



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

RAČUNALNIŠTVO

Izpitna pola 1

Četrtek, 29. maj 2008 / 110 minut

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:
Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik.
Kandidat dobi dva konceptna lista in dva ocenjevalna obrazca.*

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na ocenjevalna obrazca). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

Izpitna pola vsebuje 24 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 56. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva, saj vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko napišete na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani.

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

Obkrožite pravilno trditev.

1. V računalniku se izvaja program strežbe prekinitve. Pojavi se nova prekinitvev. Kdaj se izvajanje programa strežbe prekine in začne izvajanje programa strežbe nove prekinitve?

(2 točki)

- A Vedno, ker mora računalnik najprej obdelati najnovejšo prekinitvev.
- B Nikoli, ker računalnik v načinu izvajanja strežbe prekinitve nima možnosti shraniti okolja programa strežbe.
- C Kadar ima nova prekinitvev višjo ali enako prioriteto.
- D Kadar ima nova prekinitvev višjo prioriteto in računalnik podpira gnezdenje programov strežbe prekinitvev.
- E Kadar je nova prekinitvev past (trap) zaradi napake v izvajanju programa.

2. Kolikšna binarna vrednost je v akumulatorju A po izvedbi naslednjih ukazov:

(2 točki)

```
ldaa  #2A
adda  #FF
```

- A 00110101
- B 00101001
- C 00101100
- D 00101100
- E 00111010

3. Želimo spremeniti ime obstoječe datoteke v večuporabniškem operacijskem sistemu. Kakšni pogoji morajo biti izpolnjeni?

(2 točki)

- A Za datoteko moramo imeti dovoljenje vpisa.
- B Datoteka mora biti v našem seznamu.
- C Datoteka mora biti binarna.
- D Moramo biti "root" uporabnik.
- E Za spremembo imena ni nobenih pogojev.

4. Format ukaza je razdeljen na dva dela: prvi del za operacijsko kodo (OC) in drugi del za naslov operanda. Dolžina drugega dela določa:

(2 točki)

- A število registrov, ki so izvori operandov;
- B odmik operanda od vsebine indeksnega registra;
- C število operandov;
- D obseg naslovnega prostora;
- E nič od zgoraj naštetega.

5. Za posredno naslavljanje lahko rečemo, da:

(2 točki)

- A je naslov pomnilniške lokacije ob operacijski kodi;
- B naslov pomnilniške lokacije procesor prebere posredno po vhodno-izhodnem vmesniku;
- C naslov pomnilniške lokacije procesor prebere v pomnilniku ali registru in da lahko upošteva še odmike od tega naslova;
- D poteka posredno po preslikavi naslovov v enoti za upravljanje pomnilnika;
- E se uporablja le za dostop do sklada.

6. Predpomnilnik je danes sestavni del večine računalnikov. Uveden je bil, ker:

(2 točki)

- A je cenejši od glavnega pomnilnika;
- B je hitrejši od glavnega pomnilnika in je velika verjetnost, da je v njem zaradi lokalnosti ukaz ali podatek, ki ga trenutno potrebujemo;
- C nadomesti več registrov;
- D je manjši od glavnega pomnilnika;
- E glavnega pomnilnika ne moremo realizirati na isti rezini silicija kakor procesor.

7. Imamo prevajalnik za jezik C. Dobavitelj v dokumentaciji navaja, za katere tipe računalnikov je narejen. Za drugačne tipe ga ne moremo uporabiti, ker:

(2 točki)

- A je v prevajalniku vgrajena koda, ki prepozna tip procesorja in prepreči izvajanje prevajanja;
- B prevajalnik potrebuje zbirnik, ki ga za drugačne tipe nimamo;
- C program vsebuje tudi klice vgrajenih funkcij;
- D prevajalnik tvori strojno kodo, ukazi v njej pa so skupni le določeni skupini procesorjev;
- E prevajalnik ne pozna organizacije procesorja in ne more optimizirati kode.

8. V registru dolžine osmih bitov je binarni zapis števila -28 v dvojiškem komplementu enak:

(2 točki)

- A 10010100
- B 11100011
- C 11010001
- D 11100100
- E 11110110

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE
NALOGE IZBIRNEGA TIPA

Obkrožite pravilno trditev.

9. Kakšna je vrednost spremenljivk x , y in z po izvedbi naslednjega zaporedja stavkov?

(2 točki)

```
int x, y, z;
  z=20;
  y=14;
  x=0;
  for (;x<y;){
    z=z-8;
    y=y+z;
    x=x+10;
  }
```

- A $x=10$ $y=26$ $z=12$
- B $x=20$ $y=14$ $z=0$
- C Spremenljivke x , y in z imajo nedefinirano vrednost, ker se zanka ponavlja v neskončnost.
- D $x=30$ $y=26$ $z=-4$
- E Program se niti ne prevede, ker v omenjenem delu kode prevajalnik javac najde sintaktično napako.

10. Kakšna je vrednost celoštevilskih spremenljivk x in y po izvedbi naslednjega zaporedja programskih stavkov?

(2 točki)

```
int x = 5;
int y = 5;
x=y++;
```

- A $x=5;y=5;$
- B $x=5;y=6;$
- C $x=6;y=6;$
- D $x=6;y=5;$
- E Vrednost obeh spremenljivk je nedefinirana.

11. Katera od navedenih deklaracij se uporablja za deklariranje niza znakov?

(vsi pravilni odgovori 2 točki
1 pravilni odgovor 1 točka
že en nepravilni odgovor 0 točk)

- A char
- B StringBuffer
- C String
- D args[0]
- E ch[]

12. Kolikokrat se izvede stavek znotraj zanke while?

(2 točki)

```
int x = 6;
while (x % 3 !=0)
    {x--;}
```

- A 0-krat.
- B 1-krat.
- C 2-krat.
- D 3-krat.
- E 6-krat.

13. Končnica datoteke .java pomeni, da je:*(2 točki)*

- A vsebina datoteke izvršna koda programa, zapisana v strojnem jeziku;
- B vsebina datoteke javanski razred, ki ga lahko izvaja JVM;
- C vsebina datoteke izvorna koda programa v javi;
- D vsebina datoteke knjižnica rutin za izdelavo uporabniškega vmesnika;
- E vsebina datoteke javanski razred, povezan z vsemi potrebnimi knjižnicami.

14. Za metodo, ki jo deklariramo z dostopnim določilom `private`, veljajo naslednje trditve (obkrožite vse pravilne odgovore):

*(vsi pravilni odgovori 2 točki
1 pravilni odgovor 1 točka
že en nepravilni odgovor 0 točk)*

- A Metoda je dostopna samo v razredu, v katerem je deklarirana.
- B Dostopno določilo `private` lahko uporabljamo samo pri atributih, pri metodah pa ne.
- C Metoda je lahko deklarirana kot privatna samo, če so tudi vsi atributi razreda privatni.
- D Metoda je dostopna v vseh nadrazredih razreda, v katerem je deklarirana.
- E Metoda se ne deduje, pač pa lahko v podrazredu ponovno deklariramo metodo z enakim imenom in seznamom parametrov.

15. Kateri od naslednjih stavkov pravilno izračuna kvadratni koren iz števila `x` in ga shrani v spremenljivko `s`:*(2 točki)*

- A `int s=Math.sqrt(x);`
- B `double x=Math.sqrt(s);`
- C `String s=sqrt(x);`
- D `double s=Math.sqrt(x);`
- E `Math.sqrt(x)=s;`

18. Katera števila bi bilo treba vpisati v označena mesta, da bi se na zaslon izpisala vsa števila med 20 in 39, vključno z 20 in 39?

(2 točki)

```
public static void main(String[] par)
{ for (int i= ; i<4; i++)
  for (int j=0; j< ; j++)
    System.out.println(i*10+j);
}
```

Rešitev:

19. Kakšne so vrednosti spremenljivk x in y po izvedbi naslednjih stavkov?

(2 točki)

```
int x=17/2+3*4;  
int y=28%5*3+1;
```

Rešitev:

20. Deklarirana je spremenljivka `String niz`, ki vsebuje najmanj dva znaka. Napišite ukaz oziroma zaporedje ukazov za izpis zadnjih dveh znakov te spremenljivke:

(2 točki)

Rešitev:

22. Charles Babbage je pokazal, da z uporabo formule x^2+x+41 dobimo nenavadno veliko praštevil (npr. za $x=0$, dobimo praštevilo 41, za $x=1$ dobimo praštevilo 43, za $x=2$ dobimo praštevilo 47 itd.). Napišite program, ki za vse x od 0 do 100 izpiše, ali je vrednost x^2+x+41 praštevilo. Prvih 5 vrstic izpisa naj bo:

```
41 je prastevilo
43 je prastevilo
47 je prastevilo
53 je prastevilo
61 je prastevilo
```

Napotek: najprej sprogramirajte funkcijo `jePrastevilo`, ki za argument `n` vrne vrednost `true` (če je `n` praštevilo) ali `false` (če `n` ni praštevilo). To funkcijo nato kličite v zanki za vse x od 0 do 100.

(4 točke)

Rešitev:

24. Dan je abstraktni razred `Delavec` z atributi `matSt` (matična številka), `priimek` in `ime` ter abstraktno metodo `osebniDohodek`. Iz tega razreda izpeljite dva podrazreda:

- podrazred `RednoZaposleni`, ki služi za predstavitev redno zaposlenih delavcev in
- podrazred `Student`, ki služi za predstavitev tistih delavcev, ki delajo prek študentskega servisa.

V obeh podrazredih morate deklarirati dodatne atribute, ki so potrebni za izračun osebnega dohodka, napisati ustrezen konstruktor, ki vzpostavi vrednosti vseh atributov, in redefinirati metodo `osebniDohodek`. Pri tem upoštevajte, da se osebni dohodek izračuna na naslednji način:

- Za izračun osebnega dohodka redno zaposlenih potrebujemo tri dodatne atribute: število točk (s katerimi je ovrednoteno delovno mesto, ki ga delavec zaseda), vrednost točke in delovno dobo (v letih). Osnovo za osebni dohodek izračunamo tako, da zmnožimo število točk in vrednost točke, osebni dohodek pa tako, da tej osnovi dodamo še 0,5 % osnove za vsako leto delovne dobe. Vrednost točke je za vse delavce enaka.
- Za izračun osebnega dohodka študentov pa moramo poznati število ur (ki jih je študent prebil na delu) in ceno ure. Osebni dohodek je produkt teh dveh podatkov.

```
public abstract class Delavec
{
    private int matSt;
    private String priimek;
    private String ime;
    public abstract double osebniDohodek();

    Delavec(int ms, String p, String i)
    {
        matSt=ms;
        priimek=p;
        ime=i;
    }
}
```

(4 točke)

Rešitev:
