

**Prvi kolokvijum iz Programiranja 2**Kolokvijum traje **120** minuta**Napomene:**

- a)** Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.  
**b)** Vrednost odgovora: tačan = **10**; netačan = **-2.5**; nevažeci (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.  
**c)** Na pitanjima se može osvojiti najviše **50** poena.  
**d)** Zadaci nose po **25** poena.

**I. ZADACI**

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji vrši klasifikaciju realnih vrednosti unetih preko standardnog ulaza. Najpre se zadaje dužina niza **NA** (najviše 20), a zatim se unosi sam niz **A** realnih brojeva koje treba klasifikovati. Nakon toga se zadaje dužina niza **NB** (najviše 10), a zatim i sam niz **B** realnih brojeva koji predstavljaju granice za klasifikaciju. Prilikom unosa proveriti da li je niz **B** **uređen rastuće**, odnosno da li je svaka nova uneta vrednost veća od prethodne. Klasifikacija se vrši na sledeći način: za svaki element **x** niza **A** se na standardnom izlazu ispisuje vrednost **i** ako je **B[i] ≤ x < B[i+1]**; ako je **x < B[0]** ispisuje se -1; ako je **x ≥ B[NB-1]** ispisuje se **NB-1**.

**Primer**

A = 2, 12, 4.3, 7, -3 ; B = 0, 2, 4, 8; ispisuje se: 1, 3, 2, 2, 0

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji najpre učitava dva datuma u obliku **dan mesec** a zatim proverava da li se razlikuju za više od 10 dana. Datume za koje ovo važi potrebno je ispisati na standardnom izlazu. Napomena: posmatraju se datumi jedne proste godine.

**II. PITANJA**

**1)** Realni brojevi se predstavljaju u skladu sa IEEE standardom rečima širine 11 bita u formatu seeemmmmm, gde je s-znak broja, eeee-eksponent broja u kodu sa viškom 7 i mmmmm-mantisa broja sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). U lokaciji A se smeša realan broj prema opisanom formatu čitanjem vrednosti 12.84 sa standardnog ulaza. Koja je apsolutna vrednost greške nastale pri zaokruživanju?

- A) 0.09 (B) 0.035 C) 0.01

**2)** Realni brojevi se predstavljaju u skladu sa IEEE standardom rečima širine 8 bita po formatu seeemmm, gde je s-znak broja, eee-eksponent broja u kodu sa viškom 3 i mmmm-mantisa broja sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Sa standardnog ulaza se učitavaju realni brojevi 4.6 i 4.5 i smeštaju se u lokacije A i B respektivno. Ako se nakon toga izvrši operacija  $C = A - B$ , koja je **vrednost** broja u lokaciji C?

- A) 0.075 B) 0.1 (C) 0

**3)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
#define PAD 2
#define PRO 1
main() {
    int a = 10;
    while(a) {
        switch(a%4) {
            case 0: a+=PRO-PAD; break;
            case 3: a = PAD == PRO; break;
            case PRO: a--; continue;
            case PAD: a -= PRO < PAD;
            default: printf("%d", a--);
        }
        printf("%d", a);
    }
}
```

- (A) 9870 B) 08710 C) 121130

**4)** Koji od sledećih segmenata na programskom jeziku C daju isti ispis na standardnom izlazu? Smatrati da su sve promenljive tipa **int** i da su ispravno deklarisan.

I.	for(a=10, i=0; a>0, i<a; a--, i+=2); printf("%d", a, i);
II.	a=10, i=0; while(a) { if(i++<a--) break; i++; } printf("%d", a, i);
III.	i=0, a =i+10; do{ if(a<=i) break; i++; i++; } while(--a>0); printf("%d", a, i);

- A) I i II i III B) samo I i II (C) samo I i III

**5)** Koja od sledećih tvrdjenja su tačna na programskom jeziku C?

- (A) Ako se uslov ostajanja u **for** ciklusu izostavi, smatra se da je uslov uvek ispunjen  
 B) Sa instrukcijom **continue** se uvek izlazi iz kontrolne strukture **switch**.  
 C) Postoje dva ekvivalentna načina pisanja ternarnog operatora: **a ? b : c** i **a : c ? b**.

**6)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
main(){
    int a=0x10,b=0;
    printf("X");
    if (a || b) if (a && b) printf("X"); else printf("Y");
    if (!(a || b)) if (b != a) printf("Z"); else printf("X");
}
```

- (A) XYZ B) XY C) XZ

## PROGRAMIRANJE 2 (SIIP2)

Napisati program na programskom jeziku C koji vrši klasifikaciju realnih vrednosti unetih preko standardnog ulaza. Najpre se zadaje dužina niza NA (najviše 20), a zatim se unosi sam niz A realnih brojeva koje treba klasifikovati. Nakon toga se zadaje dužina niza NB (najviše 10), a zatim i sam niz B realnih brojeva koji predstavljaju granice za klasifikaciju. Prilikom unosa proveriti da li je niz B uređen rastuće, odnosno da li je svaka nova uneta vrednost veća od prethodne. Klasifikacija se vrši na sledeći način: za svaki element x niza A se na standardnom izlazu ispisuje vrednost i ako je  $B[i] \leq x < B[i+1]$ ; ako je  $x < B[0]$  ispisuje se -1; ako je  $x \geq B[NB-1]$  ispisuje se NB-1.

```
#include <stdio.h>
#define MAXA 20
#define MAXB 10
main() {
    double a[MAXA], b[MAXB]; /*realne vrednosti*/
    int na, nb; /* duzine nizova */
    int i, j; /* pomocni brojac */
    /* ucitavanje niza A */
    printf("Unesite duzinu niza A:");
    scanf("%d", &na);
    if( na > 0 && na <= MAXA )
    {
        printf("Unesite elemente niza A ");
        for (i=0; i<na; i++) scanf("%lf", &a[i]);

        printf("Unesite duzinu niza B:");
        scanf("%d", &nb);
        if( nb > 0 && nb <= MAXB )
        {
            printf("Unesite elemente niza B ");
            for (i=0; i<nb; )
            {
                scanf("%lf", &b[i]);
                if( i==0 )
                {
                    i++;
                    continue;
                }
                if ( b[i] <= b[i-1] )
                    printf("Unesite broj veci od %f\n", b[i-1]);
                else
                    i++;
            }
            /* sprovodjenje klasifikacije */
            for (i=0; i < na; i++) {
                if (a[i] < b[0])
                    printf("-1 ");
                else if (a[i] > b[nb-1])
                    printf("%d ", nb-1);
                else
                {
                    for (j=0; j<nb-1; j++)
                        if(b[j] <= a[i] && b[j+1] > a[i])
                        {
                            printf("%d ", j);
                            break;
                        }
                }
            }
        }
    }
}
```

Prvi kolokvijum 2008, rešenje prvog zadatka

## PROGRAMIRANJE 2 (SIIP2)

Napisati program na programskom jeziku C koji najpre učitava dva datuma u obliku *dan mesec* a zatim proverava da li se razlikuju za više od 10 dana. Datume za koje ovo važi potrebno je ispisati na standardnom izlazu.

**Napomena: posmatraju se datumi jedne proste godine.**

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define BR_MESECI 12
main()
{
    int dana_u_mesecu[BR_MESECI] = { 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31 };
    int datum1 = 0, datum2 = 0, dan1, dan2, mesec1, mesec2;
    int i;

    printf("Unesite prvi datum: ");
    scanf("%d%d", &dan1, &mesec1);

    printf("Unesite drugi datum: ");
    scanf("%d%d", &dan2, &mesec2);

    if( mesec1 < 1 || mesec1 > BR_MESECI || mesec1 < 1 || mesec2 > BR_MESECI )
        printf("Nedozvoljena vrednost za mesec!\n");
    else
    {
        for(i = 0; i < mesec1-1; datum1 += dana_u_mesecu[i++]) ;
        if( dan1 < 1 || dan1 > dana_u_mesecu[i] )
            printf("Nedozvoljena vrednost za dan 1\n");
        else
        {
            for(i = 0; i < mesec2-1; datum2 += dana_u_mesecu[i++]) ;
            if( dan2 < 1 || dan2 > dana_u_mesecu[i] )
                printf("Nedozvoljena vrednost za dan 2\n");
            else
            {
                datum1 += dan1;
                datum2 += dan2;
                if( abs(datum2-datum1) > 10 )
                {
                    printf("D1 = %d %d\nD2 = %d %d\n\n", dan1, mesec1, dan2, mesec2);
                }
            }
        }
    }
}
```

Prvi kolokvijum 2008, rešenje drugog zadatka

## Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

### Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.  
 b) Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-4**; nevažeći (nula ili više zacrtnjenih kružića) = **0**.  
 c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.  
 d) Prvi zadatak nosi **25** poena; drugi zadatak nosi **30** poena.

### I ZADACI

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji odredi i na glavnom izlazu ispiše redni broj dana u sedmici koji odgovara datumu koji se unosi sa glavnog ulaza u formatu *dan mesec godina* (celi brojevi). Najmanja vrednost godine koju program treba da podrži je 2009. Usvojiti da je ponedeljak prvi dan u sedmici. Poznato je da je 1.1.2009. godine bio četvrtak. Smatrati da su sve godine, počevši od 2009., proste (traju 365 dana). Postupak ponavljati sve dok se za neki od ulaznih parametara ne unese nedozvoljena vrednost.

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji odredi i na glavnom izlazu ispiše maksimalnu brzinu  $V_{max}$  koju neko telo može da postigne prilikom pravolinijskog kretanja kroz atmosferu. Program sa glavnog ulaza najpre pročita sledeće pozitivne realne vrednosti: vremenski korak simulacije  $t$ , ubrzanje tela  $a$  i koeficijente otpora sredine  $C1$  i  $C2$ . Brzina tela  $V$  u vremenskom koraku  $n+1$  se određuje na sledeći način:  $V(n+1) = V(n) + a \cdot t - C1 \cdot V(n) - C2 \cdot (V(n))^2$ , gde je  $V(0) = 0$ . Za određivanje maksimalne brzine, program primenjuje iterativni postupak koji se prekida onda kada je razlika dve uzastopne vrednosti brzine manja od  $10^{-3}$ . Nije potrebno proveravati ispravnost unetih podataka.

### II PITANJA

**1)** Realni brojevi se predstavljaju na dužini od 10 bita, u formatu **seeeemmmmm**, gde je **s** bit predznaka, **eeee** biti eksponenta sa viškom 7 i **mmmmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Neka je vrednost broja A = -17.75, a vrednost broja B = 3.0625. Koja je vrednost rezultata operacije A-B na određišnom računaru? Sva zaokruživanja obavljati prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

- (A) -21                      B) -20.8125                      C) -21.0625

**2)** Koliko je minimalno potrebno bita za predstavljanje realnih brojeva u formatu po ugledu na ANSI/IEEE standard (normalizovana mantisa je u opsegu  $1 \leq M < 2$ , a eksponent se predstavlja na k bita u kodu sa viškom  $2^{k-1}-1$ ) da bi se decimalni broj 0.28125 mogao prikazati bez greške kao **normalizovan** broj?

- A) 8 bita (1 bit za znak, 3 za eksponent i 4 za mantisu)  
 B) 9 bita (1 bit za znak, 4 za eksponent i 4 za mantisu)  
 (C) 7 bita (1 bit za znak, 3 za eksponent i 3 za mantisu)

**3)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main () {
    int i;
    for (i=0; i < 6; ) {
        switch (i++) {
            case 1: putchar('a'); continue;
            case 2: putchar('b');
            case 3: putchar('c'); break;
            case 5: putchar('d');
            default: putchar('e'); continue;
        }
        putchar('f');
    }
}
```

- A) eabfcfdef                      (B) eabcfcfede                      C) efafbfcfedef

**4)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    unsigned int x, i = 0;
    for (x = 0xedc; x; x>=2)
        if (x & 03) i++;
    printf("%d\n", i);
}
```

- A) 3                      (B) 5                      C) 6

## Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

### Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Oblasca za odgovore.
- b) Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-4**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.
- c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.
- d) Prvi zadatak nosi **25** poena; drugi zadatak nosi **30** poena.

### I ZADACI

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji dozvoljava korisniku da pogađa generisanu slučajnu vrednost unosom celih brojeva putem glavnog ulaza. Na početku programa, vrednost se generiše funkcijom `rand100()`, koja vraća ceo broj tipa `int` u opsegu od 1 do 100. Korisnik na raspolaganju ima 10 pokušaja, a nakon unosa svakog pokušaja program korisniku saopštava da li je generisana vrednost manja, veća ili jednaka unetoj. U slučaju da je vrednost jednaka, kao i u slučaju da je korisnik iskoristio predviđen broj pokušaja, program ispiše broj pokušaja i da li je korisnik pogodio generisan pseudoslučajan broj, nakon čega se prekida.

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji sa glavnog ulaza pročita dva cela pozitivna broja, svede ih na uzajamno proste vrednosti a zatim ispiše izračunate vrednosti na glavnom izlazu. Brojevi su uzajamno prosti ako im je najveći zajednički delilac jednak jedinici. Na primer, ako korisnik unese vrednosti 20 i 15, program treba da ispiše 4 i 3. Program treba da proveri ispravnost unetih podataka i ispiše korisniku odgovarajuću poruku greške u slučaju da uneti brojevi nisu pozitivni.

### II PITANJA

**1)** Realni brojevi se predstavljaju na dužini od 10 bita, u formatu **seeeemmmmm**, gde je **s** bit predznaka, **eeee** biti eksponenta sa viškom 7 i **mmmmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Celi brojevi se predstavljaju u sistemu komplementa dvojke, takođe na dužini od 10 bita. Koliko iznosi apsolutna vrednost razlike rezultata celobrojnog i realnog sabiranja vrednosti 58 i 7? Sva zaokruživanja obavljati prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

- (A) 1                      B) 0.5                      C) 0.25

**2)** Koliko je minimalno potrebno bita za predstavljanje realnih brojeva u formatu po ugledu na ANSI/IEEE standard (normalizovana mantisa je u opsegu  $1 \leq M < 2$ , a eksponent se predstavlja na  $k$  bita u kodu sa viškom  $2^{k-1}-1$ ) da bi se decimalni broj  $9.390625 \cdot 2^{12}$  mogao prikazati bez greške kao **normalizovan** broj?

- A) 14 bita (1 bit za znak, 4 za eksponent i 9 za mantisu)  
 (B) 15 bita (1 bit za znak, 5 za eksponent i 9 za mantisu)  
 C) 16 bita (1 bit za znak, 5 za eksponent i 10 za mantisu)

**3)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
main() {
    int x;
    for (x=0x1E; x; x>=1)
        switch (--x%5) {
            case 1: putchar('a'); printf("'2'&d",x>2);
            case 2: putchar('2'); continue;
            case 3: printf("1&d3",--x); break;
            case 5: putchar('d');
            default: printf("%d",x);
        }
    putchar('C'-x);
}
```

- A) 2911336a212c                      B) 301143022B                      (C) 2911235a'2'02C

**4)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
main() {
    int x=10,i=0,j,s;
    while(x>i?j=5:(j=x-i))
        for(s=i;j;i<x;s+=++i) if(i%j==4) x++;
    printf("%d&d&d\n", x,i,s);
}
```

- A) 101149                      (B) 111156                      C) 101045

**Prvi kolokvijum iz Programiranja 2**

Kolokvijum traje 105 minuta

**Napomene:**

- a)** Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.  
**b)** Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-4**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.  
**c)** Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.  
**d)** Prvi zadatak nosi **25** poena; drugi zadatak nosi **30** poena.

**I ZADACI**

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji generiše pseudoslučajan broj u opsegu od 10 do 10000, a zatim vrši proveru da li je generisani broj Fibonačijev broj. Fibonačijevi brojevi se računaju po formuli  $f_0=1$ ,  $f_1=1$ ,  $f_n=f_{n-1} + f_{n-2}$ , a generisane brojeve je potrebno ispisivati na standardnom izlazu. Na kraju programa ispisati rezultat provere.

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji sa glavnog ulaza učitava niz od 12 realnih brojeva koji predstavljaju prosečnu mesečnu temperaturu za svaki mesec u godini. Program treba da izračuna i ispiše na standardnom izlazu prosečnu temperaturu po kvartalima (tromesečjima) u toku zadate godine, kao i redni broj kvartala sa najmanjom i najvećom prosečnom temperaturom. Program treba da ponavlja prethodni postupak sve dok korisnik ne učitava sve vrednosti 0 u ulazni niz.

**II PITANJA**

**1)** Realni brojevi se predstavljaju na dužini od 10 bita, u formatu **seeeeemmmmm**, gde je **s** bit predznaka, **eeee** biti eksponenta sa viškom 8 i **mmmmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $0.5 \leq M < 1$ ). Ako je izgled broja A po opisanom formatu 1501<sub>8</sub>, a izgled broja B 0345<sub>8</sub>, kakav izgled ima zbir ova dva broja? Sva eventualna zaokruživanja obavljati prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

- (A) 1470<sub>8</sub>                      B) 0470<sub>8</sub>                      C) 1472<sub>8</sub>

**2)** Realni brojevi se predstavljaju u formatu **seeeeemmmmm**, gde je **s** bit za predznak broja, **eeee** biti eksponenta u kodu sa viškom 7, a **mmmmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Ako se u realne promenljive A i B učitaju dekadne vrednosti 15.78 i 42.327, kolika će biti apsolutna vrednost odstupanja izračunatog zbira A+B od tačne vrednosti zbira brojeva A i B?

- A) 0.007                      (B) 0.107                      C) 1.107

**3)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main () {
    int i, sum = 0;
    for (i = 0x1B; i > 0; i >= 1) {
        switch (--i%6) {
            case 0: sum |= 1; break;
            case 1: sum <= 2;
            case 3: sum += 3; continue;
            default: sum -= 2;
            case 5: sum += 013 & i; break;
        }
        printf("%d%d", i, sum);
    }
}
```

- A) 264129510                      B) 262121501                      (C) 268129510

**4)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C ukoliko se sa standardnog ulaza unesu brojevi 64 77 39? Pretpostaviti da se podatak tipa **unsigned int** predstavlja na širini od 16 bita.

```
#include <stdio.h>
#define X 3
void main() {
    int i, c = sizeof(unsigned int) * 8;
    unsigned int x;
    for(i = 0; i < X; i++) {
        scanf("%u", &x);
        while (x != 0) { c -= x % 2; x >>= 1; }
        printf("%d ", c);
    }
}
```

A) 1 11 7

(B) 15 11 7

C) 15 5 9

## Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

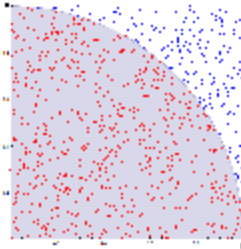
### Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.  
 b) Vrednost odgovora: tačan = 15; netačan = -4; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = 0.  
 c) Na pitanjima se može osvojiti najviše 45 poena.  
 d) Prvi zadatak nosi 25 poena; drugi zadatak nosi 30 poena.

### I ZADACI

1) Vrednost broja PI se može statistički odrediti uz pomoć generatora pseudoslučajnih brojeva uniformne raspodele. Potrebno je generisati tačke u ravni sa obema koordinatama u realnom opsegu [0, 1]. Vrednost broja PI se tada može odrediti na osnovu odnosa broja tačaka koje se nalaze u delu kruga poluprečnika 1 sa centrom u koordinatnom početku ( $T_c$ ) i broja tačaka koje pripadaju kvadratu stranice 1 koji obuhvata sve generisane tačke ( $T_u$ ) pomoću sledeće formule:

$$p = 4 \times \frac{T_c}{T_u}$$



Napisati program na programskom jeziku C koji izračunava vrednost broja PI. Program treba da učita ukupan broj tačaka koji treba da budu generisan, izračuna vrednost broja PI i ispiše rezultat. Program treba da ponavlja opisane korake sve dok se za broj tačaka unosi pozitivna vrednost.

2) Napisati program na programskom jeziku C koji sa glavnog ulaza učitava niz od najviše 100 realnih brojeva koji predstavljaju broj poena studenata na ispitu iz Programiranja 1. Program treba da izračuna i ispiše na standardnom izlazu prosečan broj poena na ispitu ( $\mu$ ), kao i standardnu devijaciju

( $s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (x_i - m)^2}$ ). Za opis uspeha studenata definisani su uslovi za ocenjivanje, prema osvojenim poenima, i to:

Broj poena	Ocena
od 0 do 50	5
od 51 do 60	6
od 61 do 70	7
od 71 do 80	8
od 81 do 90	9
od 91 do 100	10

Za svaku ocenu je potrebno ispisati procenat studenata čiji se broj poena nalazi u definisanim granicama.

### II PITANJA

1) Na računaru A realni brojevi se predstavljaju na 12 bita u formatu seeeeeemmmmmmm, gde je s bit za predznak broja, eeeee biti eksponenta u kodu sa viškom 8, a mmmmmmm biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $0.5 \leq M < 1$ ). Na računaru B realni brojevi se predstavljaju na 10 bita u formatu seeeeeemmmmm, gde je s bit za predznak broja, eeee biti eksponenta u kodu sa viškom 7, a mmmmm biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Neka je  $36B_{16}$  izgled realnog broja X na računaru A. Kako izgleda isti broj na računaru B? Sva eventualna zaokruživanja obavljati prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

A)  $175_{16}$

(B)  $176_{16}$

C)  $196_{16}$

2) Realni brojevi se predstavljaju u formatu seeeemmmmm, gde je s predznak, eeee eksponent sa viškom 7 i mmmmm biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). U dve lokacije A i B se učitaju brojevi čije su vrednosti 4.5625 i 2.8125. U lokaciju C se smešta rezultat operacije A+B. Pod uslovom da su sve lokacije 10-bitne i da je sadržaj lokacije C uređen po opisanom formatu, kako izgleda predstava bitova broja smeštenog u C?

(A)  $0472_8$

B)  $0474_8$

C)  $13C_{16}$

3) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include<stdio.h>
void main () {
    int j, x = 1, y = 3;
    for (j = 0; j < 9; j++) {
        switch (j){
            case 2: j += 1; y = 3; break;
            case 0: j += 2;
            case 3: j -= 1; y *= 2; break;
            case 5: if (x % 3) j++; x++; y++;
            case 6: printf("%d",y);
                    if (j == y) continue;
                    j = j + 2;
                    y = 0;
            default: y++; if (x <= y) continue;
        }
    }
}
```

A) 50252

B) 50172

(C) 55171

4) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main () {
    unsigned char a[5] = {6, 0x3C, 023, 12, 0xF5};
    unsigned char i, v, s, r;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        if (i && !(i & (i-1))) {
            v = r = a[i];
            s = 8 * sizeof(char) - 1;
            for (v >= 1; v; v >= 1) {
                r <<= 1;
                r |= v & 1;
                s--;
            }
            r <<= s;
            a[i] = r;
        }
    }
}
```

(A) 6 3c c8 c af

B) 60 3c c8 30 af

C) 6 3c 13 c f5

## Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

### Napomene:

**a)** Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.

**b)** Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-4**; nevažeći (nula ili više zacrtnjenih kružića) = **0**.

**c)** Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.

**d)** Prvi zadatak nosi **25** poena; drugi zadatak nosi **30** poena.

### I ZADACI

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji šifrjuje poruku pročitane sa standardnog ulaza. Poruka se zadaje u jednom redu. Program čita i transformiše znak po znak poruke sve dok ne stigne do znaka za novi red. Transformacija svakog znaka poruke se vrši na sledeći način: izgeneriše se slučajan ceo broj u opsegu [1, 255], zatim se izvrši bitska operacija »ekskluzivno ili« slučajnog broja i koda znaka i na kraju se dobijeni međurezultat zarotira ulevo za onoliko mesta koliko slučajan broj ima jedinica (najviši bit se uvek premesti na mesto najnižeg bita prilikom rotacije za jedno mesto ulevo). Nakon transformacije, dobijena znakovna vrednost se ispisuje na standardni izlaz u heksadecimalnom formatu.

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji sa standardnog ulaza učitava niz od najviše 100 celih brojeva, a zatim proverava da li uneti niz predstavlja bitoničku sekvencu. Bitonička sekvencu je sekvencu brojeva koja se sastoji od jedne monotono neopadajuće i jedne monotono nerastuće sekvence brojeva ili obratno ( $x_0 \leq \dots \leq x_k \geq \dots \geq x_{n-1}$  ili  $x_0 \geq \dots \geq x_k \leq \dots \leq x_{n-1}$ , gde  $0 \leq k < n$ ). Program treba da učitava dužinu i elemente niza, a zatim izvrši proveru i ispiše odgovarajuću poruku. Obezbediti da se u niz mogu uneti samo brojevi u opsegu od 0 do 50. Ukoliko korisnik unese broj van tog opsega ponovo zatražiti unos. Program treba da ponavlja opisane korake sve dok se za dužinu niza ne unese nekorektna vrednost.

### II PITANJA

**1)** Na nekom računaru, realni brojevi se predstavljaju na 10 bita u formatu **seeeeemmmmm**, gde je **s** predznak broja, **eeee** eksponent sa viškom 8 i **mmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ( $0.5 \leq M < 1$ ). Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve. Neka se u lokaciju A učitava broj čija je vrednost 7.36, a u lokaciju B broj čija je vrednost 1.23. Ukoliko se na datom računaru obavi operacija  $C = A - B$ , kolika će biti vrednost dobijenog rezultata?

**(A)** 6.125 **(B)** 6.050 **(C)** 6.150

**2)** Na jednom računaru, relani brojevi se predstavljaju na širini od 10 bita u formatu **seeeeemmmmm**, gde je **s** bit predviđen za kodiranje predznaka broja, **eeee** su 4 bita za esponent u kodu sa viškom 7, a **mmmm** su biti normalizovane matise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Celi brojevi na ovom računaru se predstavljaju u drugom komplementu na širini od 10 bita. Predstava realnog broja na lokaciji X je  $0663_8$ , a predstava celog broja na lokaciji Y je  $2CD_{16}$ . Kako će izgledati predstava realne promenljive Z nakon izračunavanja vrednosti izraza  $Z = Y - X$ ? Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

**(A)**  $3F2_{16}$  **(B)**  $3E2_{16}$  **(C)**  $3F3_{16}$

**3)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include<stdio.h>
void main () {
    int j, x = 1, y = 2;
    for (j = 9; j >= 0; j--) {
        switch (j%4){
            case 0: y += 2; break;
            case 1: case 2:
                x++;
                if (y-- == x) continue;
                y+=j--;
                break;
            default: x += y++; break;
        }
    }
    printf("%d %d", x, y);
}
```

**(A)** 18 15 **(B)** 24 19 **(C)** 21 18

**4)** Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C? Smatrati da se celi brojevi smeštaju u memorijske lokacije širine 16 bita.

```
#include <stdio.h>
#define N 8
void main () {
    int a[N] = {3, -5, 6, 15, 2, 1, -4};
    int i = 0, j = N - 1, t, d;
    while (i++ < --j) {
        if (!(a[j] & 0x80)) {
            d = 10 << a[j];
            t = a[i] & (d - 1);
            printf("%d ", t);
        }
    }
}
```

**(A)** 2 3 1 **(B)** 0 3 **(C)** 0 1

# Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

## Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
- b) Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-4**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.
- c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.
- d) Prvi zadatak nosi **25** poena; drugi zadatak nosi **30** poena.

## I ZADACI

**1)** Napisati program na programskom jeziku C koji sa standardnog ulaza učitava ceo broj tipa `unsigned int` (pretpostaviti da je za smeštanje jednog podatka tog tipa potrebno 16 bita), a potom proverava da li je bitska reprezentacija tog broja, posmatrana od bita najveće težine ka bitu najmanje težine, komplementarna u odnosu na bitsku reprezentaciju posmatranu od bita namanje težine ka bitu najveće težine. U slučaju da jeste, na standardnom izlazu treba ispisati poruku "DA", u suprotnom poruku "NE". Pimer: binarna reprezentacija broja 48322 je 1011110011000010, pa se ispisuje poruka "DA".

**2)** Napisati program na programskom jeziku C koji uređuje zadati niz od najviše 100 celih brojeva tako da sadrži prvo neparne brojeve u nerastućem poretku, a zatim parne brojeve u neopadajućem poretku. Elementi niza se inicijalizuju sekvencom pseudoslučajnih celih brojeva u opsegu [100,200]. Program najpre učitava dužinu niza brojeva, zatim ga inicijalizuje sekvencom pseudoslučajnih brojeva iz zadatog opsega, sortira elemente prema zadatom kriterijumu i na kraju ispiše rezultujući niz. Navedeni koraci se ponavljaju sve dok se za dužinu niza ne unese nekorektna vrednost.

## II PITANJA

**1)** Koliko je minimalno potrebno bitova za predstavljanje realnih brojeva u formatu po ugledu na ANSI/IEEE standard (normalizovana mantisa je u opsegu  $1 \leq M < 2$ , a eksponent se predstavlja na k bita u kodu sa viškom  $2^{k-1}-1$ ) da bi se decimalni broj  $7.703125 \cdot 2^{20}$  mogao prikazati bez greške kao normalizovan broj?

- (A) 15 bitova (1 bit za znak, 6 za eksponent i 8 za mantisu)
- B) 13 bitova (1 bit za znak, 6 za eksponent i 6 za mantisu)
- C) 13 bitova (1 bit za znak, 5 za eksponent i 7 za mantisu)

**2)** Na jednom računaru, realni brojevi se predstavljaju na širini od 10 bita u formatu `seeeemmmmm`, gde je `s` bit za znak, `eeee` su 4 bita za esponent u kodu sa viškom 7, a `mmmmmm` su bitovi normalizovane matise sa skrivenim bitom ( $1 \leq M < 2$ ). Celi brojevi na ovom računaru se predstavljaju u drugom komplementu na širini od 10 bita. Predstava realnog broja na lokaciji X je  $1CD_{16}$ , a predstava celog broja na lokaciji Y je  $393_{16}$ . Kako će izgledati predstava realne promenljive Z nakon izračunavanja vrednosti izraza  $Z = X + Y$ ? Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

- A)  $1A2_{16}$
- (B)  $1A4_{16}$
- C)  $1A3_{16}$

## 3) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main () {
    int i, x=0x1, y=0;
    for (i=0; i < 6; ) {
        switch (i++) {
            case 0: x<<=1;
            case 1: x+=1; continue;
            case 2: y+=x++ ^ (i | 0xD);
            case 3: x*=(y & 03) ? y/3 : y/2; break;
            case 5: y*=x++>>1;
            default: x>>1, y<<1; continue;
        }
        ++x;
    }
    printf ("%d&d", y, x);
}
```

- A) 48012
- B) 52812
- (C) 26450

## 4) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    unsigned int x, i = 0;
    for (x = 0x089C; x; x>>=2)
        if (x & (010-02)) i++;
    printf("%d", i);
}
```

- A) 6
- B) 3
- (C) 4