1. Uvod

Ovaj je projekt zapoceo kao ideja o stvaranju baze podataka pomocu SQL-a za malu kompaniju koja se bavi najmom automobila, no s vremenom se prosirio te sada predstavlja bazu medunarodne kompanije za najam vozila. Nadamo se da smo u pokusaju stvaranja te sveobuhvatne baze i uspjeli. Za komunikaciju pri radu na ovome projektu najvise smo koristili WhatsApp i Zoom, a ubrzo smo zakljucili kako bi nam koristenje GitHuba bilo korisno pa smo i to implementirali u nas rad. Projekt je raden u MySql Workbenchu, tj. tamo smo stvarali nasu bazu podataka, unosili podatke za istu i napravili EER dijagram. Sto se tice samih podataka, oni su stvoreni u skladu sa potrebama nase firme za najam vozila koja posluje na prostoru srednje i jugoistocne Europe. Svi su podaci izmisljeni, no na nacin da djeluju stvarno. Kolicina podataka nije stvarna, odnosno znacajno je manja u odnosu na kolicinu koju bi ova baza imala kada bi ju neka kompanija stvarno koristila. Razlog tomu je sama potreba i fokus nasega projekta. Fokusirali smo se na kvalitetu modela, tj. relacija i njigovih atributa, kao i na stvaranju upita koji testiraju kvalitetu same baze te samim time broj n-torki nije igraju presudnu ulogu Za pomoc pri generiranju nekih podataka koristili smo C++ i ChatGPT, kao i standardno pretrazivanje interneta. Nasa baza obuhvaca podatke o zaposlenicima, klijentima, vozilima, najmu, i svemu sto je povezano sa navedenim. Namjera nam je bila da baza sadrzi model relacija i atributa za sve podatke koji bi nasoj izmisljenoj kompaniji mogli biti potrebni, a da pritom ne stvaramo nepotrebne relacije koje bi gusile bazu, odnosno da ona bude razumna i normalizirana u skladu sa postojecim standardima. Sljedeca ce poglavlja detaljnije opisati sam poslovni proces nase fiktivne firme, predstaviti i opisati nas ER dijagram, shemu relacijskog modela i EER dijagram. Potom cemo prikazti nas kod za pokretanje SQL skripti te opisati relacije nase baze podataka. Opisati cemo i nacin na koji smo generirali podatke, a zatim cemo ispisati i opisati upite kojima smo testirali kvalitetu nasega modela, kao i zakljucak ovoga projekta.

1. Opis poslovnog procesa

Poslovni proces koji smo u sklopu ovoga projekta modelirali svakako nije jednostavan. Ipak, do koje je on mjere slozen ostavljamo na interpretaciju citatelja. Ponavljamo kako je cilj bio stvaranje baze podataka koja obuhvaca sve mozebiti vazne informacije za nasu firmu, a da pritom nije natrpana nevaznima te sa time na umu nastavljamo sa opisom.

Nasa firma za najam vozila bavi se najmom automobila, motocikala i kamiona, a pritom po potrebi iznajmljuje i dodatnu opremu. Buduci da vozila mogu unajmiti fizicke i pravne osobe, stvorili smo po jednu relaciju za obje. One su i povezane na nacin da se pravna osoba nalazi kao strani kljuc u relaciji klijent, a razlog tomu je sto fizicka osoba iznajmljuje vozilo u ime pravne osobe i za to dobiva R1 racun. Takoder, zanimaju nas kontakti i za fizicke i za pravne osobe te je stoga stvorena relacija kontakt, koja ovisno o tome kojom se relacijom dolazi do nje daje email, telefonski broj i mobilni broj fizicke ili pravne osobe.

Sto se tice nasih zaposlenika, zanima nas vise informacija od onih koje trazimo od klijenata, poput informacije o tome tko je nekom zaposleniku nadreden. Zanima nas i njihovo zanimanje, a posto vise zaposlenika moze imati isto zanimanje (npr. vozac kamiona, racunovoda, zastitar…), za tu je potrebu stvorena i nova relacija koja opisuje ta zanimanja. Buduci da poslujemo medunarodno, imamo i podruznice u drugim gradovima i drzavama, a u Zagrebu imamo dva mjesta poslovanja, stvorena je relacija grad koja nam pokazuje lokaciju naseg sredista ili podruznice te je povezana sa zaposlenikom, kako bismo znali gdje on/ona radi. Nasi zaposlenici ne primaju samo redovne place, nego i razne bonuse i nagrade. Relacija prihod nam detaljno pokazuje isplatu placa i svih ostalih prihoda koje nasi zaposlenici primaju.

Buduci da smo velika tvrtka, kod nas se dogada mnogo raznoraznih transakcija. Stoga smo stvorili novu relaciju koja nam daje osnovne informacije o bilo kakvom prijenosu novca. Buduci da se najam nasih vozila moze platiti na tri nacine, stvorene su tri relacije koje to opisuju te se usporedbom id-eva moze doci do informacije o nacinu placanja nekoga klijenta. Omogucujemo gotovinsko, karticno i kriptovalutno placanje, a unosimo i informacije o tome kojoj banci pripada kartica klijenta koji je istom platio najam vozila te na ovaj nacin mozemo doci i do kontakta banke, buduci da se informacije o istoj nalaze u vec postojecoj relaciji pravna osoba.

Zaposlenik klijentu putem transakcije daje vozilo na najam. Vozilo ima osiguranje, a moze se raditi o automobilu, motociklu, ili kamionu. Mozemo imati vise 'istih' vozila, primjerice VW Golfa 7 te samim time podatke o seriji automobila, kamiona i motocikala pisemo u posebnim relacijama. Zeljeni podaci o automobilima i kamionima su jednaki te se samim time nalaze u istoj relaciji, buduci da nastojimo normalizirati nasu bazu podataka. U nekim nas situacijama mogu zanimati i slike nasih vozila te smo za tu potrebu stvorili nove relacije, no u vecini slucajeva nas slike nece zanimati, i to je razlog iz kojeg se nalaze u posebnim relacijama.

Redovito placamo osiguranja za nasa vozila, sto brojimo kao transakcije, a placamo ih osiguravackim kucama, odnosno pravnim osobama. Nasa se vozila mogu ostetiti, a podatke o svim nesrecama i kvarovima pohranjujemo u relaciju steta. Prilikom naknade stete, popravke placamo uz pomoc osiguranja te i taj proces upisujemo kao transakciju. Popravke nasih vozila placamo kasko osiguranjem, dok popravke ostalih vozila koja se mogu ostetiti prilikom nesrece placamo obaveznim osiguranjem. Osim ovih oblika trosenja na nasa postojeca vozila, ista odrzavamo mijenjanjem guma, ciscenjem, i dolijevanjem ulja i vode. Sve to obavljaju zaposlenici te se biljezi kao odrzavanje koje je zahtijevalo odredenu transakciju. Naposljetku, nasa vozila zahtijevaju punjenje, a moze se raditi o punjenju benzina, dizela, ili elektricne energije, buduci da posjedujemo razne vrste vozila.

Osim svih navedenih troskova, nasa firma ulaze u marketinske kampanje i kupuje nova vozila i opremu. Sve se to biljezi kao poslovni trosak za koji je bila potrebna transakcija.

Nasi klijenti mogu ostvariti razne popuste, odnosno one koje stjecu putem marketinskih kampanja i one koje stjecu zbog lojalnosti. Zbog postojanja vise vrsta popusta, oni su upisani u jednu relaciju te je stvorena nova relacija, popusta za klijenta, koja nam govori o tome na kojega se klijenta neki popust odnosi, je li ga klijent iskoristio, itd.

Nadalje, klijenti imaju mogucnost rezervacije vozila i opreme koju ce koristiti pri voznji unajmljenog vozila. Buduci da klijent moze, ali ne mora, iznajmiti dodatnu opremu, stvorene su nove relacije oprema na rezervaciji i vozilo na rezervaciji. To je ucinjeno i zbog cinjenice da klijent moze unajmiti vise vozila i komada opreme. Buduci da klijent na najmu moze koristiti vecu kolicinu istoga tipa opreme (npr. sjedalica za bebe), stvorena je i relacija oprema na najmu, dok relacija oprema opisuje svaku vrstu opreme koju nudimo.