjela odgovornosti, jednostavno održavanje i buduća nadogradnja sustava.