

Prvi kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 105 minuta

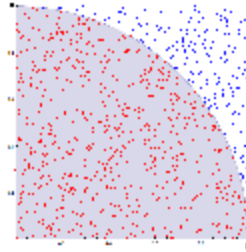
Napomene:

- Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
- Vrednost odgovora: tačan = 15; netačan = -4; nevažeći (nula ili više zacrtnjenih kružića) = 0.
- Na pitanjima se može osvojiti najviše 45 poena.
- 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 (μ), 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 seeeeeemmmmm, gde je s bit za predznak broja, eeeee biti eksponenta u kodu sa viškom 8, a mmmmm biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ($0.5 \leq M < 1$). Na računaru B realni brojevi se predstavljaju na 10 bita u formatu seeeemmmmm, 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 seeemmmmm, 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;
        }
        x = x + j;
        x -= y;
        printf("%d%d", x, y);
    }
}
```

- 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