

Ponovljeni prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 90 minuta

Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
 b) Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-3.75**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.
 c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.
 d) Zadatak nosi **55** poena.

I ZADACI

1) Napisati program na programskom jeziku C koji međusobno zamenjuje grupu bitova od pozicije X do pozicije Y u svakom paru susednih elemenata niza, sa parnim indeksom k i neparnim indeksom k+1. Brojevi čiji se bitovi zamenjuju se učitavaju sa standardnog ulaza u niz tipa **unsigned int** (veličina tipa je 32 bita). Broj elemenata niza je paran i iznosi maksimalno 100, a unosi se pre samog niza sa standardnog ulaza. Program treba da na pseudoslučajan način odabere brojeve **x** i **y**, čije vrednosti mogu biti od 0 do 31 ($Y \geq X$). Za manipulaciju sa bitovima je potrebno koristiti bitske operatore, a nije dozvoljeno koristiti aritmetičke operacije (**%**, **/**, stepenovanje, itd...) i dodatne nizove. Nakon obrade na standardnom izlazu potrebno je ispisati **x** i **y** i sve elemente niza nakon izvršene obrade.

II PITANJA

1) Na nekom računaru, realni brojevi se predstavljaju na širini od 7 bita u formatu **se...em...m**, gde je **s** predznak broja, **e...e** su k bitova eksponenta u kodu sa viškom $2^{k-1}-1$ i **m...m** su p bitova normalizovane mantise sa skrivenim bitom ($1 \leq M < 2$). Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve. Neka se u lokaciji A nalazi broj čija je predstava 0110101_2 , a u lokaciji B broj čija je predstava 0011100_2 . Ukoliko se na datom računaru obavi operacija $C = A + B$, koja je minimalna vrednost za p da prilikom računanja ne dolazi do zaokruživanja.
 A) p=2 B) p=3 (C) p=4

2) Na nekom računaru, realni brojevi se predstavljaju na širini od 12 bita u formatu **seeeeeemmmmm**, gde je **s** bit predviđen za kodiranje predznaka broja, **eeeeee** su 5 bitova za eksponent u kodu sa viškom 15, a **mmmmmm** su biti normalizovane matise sa skrivenim bitom ($1 \leq M < 2$). Na ovom računaru se učitavaju dva realna broja čije su vrednosti 23.875 i 5.999, a potom se isti saberu. Koja je apsolutna vrednost razlike dobijenog rezultata i potpuno tačnog zbira unetih brojeva? Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

- (A) 0.126 B) 0.124 C) 1.626

3) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    enum op { mul, div, add, sub };
    short i, j, n = 5, x; short niz[10] = { 05, 10, 0xC, 022, 0x1F };
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        switch (niz[i] % 4) {
            case add: x = niz[i] + niz[i + 1];
            case sub: x /= sizeof(niz); i++; break;
            case mul: x = niz[i + 1] - niz[i]; continue;
            case div: x = niz[i] * niz[i + 1];
            default: --niz[i], niz[i + 1]++;
        }
        for (j = n - 1; j >= 0 && niz[j] > x; j--) niz[j + 1] = niz[j];
        niz[j + 1] = x; n++;
    }
    for (i = 0; i < n; i++) printf("%d ", niz[i]);
}
```

- A) 2 4 11 12 18 31 49 50 (B) 2 2 4 11 12 18 31 50 C) 1 2 5 10 12 18 31 50

4) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
#define M 8
#define N 5
void main() {
    unsigned char arr[N] = { 53, 156, 86, 13, 4 }, c[M] = { 0 }, p[M];
    unsigned int r = 3, mask, j;
    mask = (1 << r) - 1;
    for (j = 0; j < N; j++) c[arr[j] & mask]++;
    p[0] = 0;
    for (j = 1; j < M; j++) p[j] = p[j-1] + c[j-1];
    for (j = 0; j < N; j++) printf("%d ", p[arr[j] & mask]++);
}
```

- A) 2 4 3 1 0 (B) 2 0 4 3 1 C) 0 1 3 2 4