

**Elektrotehnički fakultet Osijek
Kneza Trpimira 2b
Stručni studij**

Notebook-shop

**Projektni zadatak iz kolegija
Baze podataka**

Sadržaj

1. Opis projektnog zadatka	1
2. ER dijagram	2
3. Relacijski model	3
4. Opis odabranog rješenja	4
5. SQL naredbe za kreiranje baze	5
6. Punjenje baze podacima	7
7. Upiti koji se najčešće koriste	9
8. Zaključak	12

Marenić



1. Opis projektnog zadatka

Projektni zadatak - "Notebook-shop"

Opis:

Potrebno je osmisliti i realizirati bazu podataka koja može učinkovito poslužiti za potrebe trgovine prijenosnim računalima. U fazi analize, utvrđeno je da korisnik želi imati ažurnu evidenciju proizvođača notebook-a i njihovih generalnih zastupnika u Hrvatskoj (naziv proizvođača, sjedište, zastupnik, sjedište zastupnika, telefon, ...), uređaja (model, karakteristike, cijena, garancija) i dodatne opreme za prijenosnike (oprema, opis, cijena, ...). Osnovni zahtjevi korisnika su slijedeći:

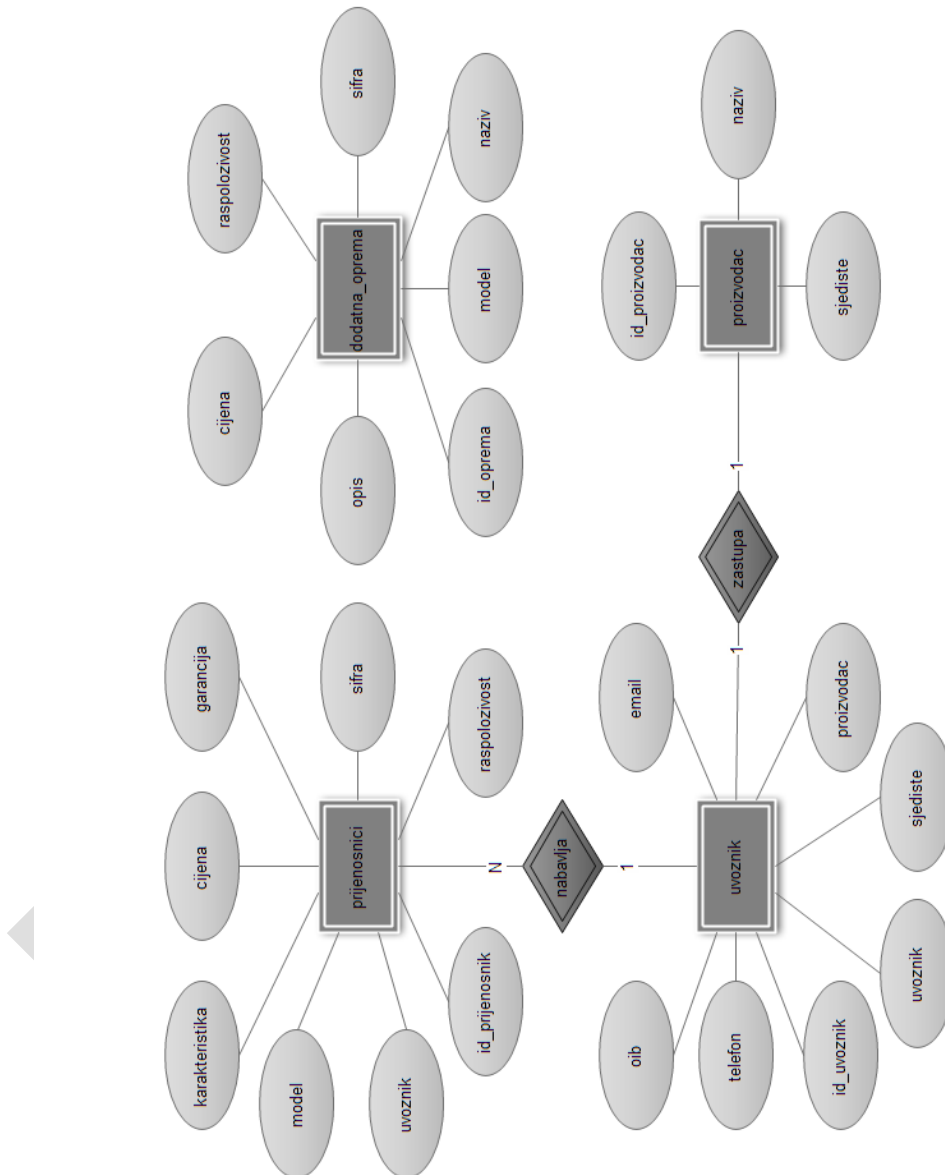
- omogućiti uvid u raspoložive prijenosne uređaje (prema raznim kriterijima)
- popis dodatne opreme za određeni model

Baza podataka treba biti u što većoj mjeri normalizirana.

Zadaci:

1. Napraviti ER dijagram (entity-relationship diagram) dijagram sa svim bitnim elementima.
2. Dati kraći opis odabranog rješenja.
3. Napraviti SQL naredbe za kreiranje baze podataka.
4. Napuniti bazu podacima za potrebe testiranja.
5. Napraviti primjer upita za koje se očekuje da će biti najčešće upotrebljavani od strane korisnika baze podataka i opisati ih riječima

2. ER dijagram



Slika 1. ER dijagram baze Notebook-shop



3. Relacijski model

dodatna_oprema				
Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_oprema	int(11)	No		
sifa	char(4)	No		
naziv	varchar(50)	No		
opis	text	No		
cijena	float(10,2)	No		
raspolozivost	enum('5','4','3','2','1','0')	No		

prijenosnici				
Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_prijenosnik	int(11)	No		
sifra	char(4)	No		
uvoznik	int(11)	No		uvoznik -> id_uvoznik
model	varchar(50)	No		
karakteristike	text	No		
cijena	float(10,2)	No		
garancija	int(11)	No		
raspolozivost	enum('5','4','3','2','1','0')	No		

proizvodac				
Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_proizvodac	int(11)	No		
naziv	varchar(50)	No		
sjediste	varchar(50)	No		

uvoznik				
Polje	Vrsta	Null	Zadano	Poveznica
id_uvoznik	int(11)	No		
uvoznik	varchar(50)	No		
sjediste	varchar(50)	No		
oib	(char11)	No		
telefon	char(12)	No		
email	varchar(50)	No		
proizvodac	int(11)	No		proizvodac -> id_proizvodac

Tablice: Relacijski model baze Notebook-shop



4. Opis odabranog rješenja

tablica 'dodatna_oprema'

U ovu tablicu unosimo podatke o dodatnoj opremi. Treba unijeti šifru, naziv, opis, cijenu i raspoloživost. Za primarni ključ stavljen je id_oprema. Ova tablica nema veze sa drugim tablicama. Razlog tomu je što je unijeta univerzalna oprema koja nije povezana za određeni model.

tablica 'prijenosnici'

Tablica za unos prijenosnika. U nju unosimo podatke o modelu, karakteristikama, cijeni, garanciji i raspoloživosti prijenosnika. Povezana je preko stranog ključa sa tablicom 'uvoznik'. Zbog primarnih ključeva koji su postavljeni kao samopovećavajući, morali smo za tip stupca 'uvoznik' postaviti kao integer. Stupac 'raspoloživost' je ograničen sa postavljenim vrijednostima od 0 do 5. stupac je zamišljen kao broj prijenosnika po komadu.

tablica 'proizvodac'

Mala tablica za unos podataka o proizvođaču. Za primarni ključ stavit je id_proizvodac.

tablica 'uvoznik'

Vrlo važna tablica jer preko nje u tablici prijenosnici možemo dobiti podatke o pripadajućem proizvođaču i uvozniku istog. Za unos potrebno je unijeti ime uvoznika, sjedište, oib, telefon, email te samog proizvođača za kojeg je uvoznik generalni zastupnik. Tablica ima jedan strani ključ 'proizvodac' koji je povezan sa istoimenom tablicom.



5. SQL naredbe za kreiranje baze

Kreiranje baze podataka

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

Kreiranje tablice 'dodatna oprema'

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dodatna_oprema` (  
  `id_oprema` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `sifra` char(4) NOT NULL,  
  `naziv` varchar(50) NOT NULL,  
  `opis` text NOT NULL,  
  `cijena` float(10,2) NOT NULL,  
  `raspolozivost` enum('5','4','3','2','1','0') NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_oprema`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=8 ;
```

Kreiranje tablice 'prijenosnici'

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `prijenosnici` (  
  `id_prijenosnik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `sifra` char(4) NOT NULL,  
  `uvoznik` int(11) NOT NULL,  
  `model` varchar(50) NOT NULL,  
  `karakteristike` text NOT NULL,  
  `cijena` float(10,2) NOT NULL,  
  `garancija` int(11) NOT NULL,  
  `raspolozivost` enum('5','4','3','2','1','0') NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_prijenosnik`),  
  KEY `uvoznik` (`uvoznik`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=16 ;
```



Kreiranje tablice 'proizvodac'

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `proizvodac` (  
  `id_proizvodac` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `naziv` varchar(50) NOT NULL,  
  `sjediste` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_proizvodac`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;
```

Kreiranje tablice 'uvoznik'

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `uvoznik` (  
  `id_uvoznik` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `uvoznik` varchar(50) NOT NULL,  
  `sjediste` varchar(50) NOT NULL,  
  `oib` char(11) NOT NULL,  
  `telefon` char(12) NOT NULL,  
  `email` varchar(50) NOT NULL,  
  `proizvodac` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_uvoznik`),  
  KEY `proizvodac` (`proizvodac`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;
```

Ograničenja

```
ALTER TABLE `prijenosnici`  
  ADD CONSTRAINT `prijenosnici_ibfk_1` FOREIGN KEY (`uvoznik`)  
  REFERENCES `uvoznik` (`id_uvoznik`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE  
  CASCADE;
```

```
ALTER TABLE `uvoznik`  
  ADD CONSTRAINT `uvoznik_ibfk_1` FOREIGN KEY (`proizvodac`)  
  REFERENCES `proizvodac` (`id_proizvodac`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE  
  CASCADE;
```




6. Punjenje baze podacima

Punjenje tablice 'dodatna oprema'

```
INSERT INTO `dodatna_oprema` (`id_oprema`, `sifra`, `naziv`, `opis`, `cijena`, `raspolozivost`) VALUES
(1, 'N325', 'Numericka tipkovnica GENIUS Numpad, crna, USB', 'Genius NumPad,
\r\nSucelje USB,\r\nRaspored tipki 20 tipki, \r\n1 x ""vru?a"" tipka, \r\n1 x
""screen lock"" tipka, \r\nPodržani operacijski sustavi Windows Vista/XP
x64/XP/2000, \r\nOstalo Plug and play, \r\nZastita od prolijevanja tekucinom, ',
49.00, '4'),
(2, 'A415', 'Adapter PCMCIA SHARKOON, ExpressCard/34', 'USB 3.0,\r\n34-mm-
ExpressCard, \r\n2 x USB-A, \r\n600 MB/s, 5,0 GBit/s, \r\nWindows XP, Vista, 7 (32-
/64-Bit)', 229.00, '1'),
(3, 'P865', 'Punjac za notebook COOLERMMASTER RP065-S19AJ1-EU',
'Specification\r\n\r\n\r\nModel : RP-065-S19A-J1\r\n\r\nDimension : 46 x 30 x 108
mm ; 1.81 x 1.18 x 4.25 inch\r\n\r\nInput Voltage : 100-240Vac full
range\r\n\r\nInput Frequency Range : 50-60 Hz\r\n\r\nEfficiency : Up to
90%\r\n\r\nProtection : OVP/ OTP / OCP / SCP\r\n\r\nOutput Rating : 19Vdc?3.42A
\r\n\r\nOutput Power : 65W\r\n\r\nLED Indicator : Blue LED for power
on\r\n\r\nOperation Temperature : 5 ~ 40°C', 165.00, '3'),
...
```

Ovo je dio ispisa iz baze jer unijet je velik broj informacija u bazu, a ovdje u dokumentu rezultiralo bi nečitkim ispisom.

Punjenje tablice 'prijenosnici'

```
INSERT INTO `prijenosnici` (`id_prijenosnik`, `sifra`, `uvoznik`, `model`, `karakteristike`, `cijena`, `garancija`, `raspolozivost`) VALUES
(1, 'P112', 4, 'ASPIRE 5336', 'Intel Celeron 900 2,20GHz, 1024 MB, 15,6", 1366x768,
SATA 320GB, Linux, Intel GMA 4500M do 1759 MB, DVD±RW DL, 1x 10/100/1000
Ethernet,802.11b/g/n, HDMI,3x USB 2.0, 2,4 kg', 2890.50, 1, '2'),
(2, 'P118', 4, 'ASPIRE TIMELINE X 5820TZG', 'Intel Pentium P6100, 2,00 GHz, 3072
MB, 15,6", 1366x768, SATA 320 GB, Win 7 Home Premium 64 bit, ATI Mobility
Radeon HD 5470/512MB, DVD±RW DL, 1x 10/100/1000 Ethernet,802.11b/g,BT,
HDMI, USB 2.0x4, 2,42 kg', 6480.87, 3, '4'),
(3, 'P119', 4, 'ASPIRE 5736Z', 'Intel Pentium Dual-Core T4500, 2,30 GHz, 3072 MB,
15,6", 1366x768, SATA 320 GB, Linux, Intel GMA 4500M do 1759 MB, DVD±RW DL,
1x 10/100/1000 Ethernet,802.11b/g/n, HDMI, USB 2.0x3, 2,6 kg, 2u1 citac kartica,
1,3MPx kamera', 4059.00, 1, '0'),
.....
```

Isti skraćeni ispis podataka za unos kao za slučaj iz tablice 'dodatna_oprema'.



Punjenje tablice 'proizvodac'

```
INSERT INTO `proizvodac` (`id_proizvodac`, `naziv`, `sjediste`) VALUES
```

```
(1, 'Dell', 'Round Rock, Texas'),  
(2, 'HP', 'Palo Alto, California'),  
(3, 'Asus', 'Beitou District, Taipei'),  
(4, 'Acer', 'Xizhi, New Taipei City'),  
(5, 'Toshiba', 'Minato, Tokyo');
```

Punjenje tablice 'uvoznik'

```
INSERT INTO `uvoznik` (`id_uvoznik`, `uvoznik`, `sjediste`, `oib`, `telefon`, `email`,  
`proizvodac`) VALUES
```

```
(1, 'Kodeks d.o.o.', 'Drasnica 6, 10110 Zagreb', '34769792686', '013650666',  
'prodaja@kodeks.hr', 1),  
(2, 'M San Grupa d.o.o.', 'Buzinski prilaz b.b., 10 000 Zagreb', '34695138237',  
'013654900', 'prodaja@msan.hr', 2),  
(3, 'M San Grupa d.o.o.', 'Buzinski prilaz b.b., 10 000 Zagreb', '34695138237',  
'013654900', 'prodaja@msan.hr', 3),  
(4, 'ASBIS Hrvatska', 'Slavonska avenija 24/6, 1 kat, 10000 Zagreb', '56164894515',  
'016009900', 'prodaja@asbis.hr', 4),  
(5, 'Eplus d.o.o.', 'Gospodarska 16c, 10250 Lucko', '87646464646', '016531566',  
'info@eplus.hr', 5);
```



7. Upiti koji se najčešće koriste

Ispis podataka iz tablice 'dodatna oprema'

```
-----  
SELECT * FROM dodatna_oprema;  
-----
```

Naredbom **SELECT *** (ALL) ispisati će sve svi podaci u tablici 'dodatna_oprema'. Tablica nije povezana s drugim tablicama pa je dovoljan ovakav način ispisa. Razlog tomu je što je unijeta univerzalna oprema koja nije povezana za određeni model.

Ispis nedostupne opreme

```
-----  
SELECT `dodatna_oprema`.`sifra`, `dodatna_oprema`.`naziv`,  
`dodatna_oprema`.`opis`, `dodatna_oprema`.`cijena`,  
`dodatna_oprema`.`raspolozivost`  
FROM `dodatna_oprema`  
WHERE raspolozivost='0'  
-----
```

Kad smo dohvatili sve podatke koje želimo za ispis, sa upitom **WHERE** dohvatit ćemo podatke koji imaju vrijednost nula u stupcu 'raspolozivost'.

Ispis podataka iz tablice 'prijenosnici'

Ispis svih prijenosnika

```
-----  
SELECT DISTINCT `prijenosnici`.`sifra`, `uvoznik`.`uvoznik`, `proizvodac`.`naziv`,  
`prijenosnici`.`model`, `prijenosnici`.`karakteristike`, `prijenosnici`.`cijena`,  
`prijenosnici`.`garancija`, `prijenosnici`.`raspolozivost`  
FROM `prijenosnici`  
JOIN uvoznik, proizvodac  
WHERE prijenosnici.uvoznik=uvoznik.id_uvoznik  
AND uvoznik.proizvodac=proizvodac.id_proizvodac  
-----
```

Ovim upitom ispisat će se svi podaci iz tablice 'sadrzaj'. Naredbom **JOIN** dohvatili smo vrijednosti koji se nalaze u stupcu uvoznik a preko toga dohvatili smo i podatke o proizvođaču. Ovako smo dobili lijepi ispis koji je jasan.



Ispis prijenosnika prema raspoloživosti (veće->manje)

```
-----  
SELECT DISTINCT `prijenosnici`.`sifra`, `prijenosnici`.`model`,  
`prijenosnici`.`karakteristike`, `prijenosnici`.`cijena`, `prijenosnici`.`garancija`,  
`prijenosnici`.`raspolozivost`  
FROM `prijenosnici`  
JOIN uvoznik, proizvodac  
WHERE prijenosnici.uvoznik=uvoznik.id_uvoznik  
AND uvoznik.proizvodac=proizvodac.id_proizvodac  
ORDER BY prijenosnici.raspolozivost ASC  
-----
```

Ispis podataka je identičan ovom gore s tim da smo dodali ORDER kako bi mogli vidjeti kojih prijenosnika ima najviše.

Ispis nedostupnih prijenosnika

```
-----  
SELECT DISTINCT `prijenosnici`.`sifra`, `prijenosnici`.`model`,  
`prijenosnici`.`karakteristike`, `prijenosnici`.`cijena`, `prijenosnici`.`garancija`,  
`prijenosnici`.`raspolozivost`  
FROM `prijenosnici`  
JOIN uvoznik, proizvodac  
WHERE prijenosnici.uvoznik=uvoznik.id_uvoznik  
AND uvoznik.proizvodac=proizvodac.id_proizvodac  
AND prijenosnici.raspolozivost='0'  
-----
```

Slično kao upit iznad ali ovdje smo htjeli ispisati nedostupne prijenosnike. Znači da prijenosnici nisu na skladištu. To smo napravili pomoću naredbe WHERE i pridruživanja vrijednosti 0 u stupcu raspoloživost.

Ispis podataka iz tablice 'proizvodac'

```
-----  
SELECT * FROM proizvodac;  
-----
```

Naredbom SELECT * (ALL) ispisati će sve svi podaci u tablici 'dodatna_oprema'. Tablica je mala pa nije potreban drugačiji upit.



Ispis podataka iz tablice 'uvoznik'

```
-----  
SELECT `proizvodac`.`naziv`, `uvoznik`.`uvoznik`, `uvoznik`.`sjediste`,  
`uvoznik`.`oib`, `uvoznik`.`telefon`, `uvoznik`.`email`  
FROM `uvoznik`  
JOIN proizvodac ON uvoznik.proizvodac=proizvodac.id_proizvodac  
-----
```

Ovo je primjeren upit za tablicu 'uvoznik'. Na ovaj način dohvaćeni su podaci o proizvođaču i pridruženi su tablici uvoznik.

Izmjena podatka u tablici 'dodatna oprema'

```
-----  
UPDATE `notebook_shop`.`dodatna_oprema` SET `raspolozivost` = '5' WHERE `dod`  
`atna_oprema`.`id_oprema` =5 LIMIT 1 ;  
-----
```

Nabavili smo opremu te treba promijeniti dostupnost. To ćemo učiniti tako da naredbom SET postavimo to što trebamo promijeniti. Izmjene su vezane uz id. LIMIT znači da je će ovaj uvjet izmijeniti samo jedan red tablice.

Brisanje podatka iz tablice 'prijenosnici'

```
-----  
DELETE FROM `notebook_shop`.`prijenosnici` WHERE  
`prijenosnici`.`id_prijenosnik` = 11  
-----
```

Recimo da prijenosnik ASUS G73JW-TZ151V više nije dostupan i potrebno ga je maknuti sa popisa. To ćemo učiniti tako da naredbom DELETE obrišemo red pod id-om 11.



8. Zaključak

Izradom ovoga projekta uvidjeli smo na koje sve probleme možemo naići. Kao na primjer koje podatke staviti u koju tablicu, na koji način ih povezati, koje programe koristi....

Upoznali smo se također i sa osnovnom sintaksom SQL jezika. Naučili smo kako koristiti: CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, JOIN, ALTER... naredbe. Napravili smo bazu tipa InnoDB što nam omogućuje kreiranje ograničenja.

Uvidjeli smo na koji način se mogu podaci iz više tablica prikazati u jednoj – naredbom JOIN.

Programe koje smo koristili prilikom izrade projekta su:

- MySQL baza (XAMPP)
- MySQL Query u phpMyAdminu
- phpMyAdmin
- Word 2003
- EDraw UML Diagram 5.1