



Š i f r a k a n d i d a t a :

--

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

RAČUNALNIŠTVO

Izpitna pola 1

Četrtek, 28. avgust 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 vpisite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na ocenjevalna obrazca). Svojo šifro vpisite tudi na konceptna lista.

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

Rešitve, ki jih pišete 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 zapишite 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 20 strani, od tega 2 prazni.

IZPITNA POLA 1

SKLOP ARHITEKTURA IN ORGANIZACIJA RAČUNALNIŠKIH SISTEMOV **NALOGE IZBIRNEGA TIPOA**

Obkrožite pravilno trditev.

1. Dano je zaporedje ukazov v operacijskem sistemu:

MS-DOS:

```
cd delo
cd naloge
del ?ma?.txt
copy *.doc D:
cd ..
```

UNIX/LINUX:

```
cd delo
cd naloge
rm ?ma?.txt
cp *.doc /users/tmp
cd ..
```

Obkrožite odgovor, ki v popolnosti opisuje dogajanje v računalniku.

(2 točki)

- A V poddirektoriju `naloge` se brišejo vse datoteke, ki v imenu vsebujejo `ma`, in kopirajo vse datoteke s podaljškom `doc` na disk `D` (MS-DOS) oziroma direktorij `/users/tmp` (unix/linux).
- B Iz poddirektorija `naloge` se kopirajo vse datoteke s podaljškom `doc` na disk `D` (MS-DOS) oziroma v direktorij `/users/tmp` (unix/linux), iz istega direktorija se nato odstranijo vse datoteke, ki v imenu vsebujejo niz `ma` in imajo podaljšek `txt`.
- C Izbran je poddirektorij `naloge`, v izbranem poddirektoriju se brišejo datoteke, ki v imenu vsebujejo `ma` in imajo podaljšek `txt`, iz izbranega poddirektorija se kopirajo vse datoteke s podaljškom `doc` na disk `D` (MS-DOS) oziroma v direktorij `/users/tmp` (unix/linux), nato pa je ponovno izbran koren direktorijev `C:\` na disku `C` (MS-DOS) oziroma `/` (unix/linux).
- D V zaporedju ukazov je napaka in ukazi se ne bodo izvedli v celoti.
- E Nobeden od odgovorov A, B, C in D ne opisuje popolnega dogajanja v računalniku.

2. Kdaj imata lahko dve datoteki isto ime?

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

- A Kadar vsebujeta iste podatke.
- B Ena datoteka je v poddirektoriju direktorija, v katerem je druga datoteka.
- C Datoteki morata biti na različnih logičnih particijah.
- D Datoteki morata biti v različnih direktorijih.
- E Dve datoteki ne moreta imeti istega imena.

3. Kod ASCII določa binarne kode za znake. Kode so znakom dodeljene:

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

- A povsem naključno;
- B pogostejši znaki imajo manj enic;
- C znaki so razdeljeni v skupine in znotraj skupin dobijo naraščajoče binarne kode glede na zaporedja znakov (abeceda, urejena števila);
- D samo kode, ki imajo na najvišjem mestu 1, so izbrane za znake, ki se tiskajo;
- E male črke imajo za 32 večjo binarno vrednost kakor velike.

4. Register pogojnih kod vsebuje tudi N-bit (postavi se, če je vsebina akumulatorja negativna) in Z-bit (postavi se, če je vsebina akumulatorja enaka 0). Ta dva bita sta uporabljeni v ustreznih vejitvenih ukazih. Izbrana sta bila, ker:

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

- A omogočita izvajanje aritmetičnih operacij nad negativnimi števili;
- B N-bit omogoča enostavno realizacijo števne zanke ter mu je mogoče aparurno preprosto in hitro določiti vrednost;
- C Z-bit omogoča vejitev glede na najpogostejšo vrednost podatka;
- D Z-bit skupaj z N-bitom omogoča realizacijo aritmetične vejitve;
- E ju lahko uporabimo pri logičnih operacijah.

5. Z enim samim vejitvenim ukazom v zbirniku:

(2 točki)

- A ne moremo realizirati zanke, ki bi ustrezala zanki v višjih programskih jezikih;
- B ne moremo realizirati zanke v višjem programskem jeziku, ker potrebujemo najmanj dva vejitvena ukaza;
- C je mogoče realizirati zanko, ki ustreza zanki `do {statements} while|until` v višjih programskih jezikih;
- D je mogoče realizirati zanko, ki ustreza poljubnemu tipu zanke v višjem programskem jeziku;
- E je mogoče realizirati zanko, ki ustreza zanki `for` v višjih programskih jezikih.

6. Aritmetične operacije drugega reda (množenje dveh števil, deljenje dveh števil) lahko v računalnikih izvedemo:

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

- A samo kot programe, ki izvajajo aritmetične operacije prvega reda;
- B z uporabo posebnih enot (množilnikov) in ustreznega programa;
- C nad celimi števili z ukazi, nad števili v pomicni vejici s programi;
- D množenje z ukazi, deljenje s programi;
- E odvisno od dolžine faktorjev.

7. Za operacijski sistem velja naslednja trditev:

(2 točki)

- A operacijski sistem izboljša delovanje računalnika;
- B operacijski sistem optimalno izkorišča zmožnosti računalnika;
- C operacijski sistem je vmesnik med uporabnikom in aparaturno opremo;
- D operacijski sistem povezuje enote računalnika;
- E operacijski sistem preprečuje napačno uporabo računalnika.

8. Katero zaporedje ukazov pri osebitnem akumulatorju povzroči, da se postavi zastavica V (preliv) v registru stanj?

(2 točki)

- A org \$a000
Ldaa #77
Adda #75
- B org \$a000
Ldaa #7
Ldab #8
comb
- C org \$a000
Ldd #\$fe
Addd #\$75
- D org \$a000
Ldaa #\$3d
Ldab #\$3f
aba
- E Nobeno od navedenih zaporedij ne povzroči postavitve zastavice V (preliva).

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE
NALOGE IZBIRNEGA TIPOA

Obkrožite pravilno trditev.

9. Programer je napisal naslednji stavek:

```
for( ; ; ){ }
```

Prevajalnik za programske jezike Java bo:

(2 točki)

- A sporočil, da gre za sintaktično napako;
- B sporočil, da gre za semantično napako;
- C sporočil napako, da je stavek `for` nepopoln;
- D sporočil, da je uporaba pomnilnika prekoračena;
- E prevedel program brez javljanja napak.

10. Kaj se izpiše med izvajanjem naslednjega programa:

(2 točki)

```
public class KajSeIzpise
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.print(izpis(20,10,30));
        System.out.println(" " +izpis(10,30,20));
    }
    public static int izpis(int a, int b, int c)
    {
        if (a<b)
        {
            if(a<c)
                return a;
            else
                return c;
        }
        else
        {
            if (b<c)
                return b;
            else
                return c;
        }
    }
}
```

- A 20, 10, 30, 10, 30, 20
- B 20 10 30 10 30 20
- C 30 30
- D 10 10
- E 10 20

11. Kateri od naslednjih stavkov postavi spremenljivko g na 0, če ima spremenljivka f vrednost 5:

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

- A if ((f>6) || (f==5)) g=0;
- B if ((f>6) && (f==5)) g=0;
- C if ((f<6) && (f>=5)) g=0;
- D if ((f<6) && (f!=5)) g=0;
- E if ((f<6) || (f==0)) g=0;

12. Dana je metoda nekaMetoda, ki je deklarirana kot public static void nekaMetoda(double d, int i).

Kateri izmed naslednjih klicev te metode je pravilen:

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

- A nekaMetoda(double d, int i);
- B nekaMetoda(10, 2);
- C nekaMetoda(10.0, 2);
- D nekaMetoda(10, 2.0);
- E nekaMetoda(10.0, '2');

13. Za uporabo dostopnega določila public pri atributih veljajo naslednje trditve (obkrožite vse pravilne odgovore):

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

- A Uporaba tega določila pri atributih je dovoljena samo, če so tudi vse metode v razredu deklarirane kot javne (public).
- B Uporaba tega določila je obvezna, če želimo, da se atributi podedujejo tudi v podrazredu.
- C Uporaba tega določila pri atributih ni priporočljiva, ker je v nasprotju s konceptom skrivanja informacij.
- D Atributi postanejo neposredno dostopni iz katerega koli razreda.
- E Dostopno določilo public lahko uporabljamamo samo pri metodah, pri atributih pa ne.

**14. Niza n1 in n2 smo primerjali med seboj z metodo compareTo na naslednji način:
n1.compareTo(n2). Pri tem smo dobili rezultat 3. Kaj to pomeni?**

(2 točki)

- A Niza se razlikujeta v treh znakih.
- B Niz n1 je manjši od niza n2.
- C Razlika med nizoma nastopi na tretjem mestu.
- D Gre za napako; rezultat primerjave je lahko samo true ali false.
- E Niz n1 je večji od niza n2.

15. Kaj je algoritem (postopek)?

(2 točki)

- A Program, ki ga lahko izvedemo na računalniškem sistemu.
- B Zaporedje akcij, ki nas privede do načrtovanega cilja.
- C Program, ki npr. nekaj izračuna ali izpiše.
- D Formalizacija opisa predmeta (dejstva).
- E Program, ki prevede izvorno kodo v izvršilno.

16. Čemu je namenjen stavek while?

(2 točki)

- A Vejitvi izvajanja programa v dve ali več vej.
- B Izpisu želene vrednosti.
- C Ponavljanju programskega stavka ali bloka stavkov.
- D Izbiri med dvema ali več možnostmi.
- E Izhodu iz podprograma.

SKLOP PROGRAMSKI JEZIKI IN PROGRAMIRANJE
NALOGE S KRATKIMI ODGOVORI

17. Dana je deklaracija in inicializacija enodimenske tabele znakov:

```
char[] tabelca={'A','Z','M','L','B','R','S','D','P','K','N'};
```

Napišite zanko, ki prestavi elemente tabele za dve mesti v desno. Na začetni mesti v tabeli vpisite 'X'.

(2 točki)

Rešitev:

18. Napišite stavek ali zaporedje stavkov, ki vrne prvih pet črk niza `x`. Če ima niz `x` manj kakor pet črk, potem se izpišejo vse črke niza. Upoštevajte dano deklaracijo.

```
String x;
```

(2 točki)

Rešitev:

19. Kakšen učinek ima določilo `final`, če ga uporabimo pri:

A deklaraciji spremenljivk:

B deklaraciji metod:

(2 točki)

20. Kaj se izpiše med izvajanjem naslednjega zaporedja stavkov:

(2 točki)

```
for (int f=0; f<3; ++f)
    for (int g=0; g<2; ++g)
        System.out.print(f+ " "+g+" ");
```

Rešitev:

21. Na tekmi za svetovni pokal v smučarskih skokih nastopa 50 skakalcev, ki jih ocenjuje pet sodnikov. Ocene po prvi seriji so zbrane v dvodimenzionalni tabeli `ocene`, v kateri vsaka vrstica ustreza enemu skakalcu, vsak stolpec pa enemu sodniku. Napišite metodo `vsotaOcen`, ki za vsakega skakalca izračuna vsoto sodniških ocen, pri tem pa (v skladu s pravili) ne upošteva najvišje in najnižje ocene. To pomeni, da se sezijejo samo tri ocene brez najvišje in najnižje. Izračunane vsote naj bodo shranjene v tabeli `vsota` tako, da `vsota[i]` predstavlja sezev ocen iz i-te vrstice tabele `ocene`.

Glava metode vsotaOcen naj ima naslednjo obliko:

```
public static void vsotaOcen(double[][][] ocene, double[] vsota)
```

(4 točke)

Rešitev:

22. Napišite program, ki na datoteko stevila.txt napiše števila od 1 do 100. Med števili naj napiše presledek.

(4 točke)

Rešitev:

23. Sprogramirajte razred **Avto**, ki predstavlja avtomobil z njegovimi tehničnimi značilnostmi in trenutnim stanjem. Tehnične značilnosti so opisane z atributi `najvecjaHitrost` (v km/h), `velikostRezervoarja` (v litrih) in `povprečnaPoraba` (v litrih/100 km). Trenutno stanje avtomobila predstavlja atribut `kolicinaGoriva` (npr. 14.325 litrov). Poleg tega ima vsak avto atribut `regStevilka` (npr. LJ A1-123), ki ima vlogo primarnega ključa.

Razred naj vsebuje dva konstruktorja:

- Prvi konstruktor naj ima samo en argument, s katerim se novemu avtu dodeli registrska številka, medtem ko drugi atributi dobijo privzete (default) vrednosti.
 - Drugi konstruktor naj ima toliko argumentov, kolikor je atributov, tako da se ob kreiranju objekta vzpostavijo tudi vrednosti vseh atributov.

(2 točki)

V razredu sprogramirajte še naslednji metodi:

- **doseg()**: Metoda vrne število kilometrov, ki jih lahko avto prevozi z gorivom, ki ga ima trenutno v rezervoarju.
 - **boljsi(a)**: Metoda primerja trenutni avtomobil z avtomobilom a in vrne registrsko številko boljšega avtomobila. Boljši je tisti, ki v krajšem času prevozi 1000 km. Pri tem upoštevajte, da imata oba avtomobila na začetku poln rezervoar in stalno vozita z največjo hitrostjo. Če velikost rezervoarja ne omogoča, da bi avto prevozil 1000 km brez dotakanja goriva, prišteje času vožnje še 10 minut za vsak postanek na bencinski črpalki.

(2 točki)

Rešitev:

24. Napišite podprogram (metodo) za izračun vsote:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

Vrednost \times naj bo vhodni parameter. Prištevanje členov zaključite, ko postane absolutna vrednost člena manjša od 10^{-5} .

(4 točke)

Rešitev:

Prazna stran

Prazna stran