

JMBAG	
Ime i prezime	

Programiranje i programsko inženjerstvo

1. međuispit

14. listopada 2009.

Odgovore na 1. i 2. pitanje napišite na svojim papirima i predajte u košuljici.

1. (7 bodova)

Napišite program koji za učitano godinu računa datum Uskrsa prema Gaussovom algoritmu. Za izračun datuma koristite X i Y, čija vrijednost ovisi o godini. Vrijednosti X i Y su dane u priloženoj tablici.

Uz pomoć X i Y izračunaju se sljedeće vrijednosti prema formulama:

$A = \text{ostatak dijeljenja godine s } 19$

$B = \text{ostatak dijeljenja godine s } 4$

$C = \text{ostatak dijeljenja godine sa } 7$

$D = \text{ostatak dijeljenja } A \cdot 19 + X \text{ s } 30$

$E = \text{ostatak dijeljenja } 2 \cdot B + 4 \cdot C + 6 \cdot D + Y \text{ sa } 7$

Godina	X	Y
1582.-1699.	22	2
1700.-1799.	23	3
1800.-1899.	23	4
1900.-2099.	24	5

Prema Gaussovom algoritmu, datum Uskrsa pada na **(22 + D + E). ožujka** ako (22 + D + E) ne prelazi 31, inače pada na **(D + E - 9). travnja**.

Program treba godinu učitati s tipkovnice. Ako je zadana godina u intervalu [1582, 2099], na ekran ispisati poruku s datumom Uskrsa.

Primjer: za godinu 2010. treba ispisati poruku "Uskrs u 2010. godini je 4. travnja." Ako je godina izvan navedenog intervala, ispisati poruku "Godina je izvan dopustenog intervala."

2. (7 bodova)

Napišite program koji će s tipkovnice pročitati troznamenkasti pozitivni broj te pronaći i na zaslon ispisati **prvi sljedeći broj koji je palindrom**, tj. simetričan (ima iste znamenke gledano s lijeva na desno i s desna na lijevo). Ne trebate provjeravati je li ulazni podatak troznamenkast i pozitivan, već pretpostavite da sigurno je.

Primjer: za uneseni broj 120 program treba ispisati 121, za 797 će ispisati 808, za 990 ispisat će 999, a za 999 program mora ispisati poruku kako ne postoji veći troznamenkasti broj koji je palindrom.

Odgovore na pitanja od 3. do 7. napišite na za to predviđenom mjestu uz zadatke.

3 (1 bod).

Koristeći prostor nad crtama, nadopunite naredbe tako da programski odsječak na zaslon ispisuje vrijednost varijable `k` ako je u varijablu `k` učitao neparni broj koji **ne pripada zatvorenim intervalima [-100, -50] i [10, 50]**.

```
int k;
scanf("%d", &k);
```

```
if (____!(k >= -100 && k <= -50 || k >= 10 && k <= 50) && k % 2__)
```

```
printf("%d", k);
```

4. (1 bod)

U prostor označen pravokutnikom upišite jednu ili više naredbi tako da prikazani program učitava tri znaka koji predstavljaju oktalne znamenke te ispisuje dekadsku vrijednost učitanoj oktalnog broja.

Napomena: prvi učitani znak najznačajnija je znamenka.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    char a, b, c; int br;
    scanf("%c%c%c", &a, &b, &c);
    br = 64 * (a- '0') + 8* (b-'0') + c-'0';

    printf("%d", br);
    return 0;
}
```

5 (1 bod).

U prostoru označenom pravokutnikom napišite odsječak programa koji obavlja potpuno istu funkciju kao prikazani odsječak, ali pri tome ne koristi naredbu `if`. **Upotreba petlje također nije dopuštena.**

```
int y, x;
scanf ("%d", &y);
if ( y < 100 )
    x = 25;
else
    x = 30;
```

```
int y, x;
scanf ("%d", &y);
x = y < 100 ? 25 : 30;   ili   y < 100 ? x=25 : (x=30);
```

6 (1 bod).

U prostor označen pravokutnikom upišite sadržaj registra u kojem je, prema standardu IEEE 754 za prikaz brojeva u jednostrukoj preciznosti pohranjen broj 4,25. **Sadržaj registra napišite u heksadekadskom obliku.**

```
40880000
```

7 (2 boda).

U prostoru označenom pravokutnikom napišite odsječak programa tako da obavlja potpuno istu funkciju kao prikazani odsječak, ali da pri tome umjesto petlje s ispitivanjem uvjeta na kraju koristi petlju s ispitivanjem uvjeta na početku.

```
do {
    scanf("%d", &broj);
    if (broj == 0) brojac++;
} while(broj > 0 && broj <= 200);
```

```
scanf("%d", &broj);
if (broj==0) brojac++;
else
    while (broj>0 && broj<=200){
        scanf("%d", &broj);
        if (broj==0) brojac++;
    }
```

```
broj=1;
while (broj>0 && broj<=200){
    scanf("%d", &broj);
    if (broj==0) brojac++;
}
```

1.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b,c,d,e;
    int god;
    int x,y;
    scanf("%d",&god);
    if(god>=1582 && god<=1699) { x=22;y=2; }
    else if(god>=1700 && god<=1799) { x=22;y=3; }
    else if(god>=1800 && god<=1899) { x=23;y=4; }
    else if(god>=1900 && god<=2099) { x=24;y=5; }
    else
    {
        printf("Godina je izvan dopustenog intervala!");
        return 0;
    }
    a=god%19;
    b=god%4;
    c=god%7;
    d=(a*19+x)%30;
    e=(2*b+4*c+6*d+y)%7;
    if(22+d+e <= 31)
    {
        printf("Uskrs u godini %d je %d. ozujka",god,22+d+e);
    }
    else
    {
        printf("Uskrs u godini %d je %d. travnja",god,d+e-9);
    }
    return 0;
}
```

2.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int broj;

    printf("Unesite broj: ");
    scanf("%d", &broj);

    if (broj==999)
        printf ("Ne postoji veci troznamenkasti palindrom\n");
    else {
        do {
            broj++;
        }
        while (broj/100 != broj%10);
        printf ("Najblizi veci palindrom je: %d \n", broj);
    }

    return 0;
}
```