



Državni izpitni center



M 1 0 2 7 8 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

RAČUNALNIŠTVO

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Ponedeljek, 30. avgust 2010

SPLOŠNA MATURA

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

Obkrožite pravilno trditev.

1. CPI je:

(2 točki)

- A parameter, s katerim merimo zmogljivost centralne procesne enote,
- B posebna izvedba centralne procesne enote,
- C kompleksni paralelni vhod,
- D oznaka procesorja,
- E kompleksna paralelna inštrukcija.

2. Kdaj se vsebina programskega števca ne poveča nujno za ena (obkrožite vse pravilne trditve)?

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

- A Ob prekinitvi.
- B Vedno.
- C Nikoli.
- D Pri vejitvah.
- E Pri večzložnih (večbajtnih) ukazih.

3. Pasti so:

(2 točki)

- A strojne prekinitve, ki jih sprožijo na primer tiskalnik, monitor, tipkovnica,
- B zanke, v katere se ujame delovanje CPE,
- C prekinitve, ki jih sproži CPE,
- D nedovoljene operacije,
- E kritične točke.

4. Mikroprocesor je:*(2 točki)*

- A drug izraz za mikroračunalnik,
- B aritmetično logična enota,
- C programski pomnilnik v centralni procesni enoti,
- D najmanjši del procesorja,
- E centralna procesna enota v mikroelektronski izvedbi.

5. Kolikšna je vrednost skladovnega kazalca (SP), ko se izvede vrstica 4? Sklad se širi proti nižjim pomnilniškim lokacijam.

```
1      org      $A000
2      lds      #$00ff
3      ldaa     #5
4      psha
```

(2 točki)

- A 0100
- B 00FD
- C 00FF
- D 00FE
- E 1000

6. Pravilen binarni zapis desetiškega števila –53 v osembitnem dvojiškem komplementu je:*(2 točki)*

- A 10110101
- B 11001011
- C 11001010
- D 00110101
- E 10001010

7. Operacijski sistem sodi med:*(2 točki)*

- A sistemska programska opremo,
- B strojno opremo,
- C pomnilnike,
- D informacijske sisteme,
- E aplikativno programsko opremo.

8. Vzrok za fragmentacijo (razdrobljenost) diska je predvsem odstranjevanje datotek. Posledica razdrobljenosti pa je:

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

- A dobra izkoriščenost pomnilnega prostora,
- B podaljšanje dostopnih časov,
- C skrajšanje dostopnih časov,
- D slaba izkoriščenost pomnilnega prostora,
- E skrajšanje odzivnih časov.

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE
NALOGE IZBIRNEGA TIPA

9. Deklariran imamo razred:

```
public class Neki {  
    private int dataA;  
    private int dataB;  
    public Neki() { /* programska koda */ }  
    public void Izpis() { /* programska koda */ }  
}
```

V programu, ki uporablja razred `Neki`, lahko neposredno uporabljamo:

(2 točki)

- A podatek `dataA` in metodo `Izpis`,
- B podatek `dataB` in metodo `Izpis`,
- C podatka `dataA` in `dataB`,
- D metodo `Izpis`,
- E nič od navedenega.

10. Dani sta deklaraciji: `String s1 = "pozdrav"; String s2 = "pozdrav";`

Kateri od naslednjih pogojev vrne `true`?

(2 točki)

- A `(s1 == s2)`
- B `(s1.equals(s2))`
- C `(s2 == s1)`
- D `(s1 = s2)`
- E Nobeden od pogojev ne vrne `true`.

11. Do lastnosti razreda, ki je deklarirana z dostopnim določilom `private`, lahko neposredno dostopamo:

(2 točki)

- A le iz metod tega razreda.
- B le iz metod tega razreda in iz metod razredov, ki so izpeljani iz tega razreda,
- C le iz metod tega razreda in iz metod vseh nadrazredov tega razreda,
- D le iz metod tega razreda in vseh metod nadrazredov in razredov, ki so izpeljani iz tega razreda,
- E iz vseh metod vseh razredov.

12. Dana je deklaracija razreda Miza:

```
public class Miza {
    private int dolzina, visina, sirina;
    private double cena;
    private String material;
    public Miza() {
        this.dolzina=0;
        this.visina=0;
        this.sirina=0;
        this.cena=0;
        this.material="oreh";
    }
    public Miza(String x) {
        this.cena=600;
        this.material=x;
    }
    public Miza(int a, int b, int c) {
        this.dolzina=a;
        this.visina=b;
        this.sirina=c;
    }
}
```

Katera od navedenih deklaracij objekta `m` je pravilna?

(2 točki)

- A `Miza m = new Miza(1,2,3,400.00,"hrast");`
- B `Miza m = new Miza(1,2,3,400.00);`
- C `Miza m = new Miza(1,2,3);`
- D `Miza m = new Miza(1,2);`
- E `Miza m = new Miza(1);`

13. Kateri pogoj vrne true, če je celo število n deljivo z 8?

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

- A ((n>>3)<<3)==n)
- B ((n / 8) ==0)
- C ((n >> 1)<<1)==n)
- D ((n/8) *8)== n)
- E ((n>>8)<<8) == n)

14. Dana je naslednja deklaracija: int i; in stavek:

```
for (i=1; i<5; i++) System.out.print(i);
```

Katero zaporedje stavkov izpiše iste podatke kakor gornja zanka for?

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

- A i=1;
while (i<5)
System.out.print(i++);
- B i=0;
while (i<5)
System.out.print(++i);
- C i=0;
do
System.out.print(++i);
while (i<5);
- D i=0;
do
System.out.print(++i);
while (++i<5);
- E i=0;
while (++i<5) {
System.out.print(i);
}

15. Za kateri vrednosti logičnih spremenljivk p in q ima naslednji logični izraz vrednost `false`?

```
!p && (false || !q)
```

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

- A `p=false; q=false;`
- B `p=false; q=true;`
- C `p=true; q=false;`
- D `p=true; q=true;`
- E za nobeno od kombinacij izraz nima vrednosti `false`.

16. Dani sta naslednji deklaraciji:

```
Integer n = new Integer(2);  
int y = 12;
```

Pri katerem od naslednjih stavkov javi prevajalnik napako?

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

- A `y+=n.intValue();`
- B `y+=n;`
- C `y+=n.valueOf();`
- D `y+= n.byteValue();`
- E `y+=n.parseInt("2");`

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE **NALOGE S KRATKIMI ODGOVORI**

17. Kakšni vrednosti bo imela spremenljivka x (tipa `int`) po tem, ko se izvedeta stavka:

a) `x = 12 / 5 + 2 * 3;`

b) `x = 12 % 5 + 2 % 3;`

(En pravilen odgovor 1 točka, oba pravilna odgovora 2 točki)

Rešitev:

a) `x = 8;`

b) `x = 4;`

18. Napišite v programskem jeziku Java izraze, ki ustrezajo naslednjim matematičnim zapisom:

a) $\sqrt{b^2 - 4ac}$

b) $\frac{2 + 3c}{8 - \frac{1}{n}}$

(En pravilen odgovor 1 točka, oba pravilna odgovora 2 točki)

Rešitev:

a) `Math.sqrt(b * b - 4 * a * c)`

b) `(2 + 3 * c) / (8 - 1 / n)`

19. Ugotovite, kaj in kako izpiše naslednji izsek programa:

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

```
int[] x = new int[] {1,2,3,4};
int[] y = new int[] {40,30,20,10};
for (int i=0; i<4;i++) {
    x[i]+ = y[3-i];
    y[i]+ = x[3-i];
}
for (int i=0; i<4; i++) {
    System.out.println("x=" + x[i]+ " y=" + y[i]);
}
```

Rešitev:

```
x=11 y=44
x=22 y=33
x=36 y=42
x=48 y=21
```

20. Deklarirajte razred `Cas`, ki naj ima dve lastnosti: ura in minuta, in konstruktor, ki mu podamo dva parametra (vrednost za uro in vrednost za minute). Veljavne vrednosti za uro so cela števila iz intervala [0..23] in za minute cela števila iz intervala [0..59]. Če sta podani vrednosti neveljavni, naj konstruktor nastavi uro in minute na 0.

(2 točki)

Rešitev:

```
public class Cas {
    private int ura;
    private int minute;
    public Cas (int u, int m) {
        if ((u>=0 && u<=23) && (m>=0 && m<=59)) {
            this.ura=u;
            this.minute=m;
        }
    }
}
```



```
    }
    else {
        this.ura=0;
        this.minute=0;
    }
}
}
```

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE **STRUKTURIRANE NALOGE**

21. Sestavite program, ki prešteje, kolikokrat prebrano celo število m deli celo število n .

Za podatka $m = 2$ in $n = 96$ je torej rezultat 5, saj velja $96 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 3$. Za podatek $m = 3$ in $n = 8$ pa je rezultat 0, saj 3 ne deli 8. Predpostavimo, da je $m > 1$.

(4 točke)

Rešitev:

```
import java.applet.*;
import javax.swing.*;

public class test4 extends Applet
{
    public void init()
    {
        String st, odg;
        int n, m;
        int kolikokrat;

        st = JOptionPane.showInputDialog("Vnesi stevilo ");
        n = Integer.parseInt(st);
        st = JOptionPane.showInputDialog("Vnesi faktor ");
        m = Integer.parseInt(st);
        odg = "V " + n + " gre " + m + " ";

        kolikokrat = 0;
        while (n % m == 0)
        { // se enkrat m deli n
            kolikokrat = kolikokrat + 1;
            n = n / m;
        }
        odg = odg + kolikokrat + ". krat!";
        JOptionPane.showMessageDialog(null, odg);
    }
}
```

22. Papagajščina je sprememba besed, pri kateri za vsakim samoglasnikom v besedo vstavimo p in enak samoglasnik. Primer: niz "matura je enostavna" je po spremembi "mapatupurapa jepe epenopostapavnapa". Napišite program, ki bo prebrani niz spremenil in izpisal na zaslon besede v skladu s pravili papagajščine.

(4 točke)

Rešitev:

```
class Papagajscina
{
    public static void main (String[] par)
    {
        StringBuffer niz;
        niz=new StringBuffer(javax.swing.JOptionPane.showInputDialog("Vnesi niz"));
        for (int i=0;i<niz.length();i++)
        {
            if((niz.charAt(i)=='a')||(niz.charAt(i)=='e')||(niz.charAt(i)=='i')||(niz.charAt(i)=='o')||(niz.charAt(i)=='u'))
            { StringBuffer z=new StringBuffer("p");

                char c=niz.charAt(i);
                z.insert(i,c);
                niz.insert(i+1,z);
                i+=2;
            }
        }
        System.out.println(niz);
        System.exit(0);
    }
}
```

23. Napišite program, ki prebere ime datoteke in izpiše njeno vsebino na zaslon.

(4 točke)

Rešitev:

```
import java.io.* ;
public class IzpisiDatoteko {
    public static void main (String []args)throws IOException{
        BufferedReader vhod = new BufferedReader(new
        InputStreamReader(System.in));
        System.out.println("Vpisi ime datoteke");
        String ime = vhod.readLine();
        int poskusi = 0;
        boolean uspeh = false;
        while(!uspeh && poskusi<3){
            try {
                BufferedReader datoteka = new BufferedReader(new FileReader(ime));
                while(datoteka.ready()) {
                    System.out.println(datoteka.readLine());
                }
                datoteka.close();
                uspeh = true;//datoteko smo uspeli odpreti
            }
            catch(FileNotFoundException m) {
                //ce datoteke nismo uspeli odpreti,smo prisli sem
                //zahtevati moramo novo ime
            }
        }
    }
}
```

```
        //zabeleziti moramo, da je bil poskus neuspesen
        //zato stevec poskusi povecamo
        poskusi = poskusi + 1;
        System.out.println("Vpisal-a si napacno ime!Vpisi novo: ");
        ime = vhod.readLine();
    }
}
}
```

24. Deklarirajte razred `MojRazred`. Podatki v razredu so shranjeni v enodimenzijski tabeli osmih realnih števil. Konstruktor razreda naj vse elemente postavi na vrednost 1.

(2 točki)

Napišite metodo `izpisEna`, ki izpiše vrednosti vseh elementov tabele, razen najmanjše vrednosti (upoštevajte, da se najmanjša vrednost v tabeli lahko pojavi tudi večkrat).

(2 točki)

Rešitev:

```
public class MojRazred {
    private double [] tabela = new double[8];
    public MojRazred(){
        for (int i=0; i<8; i++)
            tabela[i]=1.0;
    }
    private double najmanjsi(){
        double m = this.tabela[0];
        for (int i=1; i<8; i++)
            if (tabela[i]<m)
                m=this.tabela[i];
        return m;
    }
    public void izpisEna(){
        for (int i=0; i<8; i++)
            if (this.tabela[i]!=najmanjsi())
                System.out.print(tabela[i]+" ");
    }
}
```

IZPITNA POLA 2

Obkrožite pravilno trditev.

1. Katera je glavna prednost prenosnega protokola CSMA/CD?

(2 točki)

- A Je zelo učinkovit pri veliki obremenjenosti omrežja, saj onemogoča sinhronizacijo trkov po sprostivni prenosnega medija. Ko ugotovi zasedenost prenosnega medija, sproži časovno kontrolo in šele po izteku preverja ponovno zasedenost prenosnega medija.
- B Prednost je v njegovi enostavnosti, saj ne preverja, ali je prenosni medij prost, in ne glede na zasedenost prenosnega medija odda paket.
- C Izključuje možnost trkov z uporabo faze rezervacije oziroma žetona. Le postaja, ki dobi prazen žeton, lahko odda paket in tako ne morejo nastati trki.
- D Oddajniku omogoča ugotavljanje zasedenosti prenosnega kanala in tudi ugotavljanje trkov. Ker ima možnost ugotavljanja trkov, lahko takoj po trku ustavi oddajo in tako sprosti prenosni medij.
- E Protokol je namenjen hitrim prenosom.

2. Premoščevalnike (angl. bridge) danes zamenjujemo z napravami, ki v svoji arhitekturi vsebujejo zelo hitro vodilo in delujejo na istem nivoju ISO-OSI. Katera naprava je to?

(2 točki)

- A Koncentrator (angl. hub).
- B Preklopno stikalo (angl. switch).
- C Usmerjevalnik (angl. router).
- D Ponavljalnik (angl. repeator).
- E Požarni zid (angl. firewall).

3. Predstavitveni ali prikazovalni nivo referenčnega ISO/OSI modela določa:*(2 točki)*

- A sintakso, transformacijo in formatiranje podatkov, kompresijo in dekompresijo podatkov, njihovo šifriranje;
- B kompresijo in dekompresijo podatkov, vzpostavitev, vzdrževanje in prekinitvev komuniciranja;
- C vzpostavi in prekine logično zvezo, deli dolga sporočila na krajša in obratno, določa šifriranje podatkov;
- D sintakso transformacije ter formatiranje podatkov in njihovo šifriranje, vzpostavi in prekine logično zvezo;
- E usmerja pakete po omrežju.

4. Naslovi IP od 127.0.0.0 do 127.255.255.255:*(2 točki)*

- A se ne smejo uporabljati,
- B so rezervirani za poseben namen,
- C so povsem običajni naslovi IP,
- D med njimi se uporablja samo naslov IP 127.0.0.1,
- E se uporabljajo za naslove usmerjevalnikov.

INFORMATIKA**5. Namen trinivojske (ANSI/SPARC) arhitekture PB je:***(2 točki)*

- A poenostaviti strukturo baze,
- B zagotoviti podatkovno neodvisnost,
- C poenotiti strukturo baze,
- D zagotoviti neodvisnost uporabnikov od upravitelja PB,
- E zagotoviti neodvisnost uporabnikov od uporabniških aplikacij.

6. Kaj od navedenega najbolje opisuje splošni vpliv orodja CASE na uporabnike?*(2 točki)*

- A Zaradi uporabe orodja 'upper' CASE so uporabniki veliko bolj dejavni pri razvoju in vrednotenju sistema.
- B Orodje CASE avtomatizira veliko vsakdanjih opravil uporabnikov in jim s tem omogoči, da posvetijo več časa razvoju sistema.
- C Zaradi uporabe orodja CASE je izobraževanje uporabnikov veliko lažje.
- D Orodje CASE omogoča uporabnikom lažje vzdrževanje sistema.
- E Orodje CASE zagotavlja neodvisnost uporabnikov od razvijalcev sistema.

7. V kateri fazi življenjskega cikla programskega produkta se določi oblika uporabniškega vmesnika:*(2 točki)*

- A v fazi uvedbe novega sistema,
- B v fazi implementacije sistema,
- C v fazi izobraževanja uporabnikov,
- D v fazi načrtovanja.
- E v fazi analize in specifikacije sistema.

8. Katera od navedenih lastnosti velja za transakcijske IS? Obkrožite vse pravilne trditve.*(Vsi pravilni odgovori 2 točki, en pravilen odgovor 1 točka, že en nepravilen odgovor 0 točk)*

- A Velike količine elementarnih podatkov.
- B Veliko število uporabnikov.
- C Velika odgovornost pri odločanju.
- D Neodvisnost od okolja.
- E Dajanje podatkov drugim IS organizacije.

9. Logična datoteka je:*(2 točki)*

- A množica logičnih zapisov enakega tipa.
- B urejena množica povezanih zapisov,
- C množica podatkovnih elementov enakega tipa,
- D množica opisov zapisov,
- E množica opisov podatkovnih elementov.

10. Pri katerih atributih odločitvenega modela določimo funkcijo koristnosti?*(2 točki)*

- A Funkcijo koristnosti določimo samo pri elementarnih atributih.
- B Funkcijo koristnosti določimo samo pri sestavljenih atributih.
- C Funkcijo koristnosti določimo pri elementarnih in sestavljenih atributih.
- D Funkcijo koristnosti opredelimo za zalogo vrednosti in ne za attribute.
- E Funkcijo koristnosti opredelimo le za variante.

11. Navedite glavne module sistema za upravljanje podatkovne baze (SUPB).*(2 točki)***Rešitev:**

Upravitelj shranjevanja, upravitelj transakcij, procesor poizvedb.

(Lahko je naveden tudi uporabniški vmesnik.)

12. Med ponujenimi možnostmi v oglatem oklepaju izberite ustrezne in z njimi dopolnite besedilo.*(2 točki)*

Za uspeh prvih dveh faz življenjskega cikla programskega sistema je ključnega pomena aktivna vloga _____ [administratorja PB | sistemskih programerjev| uporabnikov | aplikacijskih programerjev].

Podatek _____ [ima pomen | nima pomena] za prejemnika, informacija _____ [ima pomen | nima pomena] za uporabnika.

Rešitev:

Za uspeh prvih dveh faz življenjskega cikla programskega sistema je ključnega pomena aktivna vloga uporabnikov [administratorja PB | sistemskih programerjev| uporabnikov | aplikacijskih programerjev].

Podatek nima pomena [ima pomen | nima pomena] za prejemnika, informacija ima pomen [ima pomen | nima pomena] za uporabnika.

13. Naštejte operacije relacijske algebre.

(4 ali 5 operacij 1 točka, 6 ali več operacij 2 točki)

Rešitev:

projekcija, selekcija, stik, kartezični produkt, unija, presek, razlika, količnik.

14. Narišite odločitveno tabelo, ki bo ponazarjala pravilo za izračun letnih obresti. Za leto, ki ni prestopno, se obresti izračunajo po formuli: $\text{glavnica} * \text{obrestna mera}$. Za prestopna leta pa uporabljajo formulo $\text{glavnica} * (\text{obrestna mera} + 0,01)$. S tem spodbujajo varčevalce k varčevanju, predvsem v prestopnih letih. Leto je prestopno, če je letnica deljiva s 4 in ni deljiva s 100, razen če je deljiva tudi s 400.

(2 točki)

Rešitev:

Letnica mod 4	0	0	0	$\langle 0$
Letnica mod 100	0	0	$\langle 0$	*
Letnica mod 400	0	$\langle 0$	$\langle 0$	*
Formula za izračun obresti	glavnica * (obrestna mera + 0,01)	glavnica * obrestna mera	glavnica * (obrestna mera + 0,01)	glavnica * obrestna mera

15. Dane so relacijske sheme in ustrezne tabele:

Dijak(DijakID:A, Priimek:A, Ime:A, Razred:A, Sola:A, Kraj_sole:A)

Tekmovanje(TekmovanjeID:A, Ime:A, Leto:N, Predmet:A)

Rezultat(DijakID:A→Dijak, TekmovanjeID:A→Tekmovanje, Mesto:N,

PriznanjeID:N→Priznanje)

Priznanje(PriznanjeID:N, Ime_priznanja:A)

a) Napišite izraz relacijske algebre, ki ustreza naslednjemu SQL stavku:

```
SELECT DISTINCT Dijak.DijakID, Dijak.Priimek, Dijak.Ime
FROM Dijak, Rezultat
WHERE Dijak.DijakID=Rezultat.DijakID AND Rezultat.Mesto =1;
```

(1 točka)

Rešitev:

Π [Dijak.DijakID, Dijak.Priimek, Dijak.Ime] σ [Rezultat.Mesto=1] (Dijak |X| Rezultat)

b) Napišite SQL stavek, ki izbriše vse rezultate tekmovanj iz leta 2005.

(3 točke)

Rešitev:

```
DELETE FROM Rezultat
WHERE Rezultat.TekmovanjeID IN
(SELECT tekmovanje.TekmovanjeID FROM Tekmovanje WHERE
Tekmovanje.Leto=2005);
```

16. V prodajalni prodajajo igrače. Vsaka igrača je opisana z enolično identifikacijsko oznako, z imenom igrače in s ceno. Označene so:

- kategorije otrok, ki jim je igrača namenjena,
- surovine, iz katerih je igrača sestavljena, in odstotek vsake surovine v igrači.

Ena igrača je lahko namenjena tudi več kategorijam otrok.

Primeri oznak na igračah:

M007, Medo Lumpi, 128 €, za dojenčke in za otroke do 5 let, sestavine: pliš 80 %, bombaž 10 %, plastika 10 %;

M983, Piki Av Av, 97 €, za otroke do 5 let, sestavine: pliš 70 %, poliester 25 %, plastika 5 %.

a) Določite, kateri entitetni tipi bodo sestavljali diagram ER.

(1 točka)

Rešitev:

Igraca, Kategorija, Surovina

b) Narišite diagram ER (entitetni tipi, atributi, razmerja med entitetnimi tipi in števnosti).

(3 točke)

Rešitev:

[1.1]

