

Kolokvijum iz Programiranja 2

Kolokvijum traje 90 minuta

Napomene:

- a) Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
 b) Vrednost odgovora: tačan = **5**; netačan = **-1.25**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.
 c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **15** poena.
 d) Zadatak nosi **20** poena.

I ZADACI

1) Napisati program na programskom jeziku C koji na slučajan način generiše dva niza realnih brojeva X i Y zadate dužine koji predstavljaju koordinate tačaka u ravni. Prvo se unese dužina nizova, a zatim se generišu koordinate tačaka u opsegu [0.0, 1.0]. Nakon generisanja tačaka, iz nizova treba ukloniti sve one tačke koje ne pripadaju krugu jediničnog poluprečnika čiji se centar nalazi u koordinatnom početku. Na kraju programa ispisati rezultujuće nizove, tačku po tačku. Postupak ponavljati sve dok se za dužinu nizova ne unese nedozvoljena vrednost.

II PITANJA

1) Realni brojevi se na računarima A i B smeštaju u skladu sa ANSI/IEEE standardom za predstavljanje realnih brojeva prema formatu **seeeeemmmmm**, gde je **s** bit za predznak broja, **e** bitovi za predstavljanje eksponenta u kodu sa viškom, a **m** bitovi za predstavljanje normalizovane mantise sa skrivenim bitom. Na računaru A, višak iznosi 15, a mantisa je u obliku $1 \leq M < 2$. Na računaru B, višak iznosi 16, a mantisa je u obliku $0.5 \leq M < 1$. Neka je X binarna predstava realne vrednosti -27.871 na računaru A, uz eventualna zaokruživanja u skladu sa ANSI/IEEE standardom. Koja je realna vrednost iste binarne predstave X na računaru B?

- (A) -6.9375 B) -7.0 C) -6.875

2) Pretpostavimo da u programskom jeziku C postoje tipovi podataka **real10** i **int10** (realni i celi brojevi na širini od 10 bita, respektivno). Na programskom jeziku C napisan je program prikazan na slici 1. Dati program se izvrsava na računaru na kojem se realni brojevi tipa **real10** predstavljaju u formatu **seeeemmmmm** (**s** - bit znaka, **eeee** - 4 bita za eksponent, **mmmm** - 5 bitova za normalizovanu mantisu sa skrivenim bitom). Eksponent se predstavlja u kodu sa viškom 7, a mantisa je u opsegu [0.5, 1). Celi brojevi su predstavljeni u drugom komplementu. Kako izgleda realna promenljiva **z** neposredno nakon izvršenja naredbe (3)? Sva neophodna zaokruživanja se sprovode u duhu ANSI/IEEE standarda.

```
int main() {
(1)   int10 x=5;
(2)   real10 y=3.65625;
(3)   real10 z=y+x;
      return 0;
}
```

Slika 1

(A) 162_{16}

B) 163_{16}

C) 164_{16}

3) Šta treba da stoji umesto **&&&&** i **####** da bi priloženi program ispisao decimalnu vrednost heksadecimalnog broja koji je zadat pomoću datog niza znakova a? Pretpostaviti da se celi brojevi smeštaju u lokacije širine 32 bita.

```
#include <stdio.h>
void main () {
    char a[] = {'1','c','0','3','d'}, c;
    int i = 0, b = 0, d, e;
    while (i++<5) {
        &&&&
        d = (c >= '0' && c <= '9');
        e = (c >= 'a' && c <= 'f');
        b += d > e ? ####
    }
    printf("%d", b);
}
```

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| A) | (B) | C) |
| &&&&: | &&&&: | &&&&: |
| b <= 4, c = a[i]; | b <= 4, c = a[i-1]; | b <= 2, c = a[i]; |
| ####: | ####: | ####: |
| (c-'0'):(c-'a'); | (c-'0'):(c-'a'+10); | (c-'0'):(c-'a'+10); |

4) Šta ispisuje sledeći program napisan na programskom jeziku C? Celobrojne promenljive su 32-bitne.

```
#include <stdio.h>
#define VAL 0xA
void main() {
    int s, i;
    for(s=0, i=VAL>>2; i<=VAL/2; ){
        switch (i%3) {
            case 0: i++;
            case 1: s <= 1 + i | i & 2; i++; continue;
            case 2: s += !i++;
        }
        s--;
    }
    printf("%d\n", s);
}
```

(A) -33

B) 3

C) 65