ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU BEOGRAD, 19.03.2013.

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 šifruje poruku pročitanu 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 sekvenca je sekvenca brojeva koja se sastoji od jedne monotono neopadajuće i jedne monotono nerastuće sekvence brojeva ili obratno ($x_0 \le ... \le x_k \ge ... \ge x_{n-1}$ ili $x_0 \ge ... \ge x_k \le ... \le x_{n-1}$, gde $0 \le k < n$). Program treba da učita 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 **seeeemmmmm**, gde je **s** predznak broja, **eeee** eksponent sa viškom 8 i **mmmmm** biti normalizovane mantise sa skrivenim bitom ($0.5 \le M < 1$). Sva zaokruživanja se obavljaju prema pravilima ANSI/IEEE standarda za realne brojeve. Neka se u lokaciju A učita 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 **seeeemmmmm**, gde je **s** bit predviđen za kodiranje predznaka broja, **eeee** su 4 bita za esponent u kodu sa viškom 7, a **mmmmm** su biti normalizovane matise sa skrivenim bitom ($1 \le M < 2$). 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 = 1U << a[j];
      t = a[i] & (d - 1);
      printf("%d ", t);
    }
  }
}
```

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