

**Elektrotehnički fakultet Osijek
Kneza Trpimira 2b**

Stručni studij



Rent a Car



**Projektni zadatak iz kolegija
Baze podataka**

Sadržaj

I. Opis projektnog zadatka	1
II. ER dijagram	2
III. Relacijski model	3
IV. Opis odabranog rješenja	4
V. SQL naredbe za kreiranje baze	5
VI. Punjenje baze podacima.....	7
VII. Upiti koji se najčešće koriste.....	8
VIII. Zaključak.....	11
DODATAK	12

I. Opis projektnog zadatka

Projektni zadatak - "Rent-a-car"

Opis:

Potrebno je osmisliti i realizirati bazu podataka koja može učinkovito poslužiti za potrebe rent-a-car agencije. U fazi analize, utvrđeno je da korisnik želi imati ažurnu evidenciju vlastitih vozila (naziv, tip, broj prijeđenih kilometara, registracija, cijena korištenja po danu, ...) evidenciju osoba koje iznajmljuju automobile i evidenciju rezervacija (tko, koje vozilo, od kada, do kada, ...). Osnovni zahtjevi korisnika su slijedeći:

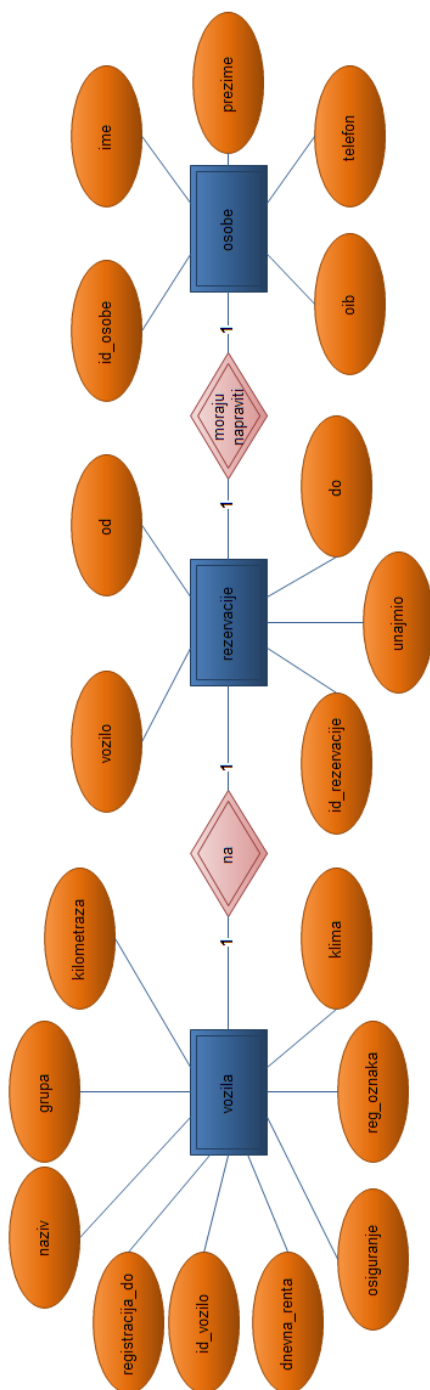
- omogućiti uvid u raspoloživa i zauzeta vozila
- prikaz cijene korištenja pojedinog vozila prema realiziranim rezervacijama
- prikaz korisnika prema broju dana iznajmljivanja vozila kao i prema ukupnom iznosu naplaćenih usluga

Baza podataka treba biti u što većoj mjeri normalizirana.

Zadaci:

1. Napraviti ER dijagram (entity-relationship diagram) dijagram sa svim bitnim elementima.
2. Napraviti relacijski model
3. Dati kraći tekstualni opis odabranog rješenja uz osvrt na eventualne specifičnosti, pretpostavke ili ograničenja u modelu.
4. Napraviti SQL naredbe za kreiranje baze podataka koja odgovara relacijskom modelu.
5. Napraviti SQL naredbe kojima se baza puni podacima za potrebe testiranja.
6. Napraviti primjer SQL upita za koje se očekuje da će biti najčešće upotrebljavani od strane korisnika baze podataka (prema zahtjevima u opisu zadatka), opisati ih riječima (koja je svrha upita?) i dati konkretni primjer rezultata kakav se dobije takvim upitom.

II. ER dijagram



Slika 1. ER dijagram baze Rent a Car

III. Relacijski model

osobe

Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_osobe	int(11)	No		
ime	varchar(50)	No		
prezime	varchar(50)	No		
oib	char(11)	No		
telefona	int(15)	No		

rezervacije

Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_rezervacije	int(11)	No		
unajmio	int(11)	No		osobe -> id_osobe
vozilo	int(11)	No		vozila -> id_vozilo
od	datetime	No		
do	datetime	No		

vozila

Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_vozilo	int(11)	No		
naziv	varchar(50)	No		
grupa	varchar(50)	No		
kilometraza	float(10,1)	No		
klima	char(2)	No	DA	
reg_oznaka	varchar(15)	No		
registracija_do	date	No		
osiguranje	char(15)	No		
dnevna_renta	float(10,2)	No		

Tablice: Relacijski model baze Rent a Car

IV. Opis odabranog rješenja

❖ **tablica vozila**

Tablica za unos vozila. Tako možemo vidjeti podjeljena vozila prema kategoriji, koliko je vozilo prešlo, do kada traje registracija i kolika je dnevna renta. Stupac klima postavljen je na zadano DA a ako auto nema klimu potrebno unjeti NE. Za primarni ključ postavljen je id_vozilo.

❖ **tablica rezervacije**

Ova tablica sadrži podatke o rezervacijama. Preko stranih ključeva vozilo i unajmio, povezana je sa tablicama vozila i osobe.

❖ **tablica osobe**

Tablica za unos osoba, odnosno klijenata. Sadrži podatke ime, prezime, oib i broj telefona. Kao primarni ključ postavljen je id_osobe.

V. SQL naredbe za kreiranje baze

Kreiranje baze podataka

```
CREATE DATABASE `vozila` DEFAULT CHARACTER SET latin1 COLLATE  
latin1_swedish_ci;  
USE `vozila`;
```

Kreiranje tablice osobe

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `osobe` (  
  `id_osobe` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `ime` varchar(50) NOT NULL,  
  `prezime` varchar(50) NOT NULL,  
  `oib` char(11) NOT NULL,  
  `telefon` int(15) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_osobe`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=5 ;
```

Kreiranje tablice rezervacije

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rezervacije` (  
  `id_rezervacije` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `unajmio` int(11) NOT NULL,  
  `vozilo` int(11) NOT NULL,  
  `od` datetime NOT NULL,  
  `do` datetime NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_rezervacije`),  
  KEY `vozilo` (`vozilo`),  
  KEY `unajmio` (`unajmio`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3 ;
```

Kreiranje tablice vozila

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `vozila` (  
  `id_vozilo` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `naziv` varchar(50) NOT NULL,  
  `grupa` varchar(50) NOT NULL,  
  `kilometraza` float(10,1) NOT NULL,  
  `klima` char(2) NOT NULL DEFAULT 'DA',  
  `reg_oznaka` varchar(15) NOT NULL,  
  `registracija_do` date NOT NULL,  
  `osiguranje` char(15) NOT NULL,  
  `dnevna_renta` float(10,2) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_vozilo`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

Ograničenje

```
ALTER TABLE `rezervacije`  
  ADD CONSTRAINT `rezervacije_ibfk_1` FOREIGN KEY (`unajmio`) REFERENCES  
  `osobe` (`id_osobe`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `rezervacije_ibfk_2` FOREIGN KEY (`vozilo`) REFERENCES `vozila`  
  (`id_vozilo`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

Vidimo da postoje dva strana ključa: unajmio i vozilo.

VI. Punjenje baze podacima

Punjenje tablice osobe

```
INSERT INTO `OSOBE` (`ID_OSOBE`, `IME`, `PREZIME`, `OIB`, `TELEFON`) VALUES  
(1, 'IVAN', 'GRBIC', '21474836453', 915968723),  
(2, 'TOMISLAV', 'JURIC', '39059305934', 993458989),  
(3, 'MIRJANA', 'HORVAT', '34556426593', 988989233),  
(4, 'KATICA', 'PERIC', '34296048923', 921327924);
```

Punjenje tablice rezervacije

```
INSERT INTO `REZERVACIJE` (`ID_REZERVACIJE`, `UNAJMIO`, `VOZILO`, `OD`, `DO`) VALUES  
(1, 1, 1, '2011-02-06 12:03:00', '2011-02-07 18:00:00'),  
(2, 2, 5, '2011-02-06 12:34:13', '2011-02-10 12:00:00');
```

Punjenje tablice vozila

```
INSERT INTO `VOZILA` (`ID_VOZILO`, `NAZIV`, `GRUPA`, `KILOMETRAZA`, `KLIMA`,  
`REG_OZNAKA`, `REGISTRACIJA_DO`, `OSIGURANJE`, `DNEVNA_RENTA`) VALUES  
(1, 'CHEVROLET MATIZ', 'A', 11782.3, 'NE', 'ZG-800-T', '2011-09-13', 'REDOVNO',  
180.00),  
(2, 'FIAT GRANDE PUNTO', 'B', 25360.1, 'DA', 'ZG-9696-AE', '2012-02-07', 'REDOVNO',  
230.00),  
(3, 'OPEL CORSA', 'B', 9836.7, 'DA', 'ZG-125-B', '2011-05-03', 'REDOVNO+', 230.00),  
(4, 'FORD FIESTA', 'C', 39562.3, 'DA', 'OS-8956-AE', '2011-12-27', 'REDOVNO+',  
290.00),  
(5, 'VW PASSAT', 'D', 79553.1, 'DA', 'ZG-1000-HR', '2012-02-05', 'KASKO', 350.00),  
(6, 'OPEL VIVARO LWB', 'E', 81002.8, 'DA', 'SK-355-H', '2011-11-30', 'MINI KASKO',  
400.00);
```

VII. Upiti koji se najčešće koriste

Ispis podataka iz tablice rezervacije

```
SELECT * FROM racuni;
```

Naredbom SELECT * (ALL) ispisati će sve svi podaci u tablici rezervacije. Kako postoje strani ključevi ispis nije baš čitak pa ćemo koristiti slijedeći izraz:

```
SELECT `osobe`.`ime`, `osobe`.`prezime`, `vozila`.`naziv`, `rezervacije`.`od`,  
`rezervacije`.`do`  
FROM `rezervacije`, `osobe`, `vozila`  
WHERE rezervacije.unajmio=osobe.id_osobe AND rezervacije.vozilo=vozila.id_vozilo
```

Ovako dobijemo lijepi ispis sa pripadajućim vrijednostima iz drugih tablica. To smo napravili pomoću uvjeta WHERE čime smo zamjenili brojčani ispis za pripadajućim vrijednostima iz tablica osobe i vozila.

Prikaz ostvarenih prihoda prema vozilu

```
SELECT naziv, grupa, kilometraza, klima, reg_oznaka, registracija_do,  
osiguranje, (SUM(vozila.dnevna_renta)) AS `ukupna zarada od auta` FROM  
vozila JOIN rezervacije WHERE rezervacije.vozilo=vozila.id_vozilo AND vozilo = 5
```

Ovim upitom ispisat će se svi prihodi ostvareni od vozila broj 5.

Ukupan broj naplaćenih usluga

```
SELECT COUNT(*) AS `ukupan broj naplacenih usluga`, SUM(vozila.dnevna_renta) AS  
`iznos`  
FROM `vozila`  
JOIN rezervacije WHERE rezervacije.vozilo=vozila.id_vozilo
```

Pomoću naredbe COUNT zbrajaju se sva rezervirana vozila a naredbom SUM zbrajaju se iznosi. Time dobijemo ispis prihoda od ostvarenih rezervacija.

Ispis podataka iz tablice vozila

Iznajmljena vozila

```
SELECT DISTINCT naziv, grupa, kilometraza, klima, reg_oznaka, registracija_do, osiguranje FROM vozila JOIN rezervacije WHERE rezervacije.vozilo=vozila.id_vozilo
```

Ovim upitom biti će ispisano koja su vozila iznajmljena.

Slobodna vozila

```
SELECT DISTINCT naziv, grupa, kilometraza, klima, reg_oznaka, registracija_do, osiguranje FROM vozila LEFT JOIN rezervacije ON (vozila.id_vozilo=rezervacije.vozilo) WHERE rezervacije.id_rezervacije IS NULL
```

Upitom se ispisuju vozila koja su slobodna. To je omogućeno preko naredbe IS NULL koja provjerava koja su polja slobodna.

Prikaz korisnika prema broju dana iznajmljivanja vozila

```
SELECT ime, prezime, (DATE(rezervacije.do)-DATE(rezervacije.od)) AS `broj dana iznajmljenog vozila` FROM `osobe` JOIN rezervacije ON rezervacije.unajmio=osobe.id_osobe
```

Upit računa dane koliko je vozilo bilo iznajmljeno sa pripadajućim korisnikom. Pomoću naredbe AS malo smo uljepšal ispisani stupac.

Prikaz korisnika „Tomislav Juric“ prema trošku rentanja (dani * dnevna cijena)

```
SELECT ime, prezime, SUM(vozila.dnevna_renta*(DATE(rezervacije.do)-DATE(rezervacije.od))) AS `broj dana iznajmljenog vozila` FROM `osobe` JOIN rezervacije, vozila WHERE rezervacije.unajmio=osobe.id_osobe AND vozila.id_vozilo = 5 AND rezervacije.id_rezervacije=2
```

Ovim upitom ispisuje se podatak o iznosu rentanju za jednog korisnika. U ovom slučaju je to prema id-u Tomislav Juric.

Ispis podataka iz tablice osobe

```
SELECT `osobe`.`ime`, `osobe`.`prezime`, `osobe`.`oib`, `osobe`.`telefon`  
FROM `osobe`
```

Upit ispusuje sve podatke u tablici „osobe“.

Izmjena podatka u tablici rezervacije

```
UPDATE `hotel`.`rezervacije` SET `soba` = '4',  
`datum_odlaska` = '2011-02-26'  
WHERE `rezervacije`.`id_rezervacije` = 3 LIMIT 1 ;
```

Naredbom update mijenjamo podatke u tablici rezervacije prema id-u 3. LIMIT znači da je ograničeno brisanje samo na jedan red u tablici.

Brisanje podatka u tablici >>vozila<<

```
DELETE FROM `vozila`.`rezervacije` WHERE `rezervacije`.`id_rezervacije` = 4
```

Ovom naredbom brišemo jedan red u tablici rezervacije po id brojem 4.

VIII. Zaključak

Bazu smo napravili u MySQL-u i tipa je InnoDB. Za osnove izrade koristili smo materijale sa laboratorijskih vježbi. Naučili smo osnovne naredbe koje se najčešće pojavljuju: CREATE, SELECT, INSERT, UPDATE, WHERE, JOIN... Baza je u što većoj mjeri normalizirana i vrlo je jednostavna za rad. Nastojalo se udovoljiti svim uvjetima postavljenim projektnim zadatkom, a tako je i učinjeno.

Za ispitivanje uvjeta koristili smo MySQL Query Browser. To je mali, besplatan i vrlo koristan program. ER dijagram napravili smo u Microsoft Office Visio 2007.

Marenić

DODATAK

- Baza [vozila.sql](#) koja se nalazi u mapi mysql

Marenić