

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 određuje najveću promenu nadmorske visine koju u okviru jednog spusta ostvaruje skijaš. Na stazama i ski liftovima postoji sistem za praćenje skijaša koji na određenim tačkama staze detektuje na kojoj nadmorskoj visini je prošao skijaš. Broj detekcija se unosi sa standardnog ulaza (najviše 1000), a zatim se unose nadmorske visine na kojima je detektovan skijaš uređene po vremenu prolaska skijaša. Povećanje nadmorske visine skijaš može ostvariti samo pomoću ski lifta, dok smanjenje nadmorske visine može ostvariti samo spustom. Program treba da odredi i ispiše na standardnom izlazu najveću promenu nadmorske visine koju je tokom jednog spusta ostvario skijaš, kao i informaciju o tome koliko puta je skijaš odvezio spust čija je dužina jednaka maksimalnoj.

Ulaz:	Izlaz:
8 1979 2453 2921 2622 2530 2775 2530 2453	Najduži spust: 391 Broj pojavljivanja: 1

II PITANJA

1) Na nekom računaru, realni brojevi se predstavljaju na širini od 10 bita u formatu **seeemmmmm**, gde je **s** predznak broja, **eeee** su bitovi eksponenta u kodu sa viškom 7 i **mmmmmm** su biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ($1 \leq M < 2$). Celi brojevi se predstavljaju na širini od 8 bita u komplementu dvojke. Neka se u celobrojnoj lokaciji A nalazi broj čija je predstava 82_{16} , dok se u realnoj lokaciji B nalazi broj čija je vrednost 13.25_{10} . Kako na datom računaru izgleda predstava broja koji je rezultat operacije $A + B$? Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve.

(A) $3B8_{16}$

(B) $1B9_{16}$

(C) $2A9_{16}$

2) Na nekom računaru, realni brojevi se predstavljaju na širini od 10 bita u formatu **seeemmmmm**, gde je **s** bit predviđen za kodiranje predznaka broja, **eeee** su 4 bitova za eksponent u kodu sa viškom 7, a **mmmmmm** su biti normalizovane matise sa skrivenim bitom ($1 \leq M < 2$). Na ovom računaru se učitavaju dva cela broja koji se smešaju u realne lokacije i čije su vrednosti 240 i 13. Potom se isti brojevi sabere i rezultat upiše u treću realnu lokaciju. 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) 0.1

(B) 1

(C) 1.1

3) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int nums[] = { 0x21, -3, 011, 5, 04, 0 }, s = 0;
    for(int i=0; i<sizeof(nums)/sizeof(int)-1; i++) {
        int x = nums[i], y = nums[i+1];
        int mask = x >> sizeof(int)*8 - 1;
        x = (x + mask) ^ mask;
        while(y > 0) {
            if(y&1) s += x;
            x <<= 1;
            y >>= 1;
        }
    }
    printf("%d", s);
}
```

A) 121

(B) 92

C) 76

4) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku C?

```
#include <stdio.h>
#define N 5
int main(void) {
    enum pref { PIK = 2, KARO, HERC, TREF } ad;
    int arr1[N] = { 3, 0xC, 011, 10, 2 }, i, j, ads = 0;
    int arr2[N] = { PIK, KARO, TREF, KARO, HERC };
    for (ad = j = PIK; j < TREF; j++) {
        int s;
        for (s = i = 0; i < sizeof(arr1) / sizeof(int); i++) {
            if (arr2[i] == j) {
                s += arr1[i] * arr2[i];
                continue;
            }
            s += arr1[i] + arr2[i];
        }
        ad = s > ads ? j : ad;
        ads = s > ads ? s : ads;
    }
    printf("%d %d\n", ad, ads);
}
```

A) PIK 54

(B) 3 91

C) KARO 91

SI1P2, Programiranje 2, Popravni prvi kolokvijum, 2019. Rešenje zadatka

Zadatak

Napisati program na programskom jeziku C koji određuje najveću promenu nadmorske visine koju u okviru jednog spusta ostvaruje skijaš. Na stazama i ski liftovima postoji sistem za praćenje skijaša koji na određenim tačkama staze detektuje na kojoj nadmorskoj visini je prošao skijaš. Broj detekcija se unosi sa standardnog ulaza (najviše 1000), a zatim se unose nadmorske visine na kojima je detektovan skijaš uređene po vremenu prolaska skijaša. Povećanje nadmorske visine skijaš može ostvariti samo pomoću ski lifta, dok smanjenje nadmorske visine može ostvariti samo spustom. Program treba da odredi i ispiše na standardnom izlazu najveću promenu nadmorske visine koju je tokom jednog spusta ostvario skijaš, kao i informaciju o tome koliko puta je skijaš odvezio spust čija je dužina jednaka maskimalnoj.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n, max_ponavljanja = 0;
    float nadmorska_visina, prethodna_visina, spust = 0, max_spust = 0;
    scanf("%d", &n);
    if (n < 2) {
        printf("Ulazni podaci nemaju smisla\n");
        return;
    }

    scanf("%f", &prethodna_visina);
    nadmorska_visina = prethodna_visina;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        scanf("%f", &nadmorska_visina);
        if (nadmorska_visina < prethodna_visina) {
            spust += prethodna_visina - nadmorska_visina;
        }
        else {
            if (spust > max_spust) {
                max_ponavljanja = 1;
                max_spust = spust;
            }
            else if (spust == max_spust && spust > 0) {
                max_ponavljanja++;
            }
            spust = 0;
        }
        prethodna_visina = nadmorska_visina;
    }
    if (spust > max_spust) {
        max_ponavljanja = 1;
        max_spust = spust;
    }
    else if (spust == max_spust && spust > 0) {
        max_ponavljanja++;
    }
    printf("Najduzi spust: %f\n", max_spust);
    printf("Ponavljanje: %d\n", max_ponavljanja);
}
```