UNIVERZA V NOVEM MESTU

FAKULTETA ZA EKONOMIJO IN INFORMATIKO

projektna naloga

**IZDELAVA BAZE PODATKOV ZA DOMENO IZPOSOJA AVTOMOBILA**

Mentor: doc. dr. Alenka Rožanec

Novo mesto, marec 2022 Študent: Jaka Kralj, 59210042

**KAZALO VSEBINE**

[1 UVOD 1](#_Toc105680824)

[2 OPIS IZBRANE DOMENE 1](#_Toc105680825)

[2.1 Seznam tipičnih transakcij 2](#_Toc105680826)

[2.1.1 Dodajanje podatkov 2](#_Toc105680827)

[2.1.2 Poizvedbe 2](#_Toc105680828)

[2.1.3 Spreminjanje podatkov 2](#_Toc105680829)

[2.1.4 Brisanje podatkov 3](#_Toc105680830)

[3 KONCEPTUALNI MODEL 3](#_Toc105680831)

[4 LOGIČNI MODEL 5](#_Toc105680832)

[5 IZDELAVA FIZIČNEGA MODELA 6](#_Toc105680833)

[5.1 SQL skripta 6](#_Toc105680834)

[5.2 SQL stavki za transakcije 9](#_Toc105680835)

[5.2.1 Dodajanje podatkov 9](#_Toc105680836)

[5.2.2 Poizvedbe 11](#_Toc105680837)

[5.2.3 Spreminjanje podatkov 14](#_Toc105680838)

[5.2.4 Brisanje podatkov 15](#_Toc105680839)

[6 ZAKLJUČEK 16](#_Toc105680840)

**KAZALO SLIK**

[Slika 1: Konceptualni model 3](#_Toc105680336)

[Slika 2: Logični model 5](#_Toc105680337)

[Slika 3: SQL skripta 6](#_Toc105680338)

[Slika 4: SQL skripta 7](#_Toc105680339)

[Slika 5: SQL skripta 8](#_Toc105680340)

[Slika 6: Dodajanje nove fizične stranke 9](#_Toc105680341)

[Slika 7: Vstavljanje novega vozila v bazo 10](#_Toc105680342)

[Slika 8: Vstavljanje nove izposoje 11](#_Toc105680343)

[Slika 9: Izpis vozil z vinjeto, katerih cena je pod 35€ na dan 11](#_Toc105680344)

[Slika 10: Izpis vozil, ki imajo 5 sedežev in so primerni za gibalno ovirane 12](#_Toc105680345)

[Slika 11: Izposoja, kjer je stranka prevozila več kot 500 kilometrov 12](#_Toc105680346)

[Slika 12: Izpis izposoj v mesecu maju, z »Mastercard« kartico 13](#_Toc105680347)

[Slika 13: Izpis vseh poslovalnic z vozilom "Caddy", ki je primerno za gibalno ovirane 14](#_Toc105680348)

[Slika 14: Spreminjanje elektronskega naslova 14](#_Toc105680349)

[Slika 15: Spreminjanje število kilometrov ob vrnitvi vozila 15](#_Toc105680350)

[Slika 16: Spreminjane tipa pogona vozila 15](#_Toc105680351)

[Slika 17: Stanje v tabeli pred izbrisom vrstice 16](#_Toc105680352)

[Slika 18: Stanje v tabeli po izbrisu vrstice 16](#_Toc105680353)

**KAZALO TABEL**

[Tabela 1: Opisi entitetnih tipov 3](#_Toc105680354)

# UVOD

Pri predmetu baze podatkov smo prejeli navodila, da izdelamo relacijsko podatkovno bazo za poljubno domeno. Odločil sem se da si bom izbral domeno za izposojo vozil. Za dodatne informacije sem se pozanimal pri sorodniku, kateri se ukvarja s prodajo in oddajo vozil. Za konceptualno in logično modeliranje sem uporabil Oracle SQL Developer Data Modeler, katerega smo se naučili uporabljati pri vajah.

# OPIS IZBRANE DOMENE

Podjetje, ki ponuja izposojo avtomobilov, potrebuje informacijski sistem, ki bo omogočal shranjevanje podatkov o različnih poslovalnicah, prodajalcih, strankah, avtomobilih in izposoji.

Za vsako stranko želimo hraniti podatke kot so emšo, ime, priimek, naslov, datum rojstva, spol, ali je oseba mladi voznik ali ne, elektronski naslov, telefon. Prav tako je stranka lahko tudi pravna oseba, kjer bomo potrebovali davčno številko namesto emša. Tu bom uporabil specializacijo stranke na pravno in fizično osebo.

Za vsako poslovalnico želimo hraniti podatke o naslovu, poštni številki in ID poslovalnice.

O posameznem avtomobilu potrebujemo podatke o VIN identifikacijski številki, znamka, model, barva, leto izdelave, število vrat, število sedežev, ali je vozilo prijazno gibalno oviranim, datum zadnjega servisiranja, cena na dan, tip pogona (dizel, bencin, hibrid, elektrika, plin), ali je vozilo na voljo ter če ima vinjeto.

Pri izposoji vsakega vozila potrebujemo podatke o ID številki izposoje, datum izposoje, datum do katerega je vozilo potrebno vrniti, lokacijo prevzema vozila in kje ga je potrebno odložiti, število prevoženih kilometrov ob izposoji in vrnitvi, informacija o plačani varščini, način plačila. Prav tako moramo shraniti podatke o zaposlenem (ločena entiteta), ki ureja rezervacijo. Zaposleni lahko v sistem doda opombo vezano na vozilo v primeru da so na vozilu kakšne nove poškodbe oz. posebnosti.

Stranka si lahko izposodi več vozil skozi več različnih izposoj, vsaka izposoja pa je vezana le na eno stranko in eno vozilo.

## Seznam tipičnih transakcij

### Dodajanje podatkov

1. Dodajanje nove fizične stranke – »Fizicna Oseba« (ID\_oseba = X, Ime = Simon, Priimek = Kosec, Datum\_rojstva = 08.07.1997, Elektronski\_naslov = simon.simon@gmail.com, Spol = m, Telefonska\_stevilka = 030013013, Ulica = Rozmanova, Hisna\_stevilka = 34, Postna\_stevilka = 8000, Emso = 1212121212123, Mladi\_voznik = false)
2. Dodajanje novega vozila (VIN\_ID\_stevilka = 111111144, Znamka = Aston Martin, Model = Vantage, Tip\_pogona = bencin, Vinjeta = true…)
3. Dodaj izposojo (ID\_izposoje = 8, 09-JUN-02 08.22.34.00 AM, St\_km\_izposoja = 70000, St\_km\_vrnitev = 72000, VIN = 1B458356Z534HG42P Emšo = 1212121212123…)

### Poizvedbe

1. Izpiši vse avtomobile (VIN\_ID\_stevilka, Znamka, Poslovalnica\_ID\_poslovalnice), kateri imajo vinjeto (Vinjeta = true) ali katerih cena na dan je < 35 € (Cena\_na\_dan < 35€).
2. Izpiši vse avtomobile, ki imajo 5 sedežev (St\_sedezev = 5) in so prijazni gibalno oviranim (Prijazno\_gibalno\_oviranim = true).
3. Izpiši vse izposoje (ID\_izposoje, Datum\_ura\_izposoje, Datum\_ura\_vrnitve, Stevilo\_kilometrov\_izposoja, Stevilo\_kilometrov\_vrnitev, VIN\_ID\_stevilka, ID\_zaposleni, ID\_oseba), katere je Martin Zagorc (ID\_oseba) in je stranka prevozila v več kot 500 km
4. Izpiši vse izposoje (ID\_izposoje, Datum\_ura\_izposoje, Datum\_ura\_vrnitve , Poslovalnica\_prevzem\_vozila, VIN\_ID\_stevilka, ID\_zaposleni, ID\_oseba, Nacin\_placila\_izposoje, Znesek\_izposoje), katere so bile opravljene z Mastercard kartico (Nacin\_placila\_izposoje = Mastercard) v mesecu maju.
5. Izpiši vse poslovalnice (ID\_poslovalnice, Naziv\_poslovalnice, Ulica, Hisna\_stevilka, Postna\_stevilka), ki imajo vozila znamke Volkswagen (Znamke = VW), model Caddy (Model = Caddy), so prijazna gibalno oviranimi (Prijazno\_gibalno\_oviranim = true) in imajo vinjeto.

### Spreminjanje podatkov

1. Spremeni elektronski naslov (Elektronski\_naslov) stranki z ID = 1.
2. Spremeni število prevoženih kilometrov ob vrnitvi vozila (Stevilo\_kilometrov\_vrnitev = 80000).
3. Spremeni tip pogona vozila (Tip\_pogona = hibrid).

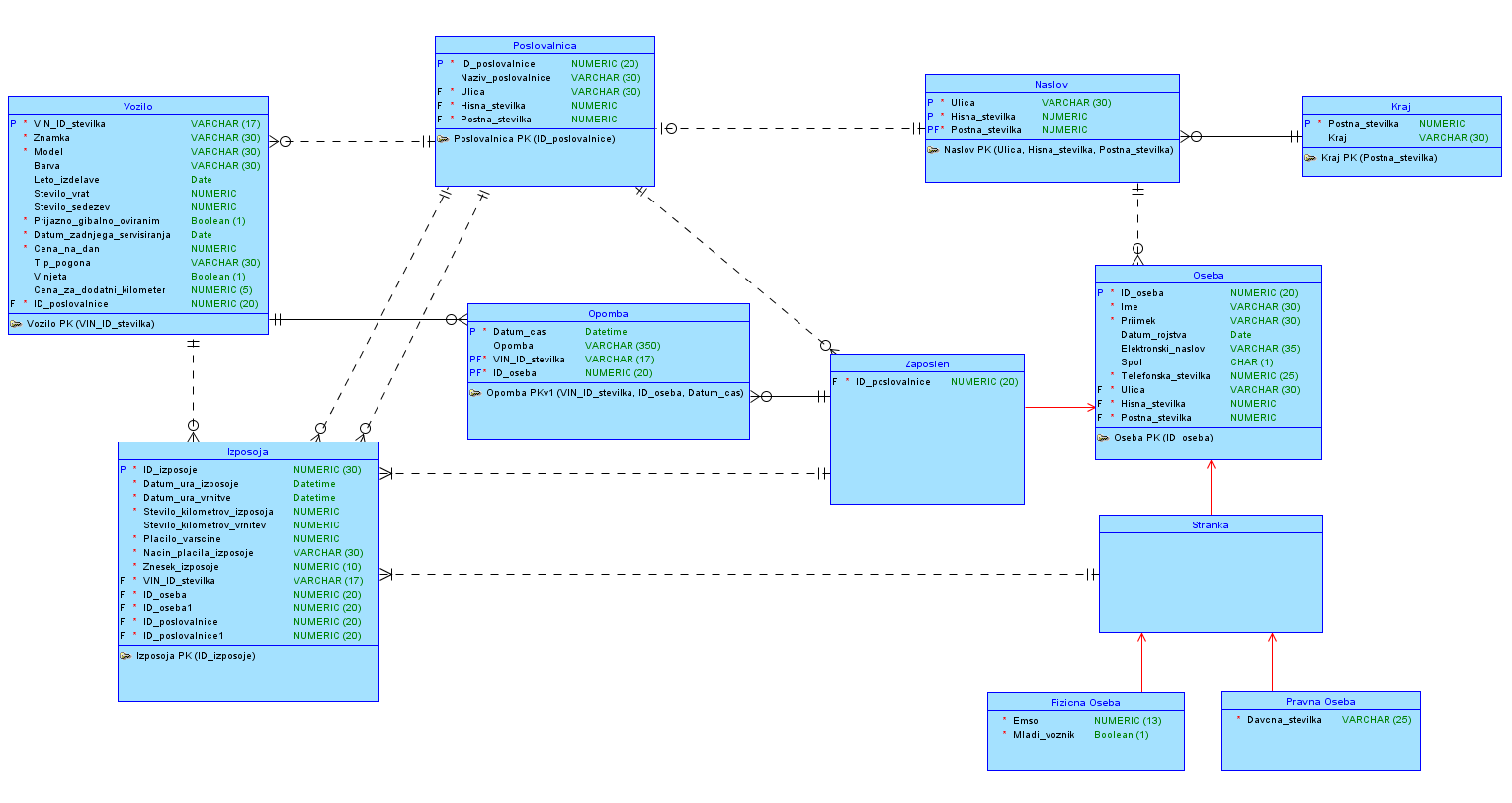
### Brisanje podatkov

1. Izbriši vozilo z določeno VIN identifikacijsko številko (VIN\_ID\_stevilka).

# KONCEPTUALNI MODEL

Z uporabo Oracle SQL Developer Data Modeler izdelamo konceptualni model za dano domeno. Z uporabo programa, lahko uporabniki ustvarjajo, brskajo in urejajo logične, relacijske, fizične in večdimenzionalne modele. Zelo nam olajša izdelavo modelov, saj nam jih tudi grafično prikaže.

Slika 1: Konceptualni model



Vir: Lastni vir, 2022

Konceptualni model domene je sestavljen iz 11 entitetnih tipov. Pri entitetnem tipu »Oseba« smo uporabili specializacijo na entiteti »Stranka« in »Zaposleni«. Prav tako je prišlo do specializacije pri entiteti »Stranka« na entiteti »Pravna Oseba« in »Fizicna Oseba«. V spodnji tabeli (Tabela 1: *Opisi entitetnih tipov*) so opisani entitetni tipi konceptualnega modele domene.

Tabela 1: Opisi entitetnih tipov

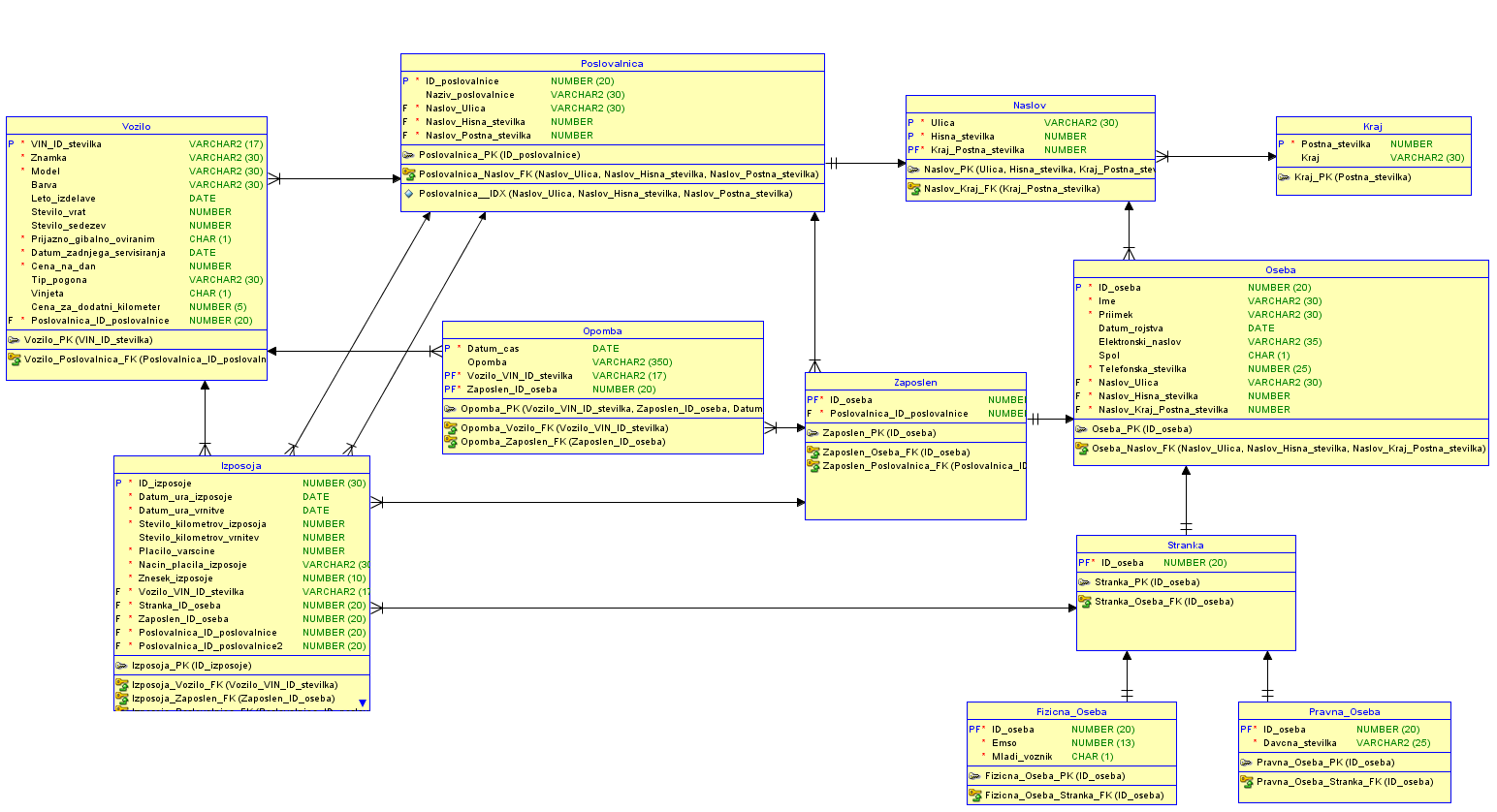
|  |  |
| --- | --- |
| Entitetni tip | Opis |
| Vozilo | Opisuje vozila, katera se nahajajo v poslovalni enoti. |
| Izposoja | Opisuje vse podatke, ki jih je potrebno vnesti pri vnašanju izposoje. |
| Opomba | Opisuje morebitne dodane opombe v primeru poškodbe ali okvare na vozilu. Opombe vnese zaposleni. |
| Poslovalnica | Opisuje poslovalnico, v kateri se nahajajo vozila in zaposleni. |
| Zaposlen | Je specializacija entitete »Oseba«. Entiteta je opisana z vsemi atributi entitete »Oseba«. |
| Kraj | Opisuje kraje s poštnimi številkami in nazivi krajev. |
| Naslov | Opisuje ulico in hišno številko, ki se nahaja znotraj določenega kraja. |
| Oseba | Opisuje super tip (ang. *Super Type*) entitet »Stranka« in »Zaposlen«. Entiteta omogoča dodajanje novih oseb v domeno. |
| Stranka | Je specializacija entitete »Oseba« in hkrati super tip entitet »Pravna Oseba« in »Fizicna Oseba«. Entiteta je opisana z vsemi atributi entitete »Oseba«. |
| Fizicna Oseba | Je specializacija entitete »Stranka«. Entiteta je opisana z vsemi atributi entitet »Oseba« in »Stranka« z dodatnimi atributi »Emso« in »Mladi\_voznik«. |
| Pravna Oseba | Je specializacija entitete »Stranka«. Entiteta je opisana z vsemi atributi entitet »Oseba« in »Stranka« z dodatnim atributom »Davcna\_stevilka«. |

Vir: Lastni vir, 2022

# LOGIČNI MODEL

Po zaključenem konceptualnem modelu, lahko napredujemo na logični model. Tu nam program Data Modeler močno olajša delo, saj nam ponuja avtomatično pretvorbo iz konceptualnega modela v logični. Medtem, ko nam konceptualni model omogoča povezave »m:n«, nam logični model iz te povezave želi izpeljati povezav »1:n«. Ključ za razrešitev je ločiti ob entiteti in med njima vstaviti novo entiteto. Novo nastalo entiteto sedaj povežemo z levo in desno entiteto v razmerju »1:n«. V našem primeru, te operacije ni bilo potrebno izvesti, saj nimamo nobenih relacij v razmerju »m:n«.

Slika 2: Logični model



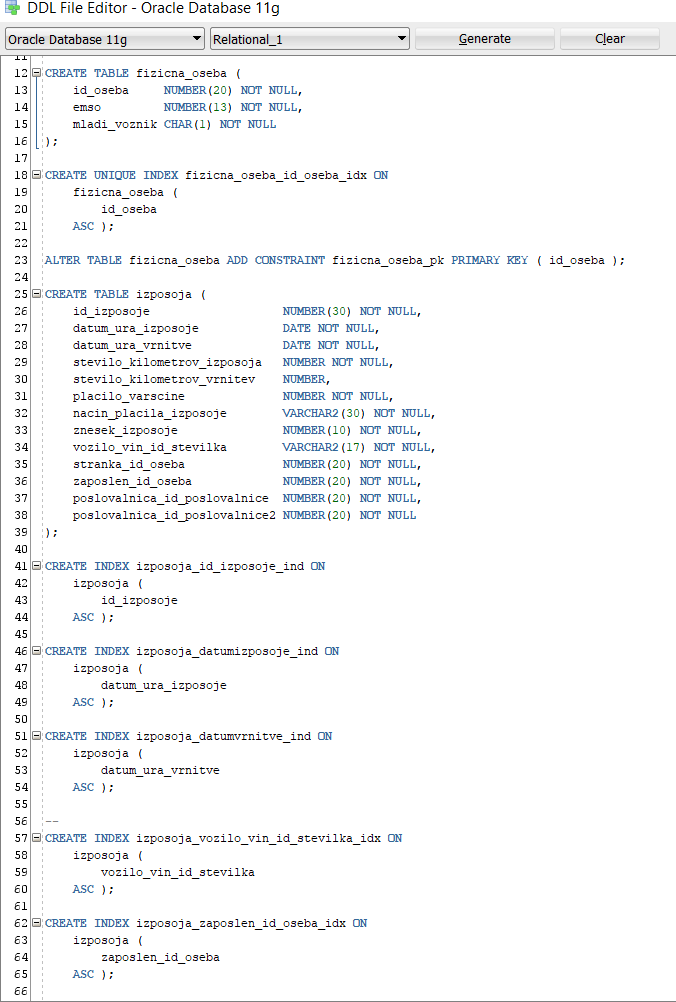
Vir: Lastni vir, 2022

# IZDELAVA FIZIČNEGA MODELA

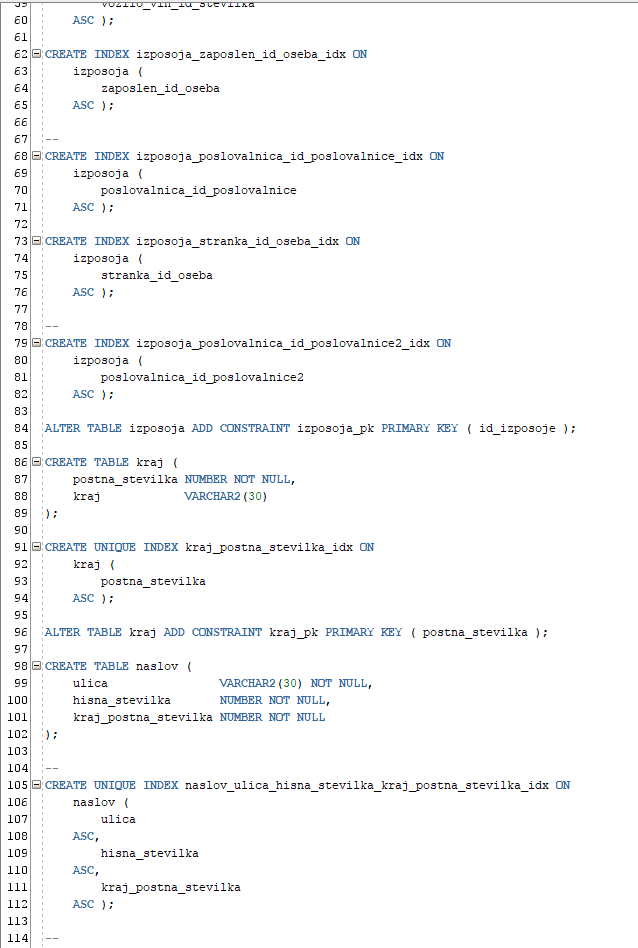
## SQL skripta

Orodje Oracle SQL Developer Data Modeler nam omogoča avtomatično izdelavo SQL skripte naše podatkovne baze v ».ddl« obliki, katero lahko prenesemo v Oracle Apex.

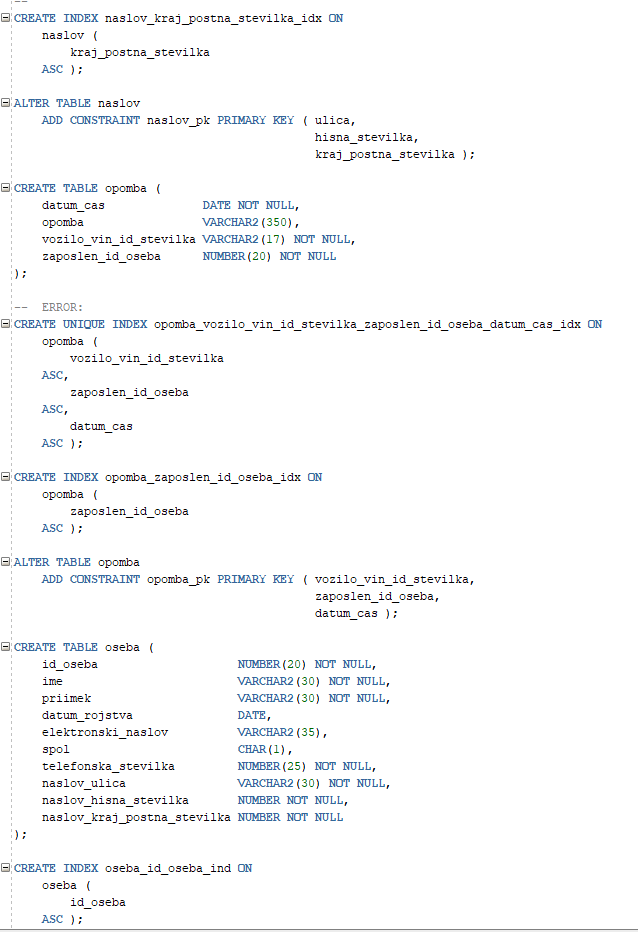
Slika 3: SQL skripta



Slika 4: SQL skripta



Slika 5: SQL skripta



## SQL stavki za transakcije

### Dodajanje podatkov

1. Dodajanje nove fizične stranke – »Fizicna Oseba« (ID\_oseba = X, Ime = Simon, Priimek = Kosec, Datum\_rojstva = 08.07.1997, Elektronski\_naslov = simon.simon@gmail.com, Spol = m, Telefonska\_stevilka = 030013013, Ulica = Rozmanova, Hisna\_stevilka = 34, Postna\_stevilka = 8000, Emso = 1212121212123, Mladi\_voznik = false)

Ukaz:

INSERT INTO Oseba (id\_oseba, ime, priimek, datum\_rojstva, elektronski\_naslov, spol, telefonska\_stevilka, naslov\_ulica, naslov\_hisna\_stevilka, naslov\_kraj\_postna\_stevilka)

VALUES (11, 'Simon', 'Kosec', '03.04.2000', 'simon.simon@gmail.com', 'm', '030013013', 'Rozmanova', 34, 8000);

Ukaz 2:

INSERT INTO Stranka (id\_oseba)

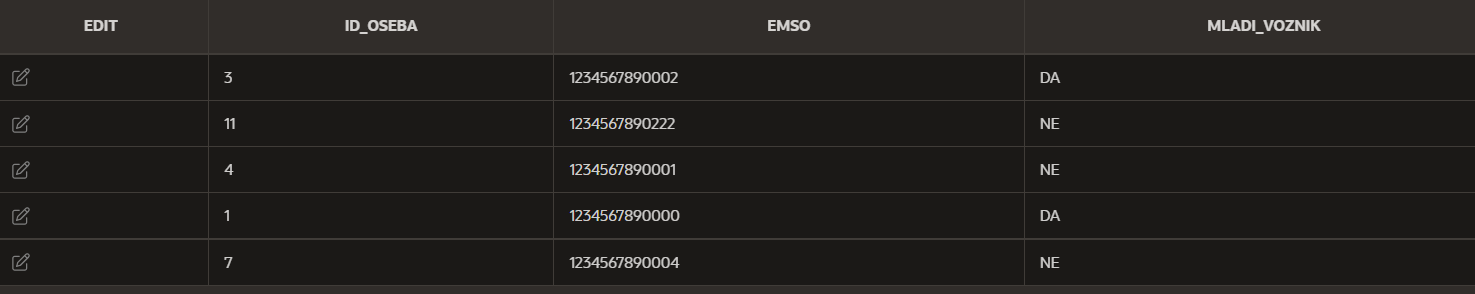
VALUES (11);

Ukaz 3

INSERT INTO Fizicna\_oseba (id\_oseba, emso, mladi\_voznik)

VALUES (11, 1234567890222, 'NE');

Slika 6: Dodajanje nove fizične stranke



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Dodajanje novega vozila (VIN\_ID\_stevilka = 111111144, Znamka = Aston Martin, Model = Vantage, Tip\_pogona = bencin, Vinjeta = true…)

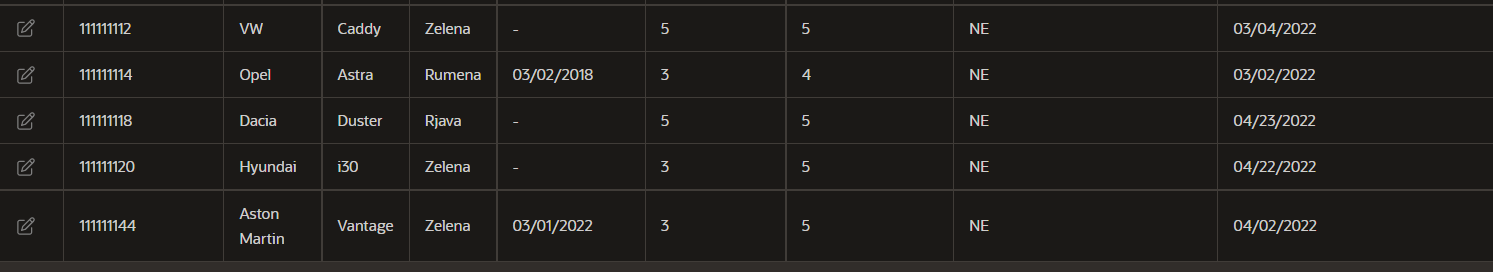
Ukaz:

INSERT INTO Vozilo (vin\_id\_stevilka, znamka, "MODEL", barva, leto\_izdelave, stevilo\_vrat, stevilo\_sedezev, prijazno\_gibalno\_oviranim, datum\_zadnjega\_servisiranja,

cena\_na\_dan, tip\_pogona, vinjeta, cena\_za\_dodatni\_kilometer, poslovalnica\_id\_poslovalnice)

VALUES (111111144, 'Aston Martin', 'Vantage', 'Zelena', '03.01.2022', 3, 5, 'NE', '04.02.2022', 50, 'Bencin', 'DA', 3, 1 );

Slika 7: Vstavljanje novega vozila v bazo



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Dodaj izposojo (ID\_izposoje = 8, 09-JUN-02 08.22.34.00 AM, St\_km\_izposoja = 70000, St\_km\_vrnitev = 72000, VIN = 1B458356Z534HG42P Emšo = 1212121212123…).

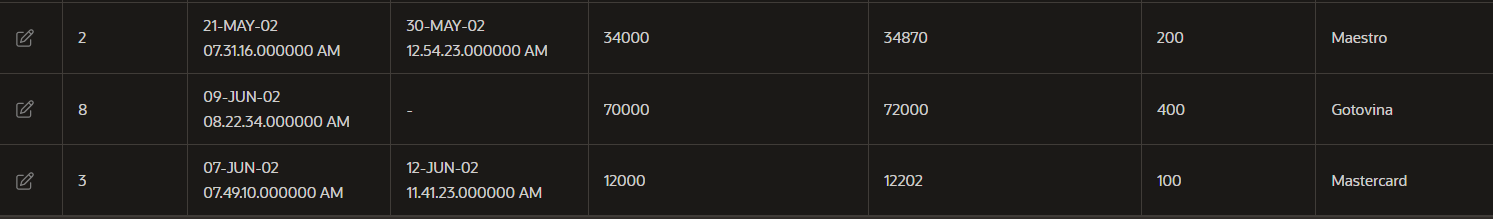
Ukaz:

INSERT INTO Izposoja (ID\_IZPOSOJE, DATUM\_URA\_IZPOSOJE, STEVILO\_KILOMETROV\_IZPOSOJA, STEVILO\_KILOMETROV\_VRNITEV, PLACILO\_VARSCINE,

NACIN\_PLACILA\_IZPOSOJE, ‌ZNESEK\_IZPOSOJE, VOZILO\_VIN\_ID\_STEVILKA, STRANKA\_ID\_OSEBA, ZAPOSLEN\_ID\_OSEBA, POSLOVALNICA\_ID\_POSLOVALNICE, POSLOVALNICA\_ID\_POSLOVALNICE2)

VALUES (8, '09-JUN-02 08.22.34.00 AM', 70000, 72000, 400, 'Gotovina', 1000, 111111144, 4, 2, 1, 1);

Slika 8: Vstavljanje nove izposoje



Vir: Lastni vir, 2022

### Poizvedbe

1. Izpiši vse avtomobile (VIN\_ID\_stevilka, Znamka, Poslovalnica\_ID\_poslovalnice), kateri imajo vinjeto (Vinjeta = true) ali katerih cena na dan je < 35 € (Cena\_na\_dan < 35€).

Ukaz:

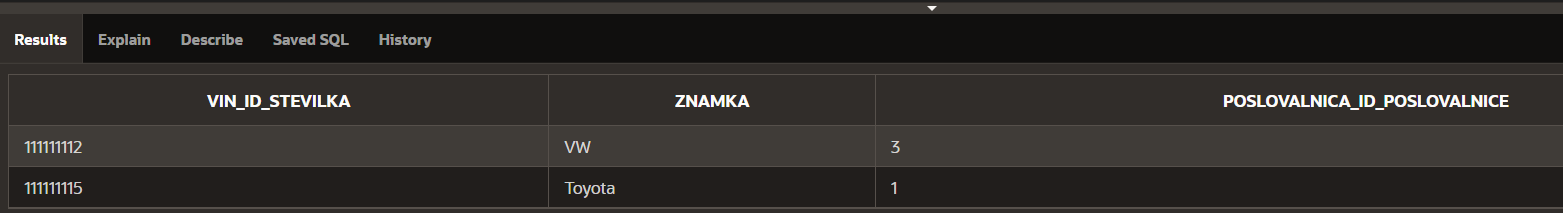
SELECT VIN\_ID\_STEVILKA, ZNAMKA, POSLOVALNICA\_ID\_POSLOVALNICE

FROM Vozilo

WHERE CENA\_NA\_DAN < 35

AND VINJETA = 'DA'

Slika 9: Izpis vozil z vinjeto, katerih cena je pod 35€ na dan



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Izpiši vse avtomobile (VIN\_ID\_stevilka, Znamka, Poslovalnica\_ID\_poslovalnice, ki imajo 5 sedežev (St\_sedezev = 5) in so prijazni gibalno oviranim (Prijazno\_gibalno\_oviranim = true).

Ukaz:

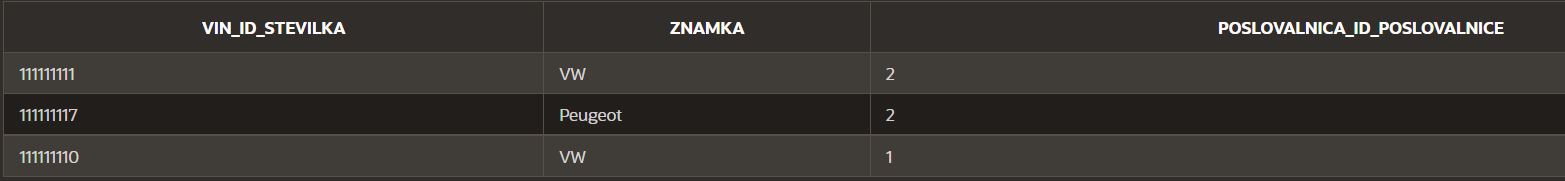
SELECT VIN\_ID\_STEVILKA, ZNAMKA, POSLOVALNICA\_ID\_POSLOVALNICE

FROM Vozilo

WHERE STEVILO\_SEDEZEV = 5

AND PRIJAZNO\_GIBALNO\_OVIRANIM = 'DA'

Slika 10: Izpis vozil, ki imajo 5 sedežev in so primerni za gibalno ovirane



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Izpiši vse izposoje (ID\_izposoje, Datum\_ura\_izposoje, Datum\_ura\_vrnitve, Stevilo\_kilometrov\_izposoja, Stevilo\_kilometrov\_vrnitev, VIN\_ID\_stevilka, ID\_zaposleni, ID\_oseba), katere je Martin Zagorc (ID\_oseba) in je stranka prevozila v več kot 500 km.

Ukaz:

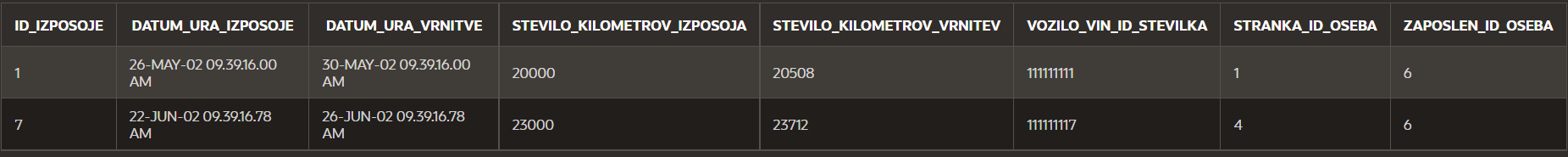
SELECT ID\_IZPOSOJE, DATUM\_URA\_IZPOSOJE, DATUM\_URA\_VRNITVE, STEVILO\_KILOMETROV\_IZPOSOJA, STEVILO\_KILOMETROV\_VRNITEV, VOZILO\_VIN\_ID\_STEVILKA, STRANKA\_ID\_OSEBA, ZAPOSLEN\_ID\_OSEBA

FROM Izposoja

WHERE ZAPOSLEN\_ID\_OSEBA = 6

AND (STEVILO\_KILOMETROV\_VRNITEV - STEVILO\_KILOMETROV\_IZPOSOJA) > 500

Slika 11: Izposoja, kjer je stranka prevozila več kot 500 kilometrov



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Izpiši vse izposoje (ID\_izposoje, Datum\_ura\_izposoje, Datum\_ura\_vrnitve, VIN\_ID\_stevilka, ID\_zaposleni, ID\_oseba, Nacin\_placila\_izposoje, Znese\_izposoje), katere so bile opravljene z Mastercard kartico (Nacin\_placila\_izposoje = Mastercard) v mesecu maju.

Ukaz:

SELECT ID\_IZPOSOJE, DATUM\_URA\_IZPOSOJE, DATUM\_URA\_VRNITVE, VOZILO\_VIN\_ID\_STEVILKA, STRANKA\_ID\_OSEBA, ZAPOSLEN\_ID\_OSEBA, NACIN\_PLACILA\_IZPOSOJE, ZNESEK\_IZPOSOJE

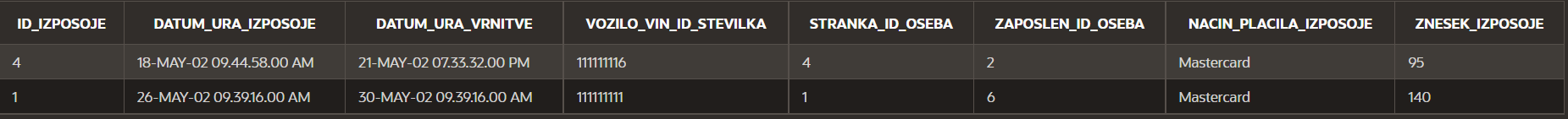
FROM Izposoja

WHERE NACIN\_PLACILA\_IZPOSOJE = 'Mastercard'

AND DATUM\_URA\_IZPOSOJE BETWEEN '01-MAY-02 07.00.00.000000 AM'

AND '30-MAY-02 08.00.00.000000 PM'

Slika 12: Izpis izposoj v mesecu maju, z »Mastercard« kartico



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Izpiši vse poslovalnice (ID\_poslovalnice, Naziv\_poslovalnice, Ulica, Hisna\_stevilka, Postna\_stevilka, Znamka, Model, Prijazno\_gibalno\_oviranim, Vozilo\_cena\_na\_dan), ki imajo vozila znamke Volkswagen (Znamke = VW), model Caddy (Model = Caddy), so prijazna gibalno oviranimi (Prijazno\_gibalno\_oviranim = true) in imajo vinjeto.

Ukaz:

SELECT l.ID\_POSLOVALNICE, l.NAZIV\_POSLOVALNICE, l.NASLOV\_ULICA, l.NASLOV\_HISNA\_STEVILKA, l.NASLOV\_POSTNA\_STEVILKA, k.ZNAMKA, k."MODEL", k.PRIJAZNO\_GIBALNO\_OVIRANIM, k.CENA\_NA\_DAN

FROM VOZILO k JOIN POSLOVALNICA l

ON k.POSLOVALNICA\_ID\_POSLOVALNICE = l.ID\_POSLOVALNICE

WHERE k."MODEL" = 'Caddy'

AND k.ZNAMKA = 'VW'

AND k.PRIJAZNO\_GIBALNO\_OVIRANIM = 'DA'

AND k.VINJETA = 'DA'

Slika 13: Izpis vseh poslovalnic z vozilom "Caddy", ki je primerno za gibalno ovirane



*Vir:* Lasten vir, 2022.

### Spreminjanje podatkov

1. Spremeni elektronski naslov (Elektronski\_naslov) stranki z ID = 1.

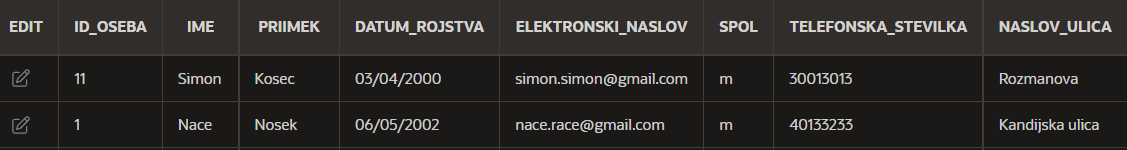
Ukaz:

UPDATE Oseba

SET ELEKTRONSKI\_NASLOV = 'nace.race@gmail.com'

WHERE ID\_OSEBA = 1;

Slika 14: Spreminjanje elektronskega naslova



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Spremeni število prevoženih kilometrov ob vrnitvi vozila (Stevilo\_kilometrov\_vrnitev = 80000).

Ukaz:

UPDATE Izposoja

SET STEVILO\_KILOMETROV\_VRNITEV = 25000

WHERE ID\_IZPOSOJE = 7;

Slika 15: Spreminjanje število kilometrov ob vrnitvi vozila



*Vir:* Lasten vir, 2022.

1. Spremeni tip pogona vozila (Tip\_pogona = hibrid) z VIN\_ID\_stevilka = 111111113

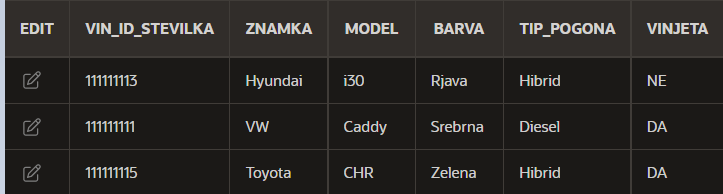
Ukaz:

UPDATE Vozilo

SET TIP\_POGONA = 'Hibrid'

WHERE VIN\_ID\_STEVILKA = 111111113;

Slika 16: Spreminjane tipa pogona vozila



*Vir:* Lasten vir, 2022.

### Brisanje podatkov

1. Izbriši vozilo z določeno VIN identifikacijsko številko (VIN\_ID\_stevilka).

Ukaz:

DELETE FROM Vozilo WHERE VIN\_ID\_STEVILKA = 999999999;

Slika 17: Stanje v tabeli pred izbrisom vrstice



*Vir:* Lasten vir, 2022.

Slika 18: Stanje v tabeli po izbrisu vrstice



*Vir:* Lasten vir, 2022.

# ZAKLJUČEK

Cilj seminarske naloge je bil izdelava koncepta in realizacija podatkovne baze. S pomočjo sorodnika, ki se po poklicu ukvarja z prodajo in oddajo vozil, sem izdelal podatkovno bazo za izposojo vozil. S pomočjo Oracle SQL Developer Data Modeler sem izdelal konceptualno shemo, katero sem potem pretvoril v logično shemo. Nato sem logično shemo pretvoril v ».ddl« datoteko, katero sem uvozil v Oracle Apex razvojna platformo. S pomočjo platforme sem v tabele vnesel podatke, nato pa nad temi podatki izvajal poizvedbe.