

Примери за посложени алгоритми и програми - час 2

Пр. Напиши програма која ќе ги прикаже делителите на броевите од 10 до 100!

```
# include <iostream>
# include <cstdlib>
using namespace std;
int main()
{
    int i,j;
    for (i=10; i<=100; i++)
    {
        cout<<"\n"<<i<<"\t";
        for (j=1; j<=i/2; j++)
            if (i%j == 0) cout<<j<<",";
    }
    return 0;
}
```

Пр. Да се напише програма со која се печатат сите прости броеви помали од n.

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,b,i,j;
    cout<<"vnesi prirodan broj ";
    cin>>n;
    for (i=2; i<=n; i++)
    {
        b=0;
        for (j=2; j<=i/2; j++)
            if (i%j == 0) b++;
        if (b == 0) cout<<i<<" e prost broj"<<endl;
    }
    return 0;
}
```

Објаснување за задачата: бројот е прост ако се дели само со 1 и сам со себе. Значи освен 1 и самиот тој број нема други делители, па бројачот b кој броеви колку делители има бројот (i) за секој број на почеток е 0. Циклусот со кој се бараат делителите почнува од 2, а

најголем делител освен самиот тој број е половина од вредноста на бројот. За секој број (бројот се менува во првиот циклус – бројачот i) се бараат делителите со вториот циклус (j почнува од 2 – најмалиот делител, до $i/2$ – најголемиот можен делител). Ако се најде делител бројачот b се зголемува за 1, се додека вториот циклус (j) на дојде до $i/2$. Кога условот нема да биде исполнет, се проверува дали $b \in \mathbb{Z}$. Ако $e \in \mathbb{Z}$, нема делители, бројот е прост и се печати вредноста на бројот т.е. вредноста на бројачот i . Циклусот во кој се менува j е завршен, се менува вредноста на бројачот i , j почнува од 2 и оди до $i/2$ и постапката на ист начин се повторува за сите вредности на i .

Пр. Да се напише програма со која се формира обратен број на даден природен број n .

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int n,n1,obraten;
cout<<"vnesi prirodan broj";
cin>>n;
obraten=0;
while (n != 0)
{
n1=n%10;
obraten=obraten*10+n1;
n=n/10;
}
cout<<"obratniot broj e "<<obraten;
return 0;
}
```

Објаснување за задачата: Обратниот број на почеток не се знае и затоа има вредност 0. Со наредбата $while (n \neq 0)$ се проверува дали $n \in \mathbb{Z}$. Ако $e \in \mathbb{Z}$, одделени се сите цифри од бројот и се излегува од циклусот. Ако не е, со $n1=n\%10$ се одделува последната цифра од бројот. Со наредбата $obraten=obraten*10+n1$ се формира обратниот број т.ш. вредноста што ја има се множи со 10 и се ододава одделената цифра. Со множењето со 10 цифрите на обратниот број се поместуваат една позиција повисоко. Со $n=n/10$ се зема остатокот од бројот. Кога ќе заврши повторувањето, се печати обратниот број.

Пр. $n=123$

$obraten=0;$

I чекор: $n \neq 0$ – да

$n1=3$

$obraten=0*10+3=3$

$n=12$

II чекор: $n \neq 0$ – да

$n1=2$

```
obraten=3*10+2=32  
n=1
```

III чекор: $n!=0$ – да

```
n1=1  
obraten=32*10+1=321  
n=0
```

IV чекор: $n!=0$ – не

Се печати бројот 321

Пр. Корисникот внесува броеви, внесувањето се прекинува кога ќе внесе 0. Напиши програма со која ќе се прикаже најголемиот број од внесените броеви!

```
# include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int n, max;  
    cout<<"vnesi broj"<<endl;  
    cin>>n;  
    max=n;  
    while (n !=0 )  
    {  
        cin>>n;  
        if (n>max) max=n;  
    }  
    cout<<"najgolem e brojot "<<max;  
    return 0;  
}
```

Задачи за домашна работа:

1. Да се состави програма што ќе ја пресмета и печати сумата на сите трицифрени броеви од втората стотка што се делат со 6.
2. Да се состави програма што ќе ги печати сите трицифрени броеви од третата стотка чија цифра на десетки се дели со 2.
3. Да се состави програма што ќе ги печати сите трицифрени броеви од осмата стотка чија цифра на десетки се дели со 3.
4. Да се состави програма што ќе ја пресмета и печати сумата на сите двоцифрени броеви каде што цифрата на десетки е за 3 поголема од цифрата на единици

*Прашања поврзани со наставните единици може да се испраќаат на email:
anetastojceska@gmail.com*

*Решенијата на задачите за домашна работа да се испратат најдоцна до 17.04.2020
год. на email: anetastojceska@gmail.com*