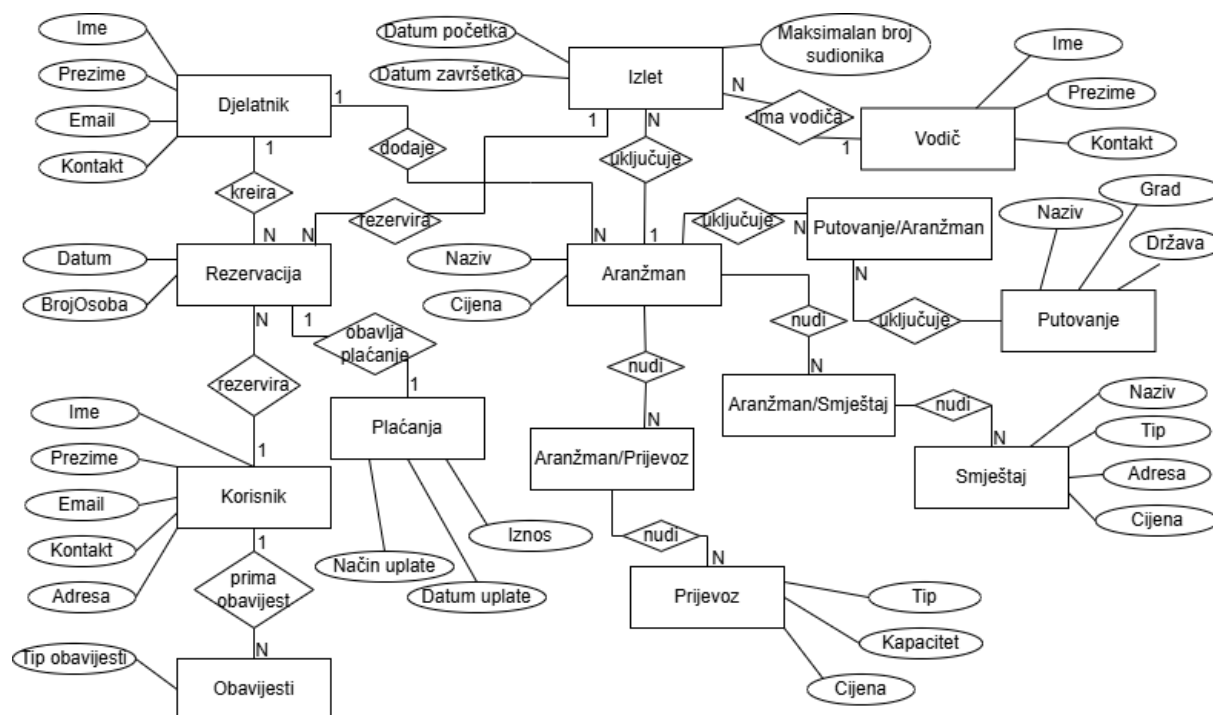


Oblikovanje podataka

Konceptualni model podataka



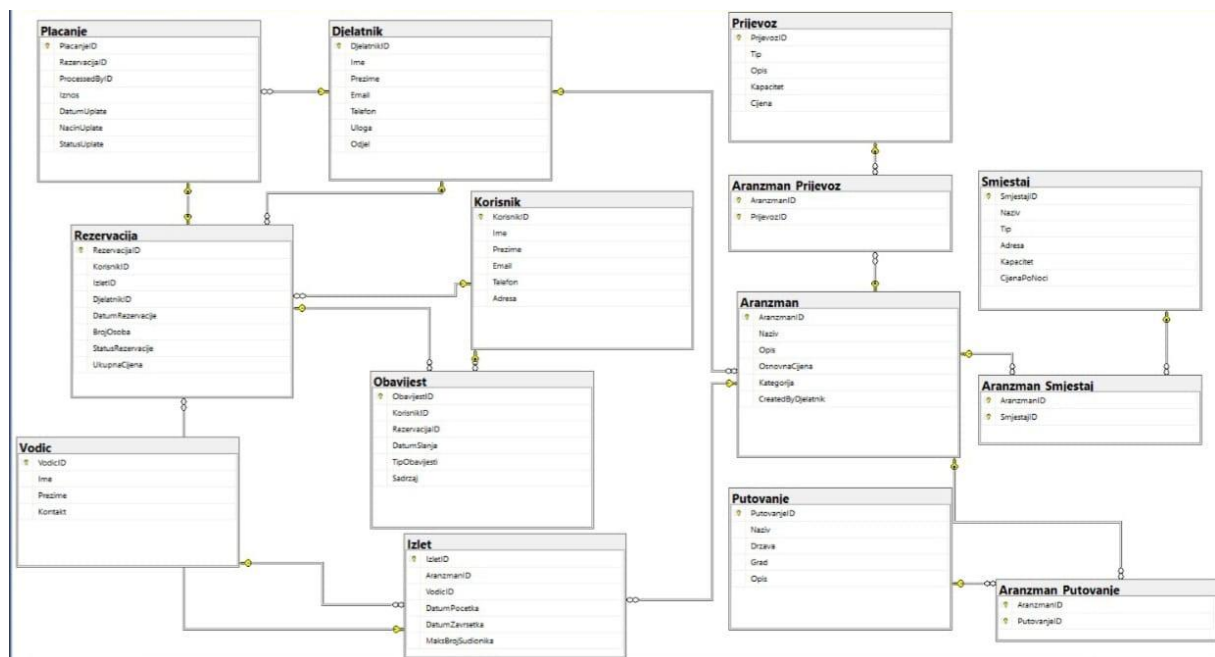
Djelatnik unosi i održava sve aranžmane: jednom djelatniku može pripadati više paketa, ali svaki paket stvoren je od strane samo jednog djelatnika. Svaki aranžman povezan je s nizom destinacija kroz tablicu Aranžman–Putovanje, jer jedan paket može obuhvatiti više gradova ili država, a ista destinacija može biti dio više paketa. Isto tako, svaki paket nudi različite opcije smještaja i prijevoza, pa se veze realiziraju preko tablica Aranžman–Smještaj i Aranžman–Prijevoz; tako jedan aranžman može nuditi više hotela, a jedan hotel može biti u više aranžmana, dok se prijevoz (autobus, avion, brod) ponaša na isti način.

Kada dođe vrijeme realizacije ponude, paket se konkretizira kroz izlete: jednom aranžmanu može odgovarati više termina te su svi ti termini zabilježeni u entitetu Izlet, koji čuva datume i maksimalan broj sudionika. Svaki izlet vodi točno jedan vodič, dok jedan vodič tijekom godine obide mnoge izlete.

Korak rezervacije započinje kada korisnik odabere izlet. Svaki korisnik može napraviti više rezervacija, ali svaka rezervacija odnosi se na jedan izlet. Nakon što se rezervacija kreira, generira se uplata. U entitetu Plaćanje čuvaju se iznos, datum i način uplate te informacija o tome kojoj je rezervaciji ta uplata pripadala. Budući da jednoj rezervaciji pripada točno jedno plaćanje, veza je 1:1.

Za praćenje obavijesti, sustav šalje poruke korisnicima (potvrde, podsjetnike ili izvještaje), pa svaki korisnik može primiti više obavijesti, a svaka obavijest veže se uz konkretnu rezervaciju. To znači da se u entitetu Obavijest čuvaju i korisnički, i rezervacijski identifikatori kako bi se znalo kome i zbog čega je poruka poslana.

Logički model podataka



Pretvorba modela (surogatni ključevi i denormalizacija)

Najveća denormalizacija napravljena je u dijelu relacijskog modela koji se odnosi na odnos između entiteta Rezervacija i Plaćanje. Na razini konceptualnog modela ovaj odnos predstavlja klasičnu 1:1 vezu, svakoj rezervaciji pripada točno jedno plaćanje, a svako plaćanje je vezano za jednu rezervaciju. Takva veza može se u relacijskom modelu implementirati kao dvije povezane tablice s odgovarajućim stranim ključem, ali u ovom slučaju to se namjerno izbjeglo radi jednostavnosti i učinkovitosti modela.

Entitet Plaćanje implementiran je kao zasebna tablica, ali se ne koristi kao primarni entitet s vlastitim poslovnim značenjem, već služi isključivo kao produžetak entiteta Rezervacija. S obzirom na to da u poslovnoj logici sustava svaka rezervacija ima točno jedno plaćanje (i obrnuto), a plaćanje ne može postojati samostalno, ova 1:1 veza rezultirala bi gotovo istim skupom redaka u obje tablice.

Stoga je odlučeno ne modelirati složen primarni ključ u tablici Plaćanje, nego koristiti jednostavni surogatni ključ idPlacanje, dok je idRezervacija postavljen kao strani ključ. Time se odnos i dalje održava kao 1:1, ali se logički koristi kao nastavak zapisa rezervacije, čime je veza implicitno denormalizirana jer podaci iz dvije tablice zajedno čine jednu logičku cjelinu.

Alternativa ovoj implementaciji bila je potpuno premještanje atributa iznos, datumUplate i nacinPlacanja direktno u tablicu Rezervacija, čime bi se fizički spojili u jednu tablicu. No, odlučeno je zadržati fizičko razdvajanje kako bi se zadržala mogućnost logičkog praćenja plaćanja kao entiteta, ali bez definiranja dodatnih veza i tablica koje bi opteretile model.

Druga važna denormalizacija odnosi se na uvođenje surogatnih ključeva u svim složenijim entitetima. Naime, umjesto da se u tablicama kao što su Izlet, Rezervacija, Plaćanje, Obavijest koriste složeni ključevi sastavljeni od više atributa (npr. idAranzman + datum za izlet, ili idIzlet + idKorisnik za rezervaciju), uvedeni su surogatni ključevi (idIzlet, idRezervacija, idPlacanje, idObavijest).

Ova denormalizacija ključeva provedena je radi:

- jednostavnijeg definiranja stranih ključeva u povezanim tablicama,
- lakšeg indeksiranja i optimizacije upita,
- bolje čitljivosti i održavanja baze.

Time su tablice poput Obavijest, Plaćanje, Rezervacija i Izlet dobile po jedan atribut kao primarni ključ, a sve reference prema njima svedene su na jedan strani ključ. Ovakav pristup znatno smanjuje kompleksnost upita, izbjegava pogreške pri referenciranju i pojednostavljuje aplikacijsku logiku.

S druge strane, veze Aranzman–Putovanje, Aranzman–Smještaj i Aranzman–Prijevoz ostale su u obliku standardnih posrednih (M:N) tablica bez denormalizacije. Ova odluka donesena je jer jedan aranžman zaista može biti povezan s više destinacija, vrsta smještaja i prijevoza – što se

ne može unaprijed ograničiti na fiksni broj polja. Bilo kakva denormalizacija (npr. dodavanje idDestinacija1, idDestinacija2...) značila bi smanjenje fleksibilnosti i narušavanje konceptualne ispravnosti modela, stoga takva promjena nije bila opravdana.

Ostale tablice, poput Djelatnik, Korisnik, Smještaj, Putovanje, Prijevoz, Vodič, izvedene su izravnom transformacijom iz konceptualnog modela u relacijski, bez potrebe za dodatnom denormalizacijom.