



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

RAČUNALNIŠTVO

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 27. avgust 2009

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1**SKLOP ARHITEKTURA IN ORGANIZACIJA RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV**
NALOGE IZBIRNEGA TIPA

Obkrožite pravilno trditev.

1. Pravilnostna tabela za logično operacijo AND je:

(2 točki)

A

Vhod 1	Vhod 2	Izhod
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

B

Vhod 1	Vhod 2	Izhod
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

C \checkmark

Vhod 1	Vhod 2	Izhod
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

D

Vhod 1	Vhod 2	Izhod
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

E

Vhod 1	Vhod 2	Izhod
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

2. Pretvorba števila $3F8_{(16)}$ v osmiški sestav je:

(2 točki)

- A 1700
- B 1077
- C 7701
- D 1770
- E 7710

3. Posamezni deli računalnika so med seboj povezani z vodili. Glede na funkcijo signalov, ki se prenašajo po vodilih, ločimo naslednja vodila:

(2 točki)

- A naslovno, podatkovno in notranje vodilo;
- B podatkovno, naslovno in krmilno vodilo;
- C naslovno, notranje in zunanje vodilo;
- D podatkovno, krmilno in zunanje vodilo;
- E zunanje, notranje in pomožno vodilo.

4. Pri izvedbi maskirane vektorske prekinitve se najprej zgodi, da

(2 točki)

- A procesor prevzame s sklada povratni naslov;
- B periferna enota pošlje procesorju prekinitveni vektor;
- C procesor ugotovi začetni naslov prekinitvenega strežnega programa;
- D procesor začne izvajati prekinitveni strežni program;
- E periferna enota sproži signal za prekinitveno zahtevo.

5. Pomnilna hierarhija je razvrstitev pomnilnikov po hitrosti dostopa do podatkov. Obkrožite pravilno razporeditev od najhitrejših do najpočasnejših:

(2 točki)

- A predpomnilnik, registri, disk;
- B registri, predpomnilnik, primarni pomnilnik, disk;
- C disk, primarni pomnilnik, predpomnilnik;
- D predpomnilnik, primarni pomnilnik, registri, disk;
- E disk, predpomnilnik, primarni pomnilnik.

6. Navidezni pomnilnik omogoča:*(2 točki)*

- A uporabo predpomnilnika;
- B izvajanje programa z diska namesto iz glavnega (primarnega) pomnilnika;
- C premeščanje programov po glavnem (primarnem) pomnilniku;
- D izvajanje programov, ki presegajo velikost glavnega (primarnega) pomnilnika, večopravilnost in premeščanje programov po glavnem (primarnem) pomnilniku;
- E simulacijo oziroma navidezno izvajanje programov.

7. Pri izvajanju programa so globalne spremenljivke:*(2 točki)*

- A v glavnem (primarnem) pomnilniku;
- B v registrih procesorja;
- C na skladu;
- D na disku;
- E v medpomnilniku, v katerem jih razporeja operacijski sistem.

8. Kako lahko večopravilni operacijski sistemi upoštevajo prednostni red procesov, ki se navidezno izvajajo hkrati?*(2 točki)*

- A Najprej se izvedejo najkrajši procesi.
- B Najprej se izvedejo pomembnejši procesi.
- C Procesom v krožni vrsti dodeljujejo različno dolge časovne rezine izvajanja.
- D Vsi procesi so enako pomembni.
- E Najprej se izvedejo procesi operacijskega sistema, šele nato procesi aplikacij.

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE
NALOGE IZBIRNEGA TIPA

Obkrožite pravilno trditev.

9. V istem razredu imamo lahko več metod z enakim imenom (overloading), ki pa se morajo med seboj razlikovati:

(2 točki)

- A v načinu prenosa parametrov;
- B v tipu rezultata, ki ga vračajo;
- C v seznamu parametrov;
- D v uporabi dostopnih določil `public` in `private`;
- E v uporabi dostopnega določila `static`.

10. Rezervirano besedo `super` uporabljamo:

(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk.)

- A kadar želimo deklarirati metodo, ki je dostopna vsem razredom;
- B kadar želimo deklarirati razred, ki je nadrazred vsem drugim razredom;
- C kadar želimo poklicati metodo nadrazreda, ki je bila v podrazredu na novo napisana;
- D kadar želimo uporabiti neko deklaracijo iz razreda `Object`;
- E kadar moramo v konstruktorju podrazreda poklicati konstruktor nadrazreda.

11. Katere od navedenih trditev veljajo za konstruktorje?

(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk.)

- A En razred ima največ en konstruktor.
- B Ime konstruktorja mora biti enako imenu razreda.
- C V telesu konstruktorja mora biti vsaj en stavek `return`.
- D Privzeti konstruktor se naredi samodejno le, če ni definiran noben drug konstruktor.
- E V deklaraciji glave konstruktorja ni podan tip vrednosti, ki jo vrne.

12. Kateri od navedenih pogojnih stavkov preveri, ali je bil pri klicu programa `public static void main(String[] args)` dan vsaj en parameter (argument)?

(2 točki)

- A `if (args >= 1)`
- B `if (mojProgram>=1)`
- C `if (args.length>=1)`
- D `if (args[1]>=1)`
- E `if (mojProgram.args >=1)`

13. Kateri izmed naslednjih izrazov pravilno preverjajo enakost vsebine nizov `n1` in `n2`?

(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravi odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk.)

- A `n1.compareTo(n2)==0`
- B `n1==n2`
- C `n2.equals(n1)`
- D `n1<=n2`
- E `!(n1!=n2)`

14. Kdaj vrne naslednji pogoj vrednost `true`? `((x>50) || (x<50))`

(2 točki)

- A Vedno.
- B Le, če je vrednost spremenljivke večja od 50.
- C Le, če je vrednost spremenljivke `x` manjša od 50.
- D Le, če je vrednost spremenljivke `x` različna od 50.
- E Nikoli.

15. Kakšne so vrednosti v tabeli b po izvedbi naslednjega zaporedja stavkov?

(2 točki)

```
int[] a = new int[] {1,3,5,7};
int[] b = new int[4];
int x = 3;
while (x>=0) {
    b[3-x]=a[x];
    x--;
}
```

- A 1 3 5 7
- B 7 3 5 1
- C 7 5 3 1
- D 1 5 3 7
- E Nedefinirana.

16. Kateri od navedenih stavkov izpiše 3?

(2 točki)

- A System.out.println(1+2);
- B System.out.println("1"+"2");
- C System.out.println("1"+2);
- D System.out.println(1+"2");
- E System.out.println("1+2");

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE

NALOGE S KRATKIMI ODGOVORI

17. Dana je izvorna koda javanskega programa:

```
class hello {
    public static void main(String args[]) {
        System.out.println("Hello world!!!");
    }
}
```

Rešitev:

(Oba pravilna odgovora 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka.)

Napišite ime in končnico datoteke, v katero boste shranili izvorno kodo programa.

hello.java

Napišite ime in končnico datoteke, v katero se bo zapisala javanska vmesna koda (Java bytecode) po prevajanju programa.

hello.class

18. Kaj izpiše naslednji izsek programa?

(Prve tri vrstice izpisa 1 točka, vse vrstice izpisa 2 točki.)

```
int n = 0;
int i = 1;
while (i < 4) {
    int j = 1;
    while (j<=i) {
        n += 1;
        j++;
        System.out.println("i="+ i+ " j=" + j+ " n=" + n);
    }
    i = i + 1;
}
```

Rešitev:

i=1 j=2 n=1

i=2 j=2 n=2

i=2 j=3 n=3

i=3 j=2 n=4

i=3 j=3 n=5

i=3 j=4 n=6

19. Katero določilo morate uporabiti pri deklaraciji metode, ki lahko obstaja samostojno brez povezave z objekti?

(2 točki)

Rešitev:

static

20. Kaj izpiše naslednji program?

(Prvi dve vrstici izpisa 1 točka, vse vrstice izpisa 2 točki.)

```
public class nal_lahka1 {
    public static void main(String[] args) {
        int a= 5, b=6;
        a = b + 1;
        System.out.println(a+" "+b);
        a = ++b;
        System.out.println(a+" "+b);
        a = b++;
        System.out.println(a+" "+b);
        a+= 1 + b;
        System.out.println(a+" "+b);
    }
}
```

Rešitev:

7 6

7 7

7 8

16 8

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE STRUKTURIRANE NALOGE

21. Dan je niz n , ki je sestavljen iz več besed, med katerimi je natanko en presledek. Napišite metodo `obrniBesedniRed`, ki kot rezultat vrne niz tipa `StringBuffer`, v katerem je vrstni red besed v nizu n "obrnjen", besede pa so (tako kakor prej) ločene z enim samim presledkom.

Primer: Za niz "To je prvotni niz" mora metoda vrniti "niz prvotni je To".

Glava metode `obrniBesedniRed` naj ima naslednjo obliko:

```
public static StringBuffer obrniBesedniRed(String n)
```

(4 točke)

Rešitev:

```
public static StringBuffer obrniBesedniRed(String n){
    StringBuffer novNiz=new StringBuffer();
    int zacetekBesede=0;
    int konecBesede=n.indexOf(' ');
    while (konecBesede!=-1)
    {
        novNiz.insert(0,n.substring(zacetekBesede,konecBesede));
        novNiz.insert(0,' ');
        zacetekBesede=konecBesede+1;
        konecBesede=n.indexOf(' ',zacetekBesede);
    }
    novNiz.insert(0,n.substring(zacetekBesede,n.length()));
    return novNiz;
}
```

22. Na nekem smučarskem tekmovanju so tekmovalci nastopili v smuku, slalomu in kombinaciji. Kot izhodišče za predstavitev rezultatov lahko uporabimo razred `Tekmovalec`, ki vsebuje atribut `startnaSt`, konstruktor in abstraktno metodo `vrniRezultat()`.

```
public abstract class Tekmovalec
{
    private int startnaSt;          // startna številka

    public Tekmovalec(int st)
    {
        startnaSt=st;
    }

    public abstract double vrniRezultat();
}
```

Sprogramirajte podrazrede Smukac, Slalomist in Kombinatorrec z naslednjo strukturo:

(4 točke)

- Razred Smukac mora vsebovati atribut casSmuka, konstruktor (ki omogoča vpis startne številke in časa smuka) in redefinicijo metode vrniRezultat(), ki vrne čas smuka.
- Razred Slalomist mora vsebovati atributa casPrveVoznje in casDrugeVoznje, konstruktor (ki omogoča vpis startne številke in časa obeh voženj) in redefinicijo metode vrniRezultat(), ki vrne seštevek obeh časov.
- Razred Kombinatorrec mora vsebovati attribute casSmuka, casPrveVoznjeSlaloma in casDrugeVoznjeSlaloma, konstruktor (ki omogoča vpis startne številke in vseh treh časov) in redefinicijo metode vrniRezultat(), ki vrne seštevek vseh treh časov.

Vsi časi naj bodo predstavljeni kot realna števila tipa double, kar pomeni, da so izmerjeni v sekundah na ustrezno število decimalk.

Rešitev:

```
public class Smukac extends Tekmovalec {
    private double casSmuka;

    Smukac(int st, double cas) {
        super(st);
        casSmuka=cas;
    }

    public double vrniRezultat() {
        return casSmuka;
    }
}

public class Slalomist extends Tekmovalec {
    private double casPrveVoznje;
    private double casDrugeVoznje;

    Slalomist(int st, double cas1, double cas2) {
        super(st);
        casPrveVoznje=cas1;
        casDrugeVoznje=cas2;
    }

    public double vrniRezultat() {
        return casPrveVoznje+casDrugeVoznje;
    }
}

public class Kombinatorrec extends Tekmovalec {
    private double casSmuka;
    private double casPrveVoznjeSlaloma;
    private double casDrugeVoznjeSlaloma;

    Kombinatorrec(int st, double c0, double c1, double c1) {
        super(st);
        casSmuka=c0;
        casPrveVoznjeSlaloma=c1;
        casDrugeVoznjeSlaloma=c2;
    }
}
```

```
public double vrniRezultat() {
    return
        casSmuka+casPrveVoznjeSlaloma+casDrugeVoznjeSlaloma;
}
}
```

- 23. Napišite program, ki iz tekstne datoteke `prva1.txt` prepíše na datoteko `druga2.txt` vse razen praznih vrstic in vrstic, ki se začnejo z znakom `%`.**

(4 točke)

Rešitev:

```
import java.io.*;
public class BrisiKomentarje{
    public static void main(String[] args) throws IOException{

        BufferedReader datotekaBeri = new BufferedReader(new
        FileReader("prva1.txt"));
        PrintWriter datotekaPisi = new PrintWriter(new
        FileWriter("druga2.txt"));

        while(datotekaBeri.ready()){ // prepisujemo vrstico po vrstico
            String vrstica = new String(datotekaBeri.readLine());
            if(vrstica.length() != 0 && vrstica.charAt(0) != '%')
                datotekaPisi.println(vrstica);
        }
        datotekaBeri.close();
        datotekaPisi.close();
    }
}
```

24. Pri maturi iz računalništva imamo 180 dijakov, ki rešujejo dve izpitni poli. Pri prvi izpitni poli je mogoče doseči 56, pri drugi pa 36 točk. Vsak dijak ima svojo šifro. Ustvarite primerno podatkovno strukturo, v katero bi lahko vnesli podatke o maturitetnih rezultatih (za vsakega dijaka šifro in število točk, doseženih pri prvi in pri drugi poli).

(2 točki)

Napišite metodo, ki bo izračunala in izpisala število dijakov, ki so pri maturi dosegli skupaj več kakor 80 % točk.

(2 točki)

Rešitev:

```
public class Dijak
{
    private String sifra;
    private int prva;
    private int druga;
    Dijak(String sif, int p, int d) {
        sifra=sif;
        prva=p;
        druga=d;
    }
    public String vrniSifro()
    {
        return this.sifra;
    }
    public int vrniPrva()
    {
        return this.prva;
    }
    public int vrniDruga()
    {
        return this.druga;
    }
}

Dijak[] tab=new Dijak[180];

public static int steviloDijakov(Dijak[] tab)
{
    int st=0;
    double tocke=(56+36)*8/10;
    for(int i=0;i<tab.length;i++)
    {
        if (tab[i].vrniPrva()+tab[i].vrniDruga(>tocke)
            st++;
    }
    return st;
}
```

IZPITNA POLA 2

Obkrožite pravilno trditev.

1. Usmerjevalni postopek je način določanja poti prometa od izvirne do ponorne točke v omrežju. Kaj je značilno za dinamično usmerjanje?

(2 točki)

- A Pri določanju poti upošteva vnaprej določene povezave.
- B Pri določanju poti vedno upošteva najkrajšo povezavo.
- C Pri določanju poti upošteva trenutno obremenjenost povezav.
- D Pri določanju poti izbira naključne povezave.
- E Pri določanju poti upošteva najcenejšo povezavo.

2. TCP protokol je:

(2 točki)

- A protokol, ki logično poveže procesa v končnih vozliščih;
- B protokol, ki določa način komunikacije na aplikacijski plasti;
- C je eden od protokolov, ki izhaja iz teorije in so ga prenesli v prakso;
- D protokol, ki določa topologijo povezave v omrežju;
- E protokol, ki je značilen za prenos elektronske pošte.

3. Katera od naštetih je veljavna IP številka računalnika?

(2 točki)

- A <http://www.arnes.si>
- B 311.20.1.1
- C 195.288.9.1
- D 190.1.60.33
- E Vse številke so pravilne.

4. Kateri od navedenih protokolov pripada aplikacijski plasti?*(2 točki)*

- A SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).
- B UDP (User Datagram Protocol).
- C CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection).
- D RJ 45 TIA/EIA 568A standard (Registered Jack - Telephone Industry Association/ Electronics Industry Association).
- E IP (Internet Protocol).

INFORMATIKA:**5. Osnovni namen testiranja programske opreme je:***(2 točki)*

- A odkriti sintaktične napake v programski kodi;
- B odkriti napake v delovanju programa;
- C dokazati pravilnost delovanja programa;
- D preveriti, ali smo pri kodiranju ustrezno poimenovali spremenljivke;
- E usposobiti uporabnike za delo s programom.

6. Pri zaporedni datotečni organizaciji je lega zapisa znotraj datoteke:*(2 točki)*

- A določena z vrednostjo ključa;
- B določena z vrednostjo, ki jo vrne razpršilna funkcija;
- C poljubna;
- D določena z vrstnim redom vnosa zapisov;
- E določena z dolžino zapisa.

7. V odločitvenem modelu vpliva na izbiro pet atributov (kriterijev). Vsi so enostavni. Trije atributi lahko zavzamejo dve različni vrednosti in dva atributa lahko zavzameta štiri različne vrednosti. Tabela odločitvenih pravil obsega:*(2 točki)*

- A 14 pravil,
- B 19 pravil,
- C 20 pravil,
- D 128 pravil,
- E 640 pravil.

8. Katera od navedenih dostopnih funkcij SUPB (sistema za upravljanje podatkovnih baz) je namenjena izključno skrbniku podatkovne baze (administratorju)?

(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk.)

- A Izdelava programskih aplikacij za delo s PB.
- B Vnos podatkov v PB.
- C Brisanje podatkov iz PB.
- D Izdelava arhivske kopije PB.
- E Dodeljevanje pravic uporabnikom za delo s PB.

9. Diagram toka podatkov prikazuje:

(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk.)

- A procese, ki nastopajo v sistemu;
- B količino podatkov, ki se zajamejo v sistem;
- C kakovost podatkov, ki so zajeti v sistemu;
- D podatkovne tokove med procesi znotraj sistema;
- E hitrost obdelave podatkov v sistemu.

10. Začetna faza pri razvoju informacijskega sistema je:

(2 točki)

- A izbira programske in strojne opreme,
- B izdelava načrta podatkovne baze in aplikacij,
- C programiranje in testiranje,
- D zbiranje in analiza zahtev uporabnikov.
- E izdelava uporabniških navodil za delo in izobraževanje uporabnikov.

11. Dana je tabela Oseba (OsebaID, Priimek, Ime, Spol). Stavek relacijske algebre

$\pi_{\text{[OsebaID, Priimek]}}\sigma_{\text{[Spol='M']}}\text{Oseba}$ napišite v jeziku SQL.

(2 točki)

Rešitev:

```
SELECT OsebaID, Priimek
FROM Oseba
WHERE Spol='M';
```


12. Narišite grafične simbole, ki prikazujejo naslednje števnosti v diagramih ER:

(2 točki)

števnost 1:1 _____

števnost 1:N _____

Rešitev:

števnost 1:1 

števnost 1:N 

13. Kako se imenuje nivo diagrama toka podatkov, na katerem se celoten sistem predstavi kot en sam proces?

(2 točki)

Rešitev:

Kontekstni nivo diagrama toka podatkov.

14. Na sliki je spletni obrazec za naročanje učbenikov. Podatki, označeni z zvezdico, so obvezni, drugi so neobvezni. Z notacijo podatkovnega slovarja opišite podatke, zajete v podatkovnem toku naročila.

(2 točki)

Ime: *

Naziv: *

Šola: *

Naslov 1: *

Naslov 2:

Kraj: *

Email: *

Vpišite podatke o učbenikih:

ISBN	Ime tečaja	število
* <input type="text"/>	<input type="text"/>	* <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Opombe / vprašanja:

Rešitev:

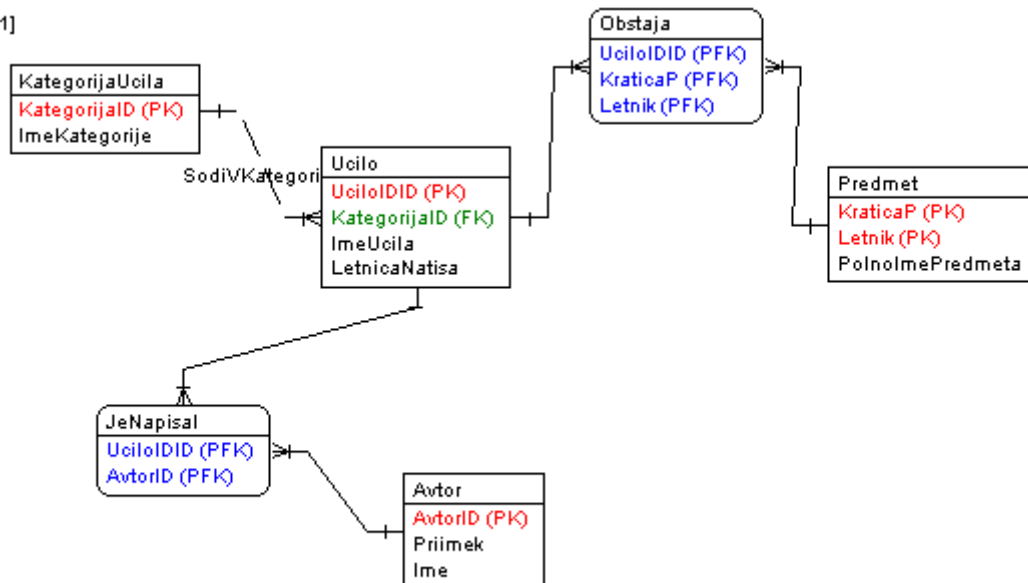
Naročilo = Osebni_podatki + 1{Učbenik}3 + (Opombe)
 Osebni_podatki = Ime + Naziv + Šola + Naslov 1 + (Naslov 2) + Kraj + Email
 Naziv = [Prof. | Inž. | ...]
 Učbenik = ISBN + (Ime tečaja) + število

15. Narišite diagram ER (entiteta – razmerja) za podatkovno bazo, v kateri hranimo podatke o šolski literaturi. Za vsak predmet zapišemo njegovo kratico, polno ime in letnik, v katerem se poučuje. Za predmete obstajajo različna učila. Za vsako učilo zapišemo njegovo ime, kategorijo (učbeniki, zbirke nalog, delovni zvezki ...), avtorja (avtorje) in letnico natisa. Eno učilo lahko uporabljamo pri različnih predmetih ali pri istem predmetu v različnih letnikih. Neko učilo je napisal vsaj en avtor, lahko pa tudi več. En avtor je lahko napisal tudi več učil. Za vsakega avtorja zapišemo le ime in priimek.

(4 točke)

Rešitev:

[1,1]



16. Podatkovno bazo sestavljajo preglednice:

Proizvajalec (Šifra_proizvajalca:N, Ime_proizvajalca:A20,
Naslov_proizvajalca:A30, Kraj_proizvajalca:A20)

Proizvaja (Šifra_proizvajalca:N→Proizvajalec, Šifra_izdelka:N→Izdelek)

Izdelek (Šifra_izdelka:N, Ime_izdelka:A20, Cena_izdelka:N,
Opis_izdelka:A50)

a) Napišite stavek SQL, ki vrne abecedni seznam imen izdelkov, cenejših od 200.

(2 točki)

b) Napišite stavek SQL, ki za vsakega proizvajalca vrne njegovo šifro, ime in povprečno ceno izdelkov, ki jih proizvaja.

(2 točki)

Rešitev:

a)

```
SELECT izdelek.ime_izdelka  
FROM izdelek  
WHERE izdelek.cena_izdelka<200  
ORDER BY izdelek.ime_izdelka;
```

b)

```
SELECT proizvajalec.sifra_proizvajalca, proizvajalec.ime_proizvajalca,  
AVG(izdelek.cena_izdelka)  
FROM izdelek, proizvaja, proizvajalec  
WHERE (izdelek.sifra_izdelka=proizvaja.sifra_izdelka) and  
(proizvaja.sifra_proizvajalca=proizvajalec.sifra_proizvajalca)  
GROUP BY (proizvajalec.sifra_proizvajalca,  
proizvajalec.ime_proizvajalca);
```