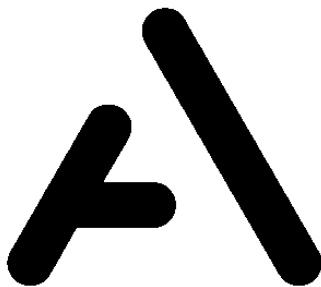


TEHNIČKA ŠKOLA DARUVAR

DIZAJN BAZA PODATAKA

SKLADIŠTE

ALEXANDER GUSTOVARAC



Sadržaj

1. OPIS PROJEKTOG ZADATKA	1
2. ER DIJAGRAM	2
3. RELACIJSKI MODEL	3
4. OPIS ODABRANOG RJEŠENJA	4
Tablica „polica“	4
Tablica „roba“	4
Tablica „vrstarobe“	4
Tablica „zakupac“	4
5. SQL NAREDBE ZA KREIRANJE BAZE PODATAKA	5
Kreiranje baze podataka:	5
Kreiranje tablice „zakupac“	5
Kreiranje tablice „vrstarobe“	5
Kreiranje tablice „roba“	5
Kreiranje tablice „polica“	6
6. PUNJENJE BAZE PODACIMA	7
Unos podataka u tablicu „zakupac“	7
Unos podataka u tablicu „vrstarobe“	8
Unos podataka u tablicu „roba“	9
Unos podataka u tablicu „polica“	10
7. UPITI KOJI ĆE BITI NAJČEŠĆE KORIŠTENI	11
Ispis zakupaca:	11
Pretraga zakupaca:	11
Ispis vrsti:	11
Pretraga vrsti:	11
Ispis robe:	11
Pretraga robe:	12
Ispis polica:	12
Pretraga polica:	12
Evidencija polica:	12
Evidencija robe:	13
Evidencija robe koja istječe:	13
Evidencija Zakupaca:	13
Ostali upiti:	13
8. ZAKLJUČAK	14
9. REFERENCE	15

1. OPIS PROJEKTOG ZADATKA

“Skladište”

Opis:

Potrebno je osmisliti i realizirati bazu podataka koja može učinkovito poslužiti za potrebe skladišnog prostora. U fazi analize, utvrđeno je da skladište raspolaže s odredbenom količinom polica na kojima se može skladištiti materijal. Svaka polica je označena šifrom i pojedina roba može zauzeti jednu ili više polica.

Skladišni prostor se iznajmljuje i skladište vodi evidenciju o svom prostoru (zauzetosti), vrsti robe koja je uskladištena, starosti i roku upotrebe (za kvarljivu robu). Na kraju svakog tjedna se radi pregled podataka i provjerava da li postoji roba kojoj ističe rok u slijedećih mjesec dana — u slušaju da postoji — mora se poslati obavijest zakupcu police s informacijom da se robi bliži istek roka upotrebe i da ju mora preuzeti u slijedećih mjesec dana. Također postoji evidencija zakupaca prostora (kojima skladište iznajmljuje police) gdje su uneseni osnovni podaci o njima (naziv, adresa, kontakt podaci, ...) i ukupan broj polica koje su dosad iznajmili. Osnovni zahtjevi korisnika su slijedeći:

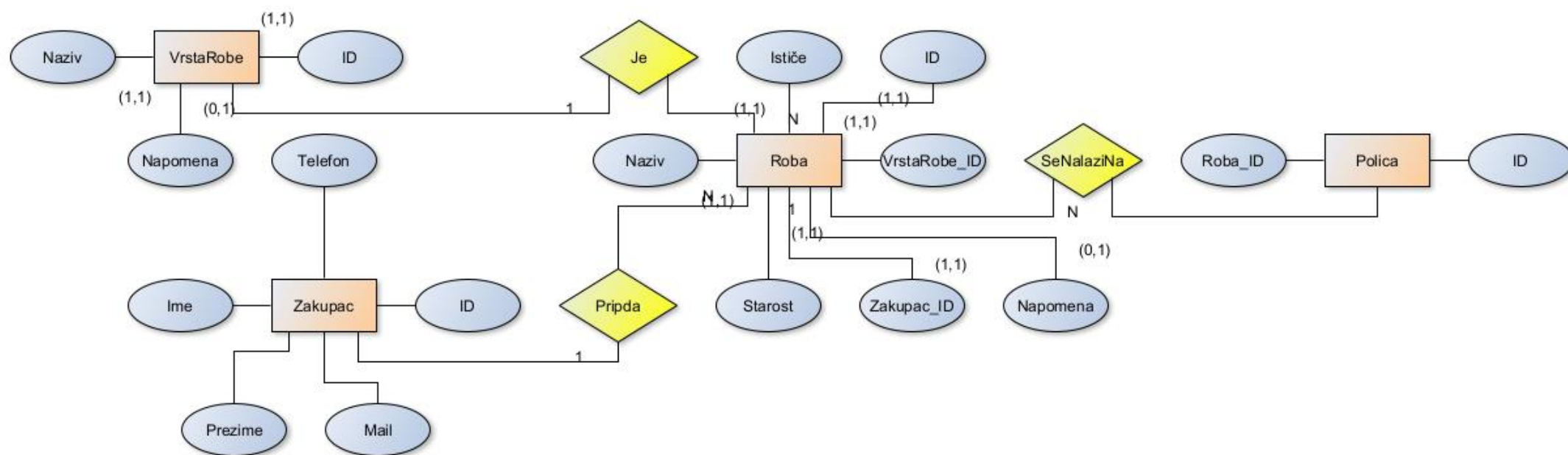
- omogućiti uvid u postojeće stanje: zauzetost i raspoloživost prostora
- omogućiti pregled uskladištene robe kojoj uskoro istječe rok upotrebe — i kojem zakupcu roba pripada
- zakup prostora (polica) u skladištu

Baza podataka treba biti u što većoj mjeri normalizirana, zadaci:

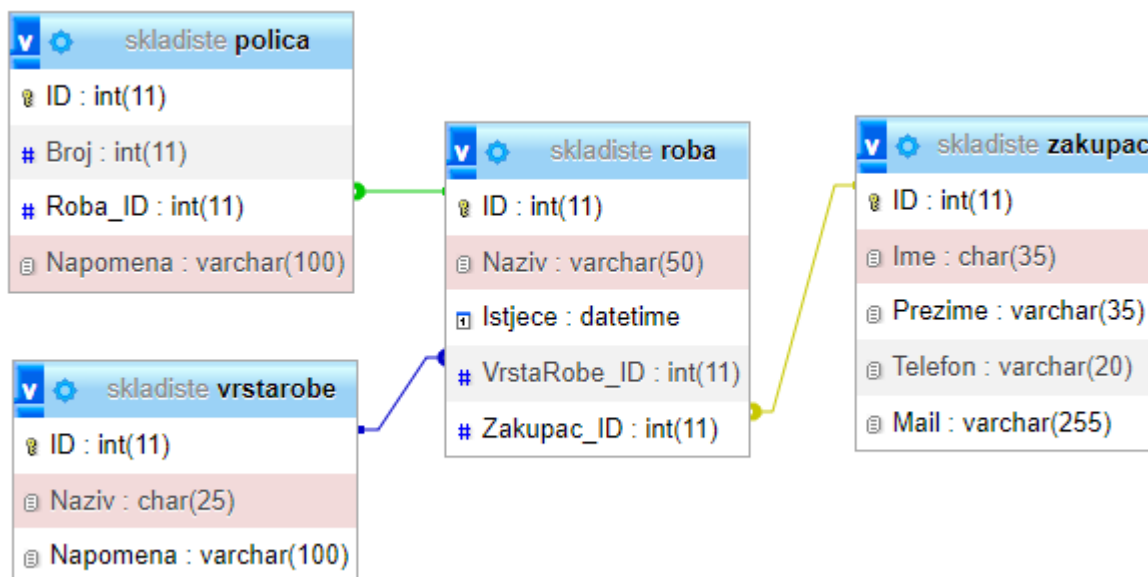
1. Napraviti ER dijagram (entity-relationship diagram) dijagram sa svim bitnim elementima.
2. Napraviti relacijski model
3. Dati krati tekstualni opis odabranog rješenja uz osvrt na eventualne specifičnosti, pretpostavke ili ograničenja u modelu.
4. Napraviti SQL naredbe za kreiranje baze podataka koja 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.

2. ER DIJAGRAM

Slika 1. ER dijagram baze Skladiste



3. RELACIJSKI MODEL



4. OPIS ODABRANOG RJEŠENJA

Kao rješenje projektnog zadatka kreirana je baza sa 4 tablica. Rješenje bi trebalo zadovoljavati sve zahtjeve navedene u projektnom zadatku.

Tablica „polica“

Ova tablica sadrži podatke o policama, broj tablice, napomenu i robu koja je spremljena na nju. ;;;;;;Kao primarni ključ postavljen je ID, to je ujedno i strani ključ Roba_ID za povezivanje na tablicu roba.

Tablica „roba“

Najveća tablica. Povezuje sve tablice u jedni cjelinu. Sadrži podatke o nazivu robe, kada istječe, kome pripada i koje je vrste. Ima dva strana ključa VrstaRobe_ID i Zakupac_ID koje služe za povezivanje na tablice vrstarobe i zakupac.

Tablica „vrstarobe“

Tablica sadrži podatke o vrstama robe, naziv i napomenu. Kao primarni ključ postavljen je ID.

Tablica „zakupac“

Isto najveća tablica. Tablica sadrži podatke o zakupcu, kao što su: ime, prezime, telefon i mail. Primarni ključ je ID.

5. SQL NAREDBE ZA KREIRANJE BAZE PODATAKA

Kreiranje baze podataka:

```
CREATE DATABASE `skladiste`;  
USE `skladiste`;
```

Kreiranje tablice „zakupac“

```
CREATE TABLE `zakupac` (  
  `ID` int(11) NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  `Ime` char(35) NOT NULL,  
  `Prezime` varchar(35) NOT NULL,  
  `Telefon` varchar(20) NOT NULL,  
  `Mail` varchar(255) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Kreiranje tablice „vrstarobe“

```
CREATE TABLE `vrstarobe` (  
  `ID` int(11) NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  `Naziv` char(25) NOT NULL,  
  `Napomena` varchar(100) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Kreiranje tablice „roba“

```
CREATE TABLE `roba` (  
  `ID` int(11) NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  `Naziv` varchar(50) NOT NULL,  
  `Istjece` datetime NOT NULL,  
  `VrstaRobe_ID` int(11) NOT NULL,  
  `Zakupac_ID` int(11) NOT NULL,  
  
  FOREIGN KEY (`VrstaRobe_ID`) REFERENCES `vrstarobe`(`ID`),  
  FOREIGN KEY (`Zakupac_ID`) REFERENCES `zakupac`(`ID`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

Kreiranje tablice „polica“

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lokacije` (  
  `id_lokacija` int(15) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `lokacija` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_lokacija`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=556 ;
```


6. PUNJENJE BAZE PODACIMA

Unos podataka u tablicu „zakupac“

```
INSERT INTO `zakupac` (`ID`, `Ime`, `Prezime`, `Telefon`,
`Mail`) VALUES
(1, 'Pero', 'Perić', '+385991231234', 'pero.peric@gmail.com'),
(2, 'Ana', 'Perić', '+385991231234', 'ana.peric@gmail.com'),
(3, 'Tomislav', 'Tomić', '+123121231234',
'tomislav.tomic@gmail.com'),
(4, 'Random', 'Names', '+123121231234', 'user4@gmail.com'),
(5, 'Nikolas', 'Mann', '+123121231234', 'user5@gmail.com'),
(6, 'Sandra', 'Hunt', '+123121231234', 'user6@gmail.com'),
(7, 'Adam', 'Kelley', '+123121231234', 'user7@gmail.com'),
(8, 'Annika', 'Mcdonald', '+123121231234', 'user8@gmail.com'),
(9, 'Alexandre', 'Rogers', '+123121231234', 'user9@gmail.com'),
(10, 'Rebecca', 'Stone', '+123121231234', 'user10@gmail.com'),
(11, 'Matteo', 'Rosales', '+123121231234', 'user11@gmail.com'),
(12, 'Kacper', 'Perez', '+123121231234', 'user12@gmail.com'),
(13, 'Carla', 'Craig', '+123121231234', 'user13@gmail.com'),
(14, 'Gloria', 'Fry', '+123121231234', 'user14@gmail.com'),
(15, 'Cory', 'Harris', '+123121231234', 'user15@gmail.com'),
(16, 'Sally', 'Armstrong', '+123121231234',
'user16@gmail.com'),
(17, 'Jennie', 'Fulton', '+123121231234', 'user17@gmail.com'),
(18, 'Omari', 'Randall', '+123121231234', 'user18@gmail.com'),
(19, 'Justin', 'Morrow', '+123121231234', 'user19@gmail.com'),
(20, 'Karen', 'Harrington', '+123121231234',
'user20@gmail.com'),
(21, 'Benedict', 'Petty', '+123121231234', 'user21@gmail.com'),
(22, 'Denise', 'Mcperson', '+123121231234',
'user22@gmail.com'),
(23, 'Farhan', 'Morrison', '+123121231234',
'user23@gmail.com'),
(24, 'Candice', 'Villegas', '+123121231234',
'user24@gmail.com'),
(25, 'Armaan', 'Beasley', '+123121231234', 'user25@gmail.com'),
(26, 'Dulcie', 'Arnold', '+123121231234', 'user26@gmail.com'),
(27, 'Isra', 'Murray', '+123121231234', 'user27@gmail.com'),
(28, 'Ciara', 'Hoover', '+123121231234', 'user28@gmail.com'),
(29, 'Peggy', 'Reese', '+123121231234', 'user29@gmail.com'),
(30, 'Carlos', 'Lucas', '+123121231234', 'user30@gmail.com');
```

Unos podataka u tablicu „vrstarobe“

```

INSERT INTO `zakupac` (`ID`, `Ime`, `Prezime`, `Telefon`,
`Mail`) VALUES
(1, 'Pero', 'Perić', '+385991231234', 'pero.peric@gmail.com'),
(2, 'Ana', 'Perić', '+385991231234', 'ana.peric@gmail.com'),
(3, 'Tomislav', 'Tomić', '+123121231234',
'tomislav.tomic@gmail.com'),
(4, 'Random', 'Names', '+123121231234', 'user4@gmail.com'),
(5, 'Nikolas', 'Mann', '+123121231234', 'user5@gmail.com'),
(6, 'Sandra', 'Hunt', '+123121231234', 'user6@gmail.com'),
(7, 'Adam', 'Kelley', '+123121231234', 'user7@gmail.com'),
(8, 'Annika', 'Mcdonald', '+123121231234', 'user8@gmail.com'),
(9, 'Alexandre', 'Rogers', '+123121231234', 'user9@gmail.com'),
(10, 'Rebecca', 'Stone', '+123121231234', 'user10@gmail.com'),
(11, 'Matteo', 'Rosales', '+123121231234', 'user11@gmail.com'),
(12, 'Kacper', 'Perez', '+123121231234', 'user12@gmail.com'),
(13, 'Carla', 'Craig', '+123121231234', 'user13@gmail.com'),
(14, 'Gloria', 'Fry', '+123121231234', 'user14@gmail.com'),
(15, 'Cory', 'Harris', '+123121231234', 'user15@gmail.com'),
(16, 'Sally', 'Armstrong', '+123121231234',
'user16@gmail.com'),
(17, 'Jennie', 'Fulton', '+123121231234', 'user17@gmail.com'),
(18, 'Omari', 'Randall', '+123121231234', 'user18@gmail.com'),
(19, 'Justin', 'Morrow', '+123121231234', 'user19@gmail.com'),
(20, 'Karen', 'Harrington', '+123121231234',
'user20@gmail.com'),
(21, 'Benedict', 'Petty', '+123121231234', 'user21@gmail.com'),
(22, 'Denise', 'Mcpherson', '+123121231234',
'user22@gmail.com'),
(23, 'Farhan', 'Morrison', '+123121231234',
'user23@gmail.com'),
(24, 'Candice', 'Villegas', '+123121231234',
'user24@gmail.com'),
(25, 'Armaan', 'Beasley', '+123121231234', 'user25@gmail.com'),
(26, 'Dulcie', 'Arnold', '+123121231234', 'user26@gmail.com'),
(27, 'Isra', 'Murray', '+123121231234', 'user27@gmail.com'),
(28, 'Ciara', 'Hoover', '+123121231234', 'user28@gmail.com'),
(29, 'Peggy', 'Reese', '+123121231234', 'user29@gmail.com'),
(30, 'Carlos', 'Lucas', '+123121231234', 'user30@gmail.com');

```

Unos podataka u tablicu „roba“

```
INSERT INTO `roba` (`ID`, `Naziv`, `Istjece`, `VrstaRobe_ID`,  
`Zakupac_ID`) VALUES  
(1, 'Roba 1', '2022-01-01 00:00:00', 1, 1),  
(2, 'Roba 2', '2022-01-01 00:00:00', 2, 2),  
(3, 'Roba 3', '2022-01-01 00:00:00', 1, 3),  
(4, 'Roba 4', '2022-01-01 00:00:00', 1, 4),  
(5, 'Roba 5', '2022-01-01 00:00:00', 2, 5),  
(6, 'Roba 6', '2022-01-01 00:00:00', 2, 6),  
(7, 'Roba 7', '2022-01-01 00:00:00', 2, 7),  
(8, 'Roba 8', '2022-01-01 00:00:00', 3, 8),  
(9, 'Roba 9', '2022-01-01 00:00:00', 3, 9),  
(10, 'Roba 10', '2022-01-01 00:00:00', 1, 10),  
(11, 'Roba 11', '2022-01-01 00:00:00', 3, 11),  
(12, 'Roba 12', '2022-01-01 00:00:00', 3, 12),  
(13, 'Roba 13', '2022-01-01 00:00:00', 1, 13),  
(14, 'Roba 14', '2022-01-01 00:00:00', 4, 14),  
(15, 'Roba 15', '2022-01-01 00:00:00', 3, 15),  
(16, 'Roba 16', '2022-01-01 00:00:00', 1, 16),  
(17, 'Roba 17', '2022-01-01 00:00:00', 2, 17),  
(18, 'Roba 18', '2022-01-01 00:00:00', 4, 18),  
(19, 'Roba 19', '2022-01-01 00:00:00', 1, 19),  
(20, 'Roba 20', '2022-01-01 00:00:00', 2, 20);
```

Unos podataka u tablicu „polica“

```
INSERT INTO `polica` (`ID`, `Broj`, `Roba_ID`) VALUES
(1, 1, 1),
(2, 2, 1),
(3, 3, 2),
(4, 4, 2),
(5, 5, 3),
(6, 6, 3),
(7, 7, NULL),
(8, 8, NULL),
(9, 9, 5),
(10, 10, 5),
(11, 11, 6),
(12, 12, NULL),
(13, 13, 7),
(14, 14, 7),
(15, 15, 8),
(16, 16, NULL),
(17, 17, 9),
(18, 18, 9),
(19, 19, 10),
(20, 20, 10),
(21, 21, 11),
(22, 22, 11),
(23, 23, 12),
(24, 24, 12),
(25, 25, 13),
(26, 26, 13),
(27, 27, 14),
(28, 28, 15),
(29, 29, 16),
(30, 30, 17),
(31, 31, 18),
(32, 32, 19),
(33, 33, 20);
```

7. UPITI KOJI ĆE BITI NAJČEŠĆE KORIŠTENI

Ispis zakupaca:

```
SELECT * FROM zakupac LIMIT 20 OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućava ispis zakupaca po N stranici u upitu <n> se zamjenjiva brojem stranice gdje je broj zapisa ograničen na 20 po stranici.

Pretraga zakupaca:

```
SELECT * FROM zakupac WHERE ime LIKE '%<q>%' OR prezime LIKE '%<q>%' OR mail LIKE '%<q>%' OR telefon LIKE '%<q>%' LIMIT 20 OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućuje pretragu zakupaca. Upit se prilagođava tako da <q> zamjenjivo sa upitom pretrage, dok <n> broj stranice pretrage gdje je jedna stranica ograničena na 20 zapisa.

Ispis vrsti:

```
SELECT * FROM vrstarobe LIMIT 20 OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućava ispis vrsti robe po N stranici u upitu <n> se zamjenjiva brojem stranice gdje je broj zapisa ograničen na 20 po stranici

Pretraga vrsti:

```
SELECT * FROM vrstarobe WHERE Naziv LIKE '%<q>%' OR Napomena LIKE '%<q>%' LIMIT 20 OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućuje pretragu vrsti robe. Upit se prilagođava tako da <q> zamjenjivo sa upitom pretrage, dok <n> broj stranice pretrage gdje je jedna stranica ograničena na 20 zapisa.

Ispis robe:

```
SELECT `roba`.*, `vrstarobe`.`Naziv` AS 'Vrsta',  
`vrstarobe`.`Napomena` AS 'Vrsta_Napomena', `zakupac`.`ID` AS  
'Zakupac_ID', `zakupac`.`Ime` AS 'Zakupac_Ime',  
`zakupac`.`Prezime` AS 'Zakupac_Prezime' FROM `roba`,  
`vrstarobe`, `zakupac` WHERE `roba`.`VrstaRobe_ID` =  
`vrstarobe`.`ID` AND `roba`.`Zakupac_ID` = `zakupac`.`ID` LIMIT  
20 OFFSET ". (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućava ispis robe po N stranici, u upitu <n> se zamjenjiva brojem stranice gdje je broj zapisa ograničen na 20 po stranici.

Pretraga robe:

```
SELECT `roba`.*, `vrstarobe`.`Naziv` AS 'Vrsta',
`vrstarobe`.`Napomena` AS 'Vrsta_Napomena', `zakupac`.`ID` AS
'Zakupac_ID', `zakupac`.`Ime` AS 'Zakupac_Ime',
`zakupac`.`Prezime` AS 'Zakupac_Prezime' FROM `roba`,
`vrstarobe`, `zakupac` WHERE `roba`.`VrstaRobe_ID` =
`vrstarobe`.`ID` AND `roba`.`Zakupac_ID` = `zakupac`.`ID` AND
(`roba`.`Naziv` LIKE '%<q>%' OR `vrstarobe`.`Naziv` LIKE
'%<q>%' OR `zakupac`.`Ime` LIKE '%<q>%' OR `zakupac`.`Prezime`
LIKE '%<q>%') LIMIT 20 OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućuje pretragu robe. Upit se prilagođava tako da <q> zamjenjivo sa upitom pretrage, dok <n> broj stranice pretrage gdje je jedna stranica ograničena na 20 zapisa.

Ispis polica:

```
SELECT * FROM `polica` ORDER BY `Broj` ASC LIMIT 20
OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućava ispis polica po N stranici u upitu <n> se zamjenjiva brojem stranice gdje je broj zapisa ograničen na 20 po stranici.

Pretraga polica:

```
SELECT * FROM `polica` WHERE `ID` LIKE '%<q>%' OR `Broj` LIKE
'%<q>%' OR `Napomena` LIKE '%<q>%' ORDER BY `Broj` ASC LIMIT 20
OFFSET (<n>-1)*20
```

Ovaj upit omogućuje pretragu polica. Upit se prilagođava tako da <q> zamjenjivo sa upitom pretrage, dok <n> broj stranice pretrage gdje je jedna stranica ograničena na 20 zapisa.

Evidencija polica:

```
SELECT polica.*, roba.ID AS 'Roba_ID', roba.Naziv AS
'Roba_Naziv', roba.Istjece, vrstarobe.Naziv AS 'Vrsta_Naziv',
vrstarobe.Napomena AS 'Vrsta_Napomena', zakupac.ID AS
'Zakupac_ID', zakupac.Ime, zakupac.Prezime, zakupac.Telefon,
zakupac.Mail FROM polica LEFT JOIN roba ON roba.ID =
polica.Roba_ID LEFT JOIN vrstarobe ON roba.VrstaRobe_ID =
vrstarobe.ID LEFT JOIN zakupac ON zakupac.ID = roba.Zakupac_ID;
```

Evidencija sadrži popis svih polica i robe na njima uključujući i zakupca koj posjeduje tu robu.

Evidencija robe:

```
SELECT roba.*, vrstarobe.Naziv AS 'Vrsta', vrstarobe.Napomena,  
zakupac.Ime, zakupac.Prezime, zakupac.Telefon, zakupac.Mail  
FROM roba LEFT JOIN vrstarobe ON roba.VrstaRobe_ID =  
vrstarobe.ID LEFT JOIN zakupac ON roba.Zakupac_ID = zakupac.ID
```

Evidencija sadrži popis sve robe, na kojoj se polici nalazi ili ne nalazi i kome pripada.

Evidencija robe koja istječe:

```
SELECT roba.*, vrstarobe.Naziv AS 'Vrsta', vrstarobe.Napomena,  
zakupac.Ime, zakupac.Prezime, zakupac.Telefon, zakupac.Mail  
FROM roba LEFT JOIN vrstarobe ON roba.VrstaRobe_ID =  
vrstarobe.ID LEFT JOIN zakupac ON roba.Zakupac_ID = zakupac.ID  
WHERE roba.Istjece < DATE_ADD(NOW(), INTERVAL +30 DAY);
```

Evidencija sadrži popis sve robe koja isječe za mjesec dana (30 dana), na kojoj se polici nalazi ili ne nalazi i kome pripada.

Evidencija Zakupaca:

```
SELECT zakupac.*, COUNT(roba.ID) AS 'Broj_roba' FROM `zakupac`  
LEFT JOIN roba ON zakupac.ID = roba.Zakupac_ID GROUP BY  
zakupac.ID;
```

Evidencija sadrži popis svih zakupaca u sustavu i njihove podatke.

Ostali upiti:

Aplikacija naravno sadrži još puno više upita koje se mogu neći u kodu aplikacije uglavnom su vezani uz dohvat podataka, update podataka I brisanje podatak

8. ZAKLJUČAK

Tijekom zadaće stekli smo osnovna znanja o bazama podataka te se upoznali sa samim radom mysql baze podataka (XAMPP). Kroz proces učenja savladali smo osnovne naredbe SQL jezika kao što su SELECT, INSERT, UPDATE, JOIN, AS, DELETE, AND. Također smo primijetili da postoje različite vrste baza podataka, od kojih se posebno ističe vrsta InnoDB jer dopušta korištenje stranih ključeva i ograničenja u bazi podataka.

XAMPP samo koristili jer je vrlo mali i jednostavan program sa svim potrebnim dodacima. Za crtanje ER digrama korišten je program YedGrph Editor, a za ispitivanje uvjeta korišten je program PHPmyAdmin. Njime je ispitivano da li su uvjeti pri ispisu podataka zadovoljeni.

9. REFERENCE

- MySQL GUI Tools, <https://dev.mysql.com/downloads/gui-tools/5.0.html>, program za ispitivanje valjanosti mysql koda
- W3schools, <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>, tutoriali za SQL
- MySQL, <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/tutorial.html>, službeni tutorial za zadnju verziju mysqla
- Google (<https://www.google.com>)