

Задачи за цикли

Велико Дончев

Задача 1. Да се състави програма , която определя дали дадено цяло число е просто.

Тест:

Вход: Изход:

n=87 No

n=43 Yes

Задача 2. Да се състави програма , която въвежда n числа (n е по избор на потребителя) и извежда броят на тези от тях, които се делят на a, но не се делят на b, където a и b са числа, въведени от клавиатурата (a!=b)

Тест:

Вход:

n=5

a=4

b=3

>>10 >>12 >> 16 >> 20 >> 23

Изход : 2

Задача 3. Да се напише програма , която пресмята броя на цифрите на дадено число.

Тест:

Вход: Изход

123443323 9

Задача 4. Да се напише програма , която пресмята сумата от цифрите на числото n , въведено от клавиатурата.

Тест:

Вход: Изход:

12345 15

111111111 9

Задача 5. Да се напише програма, която прочита цяло число n и извежда огледалното му. Нулите в края на числото се пренебрегват.

Вход: Изход:

12345 54321

9 9

80 8

1234567899 9987654321

“Упътване” ☺

int a=0;

while(x!=0)

 {

 a=a*10+x%10;

 x=x/10;

 }

Задача 6*. Да се напише програма , която „кодира” числото n ($n > 999$ && (нико една цифра на n не е 0)) и извежда резултата.

Кодиране:

Намира огледалното. число на n , отрязва първата му цифра.

Удвоява числото.

На новото число отново намира огледалното и отрязва последната му цифра.

Пример:

12345 -> 54321 -> 8642 -> 2468 -> 246

Тест:

Вход: **Изход**

1111 22

99 Грешен вход!

1989 287

90543 Грешен вход!

Задача 7. а Да се напише програма , която извежда делителите на дадено число.

Задача 7. б Да се напише програма , която извежда ПРОСТИТЕ делители на дадено число.

Тест:

Вход: **Изход:**

а) 30 2 3 5 10 15

а) 100 2 4 5 10 20 25 50

б) 30 2 3 5

б) 100 2 5

Задача 8. Да се напише програма , която намира дали дадено число е съвършено, тоест дали е равно на сумата от делителите си.

Тест:

Вход: **Изход:**

6 Да

200 Не

28 Да

Задача 9. Да се напише програма, която извежда каноничното разлагане на число n .

Вход: **Изход:**

100 1.2.2.5.5

87 1.3.29

7 1.7

Решение:

```
import csj.*;
public class kanonichno_razlagane {
public static void main(String [] args)
{
    int n;
    System.out.print("Въведете положително цяло число");
    //Проверка за коректност на входа
    n=Console.in.readInt();
    while(n<=0)
        n=Console.in.readInt();
    //Въвеждане докато потребителя не въведе положително число
```

```

System.out.print("1");
for(int i=2;i<=n;i++)
    if(n%i==0)
    {
        boolean ePROSTO=true;
        //ПРОВЕРА ДАЛИ ДЕЛИТЕЛЯ i Е ПРОСТО ЧИСЛО
        if(i>2) // 2 е просто!
        {
            for(int j=2;j<Math.sqrt(i)+1;j++)
                if(i%j==0) ePROSTO=false;//има делител!

        }
        /*след този цикъл ePROSTO е истина ако i е просто
        и лъжа ако не е */

        if(ePROSTO==true)
        {
            //ИЗВЕДИ ГО ТОЛКОВА ПЪТИ, КОЛКОТО ДЕЛИ n
            int n1=n;
            while(n1%i==0)
            {
                System.out.print("."+i);
                n1/=i;
            }
        }
    }
}
}

```

По-сложни задачи

Задача 10. * Да се изведат първите 20 естествени числа, двоичния запис на които съдържа равен брой 0 и 1.

Задача 11* Да се провери дали естественото ч-ло A се дели на простите делители на B , което е със същите цифри на A , но записани в обратен ред.

Задача 12* Да се изведат всички цели числа в интервала A до B , на които като се премахне K -тата цифра от ляво на дясно, намаляват цяло число пъти.

Задача 13* За дадено естествено число M с последна цифра различна от 0 да се изведат двойките числа A и B , образувани от първите K - цифри и последните K -цифри на M , когато A и B са делители на M .

Задача 14* Да се изведат първите 5 естествени числа M , които са произведение на прости числа и съществуват поне 2 различни двойки (a,b) и (x,y) , такива че $M=a.a+a+b.b.b = x.x.x+y.y.y$

Пример: $1729=7.13.19=9.9.9+10.10.10=12.12.12+1.1.1$

Задача 15. Нека N е естествено число, не по малко от 3 и не по голямо от 20.

Напишете програма, която въвежда от клавиатурата N и някакъв друг знак и след това извежда на екрана равностранен триъгълник, всяка от страните на който се състои от N пъти въведения от клавиатурата знак, така както е показано на примерите:

Пример 1

3

*

*
* *
* * *

Пример 2

4

\$

&
& &
& &
& & &