Практическая работа №2

Разветвляющиеся вычислительные процессы

Задача №1

Заданы две клетки шахматной доски. Если они покрашены в один цвет, то выведите слово YES, а если в разные цвета — то NO. Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки.

```
#include <iostream>


using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    if(((a1+b1)%2==0 && (a2+b2)%2==0)||((a1+b1)%2!=0 && (a2+b2)%2!=0))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №2

Шахматная ладья ходит по горизонтали или вертикали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли ладья попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки. Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом ладьи можно попасть во вторую или NO в противном случае.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    if((a1==a2)||(b1==b2))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №3

Шахматный король ходит по горизонтали, вертикали и диагонали, но только на 1 клетку. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли король попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки. Программа должна вывести YES, если из первой клетки ходом короля можно попасть во вторую или NO в противном случае.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    if((abs(a1-a2)<=1)&&(abs(b1-b2)<=1))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №4

Шахматный слон ходит по диагонали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли слон попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    if(abs(a1-a2)==abs(b1-b2))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №5

Шахматный ферзь ходит по диагонали, горизонтали или вертикали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли ферзь попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    if((abs(a1-a2)==abs(b1-b2))||((abs(a1-a2)<=1)&&(abs(b1-b2)<=1))||(a1=a2)||(b1=b2))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №6

Шахматный конь ходит буквой “Г” — на две клетки по вертикали в любом направлении и на одну клетку по горизонтали, или наоборот. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли конь попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a1,b1,a2,b2,c1,c2;
    cout<<"Koordinati Kletki:";
    cin>>a1>>b1>>a2>>b2;
    c1=a1-b1;
    c2=a2-b2;
    if((abs(c1)==1)&&(abs(c2)==2)||(abs(c2)==1)&&(abs(c1)==1))
    cout<<"Yes";
    else
    cout<<"No";
    return 0;
}
```

Задача №7

Ввести четырёхзначное число, выяснить равны ли первая и последняя цифра в его записи. Если цифры равны и чётны, то разделить их на два. Если цифры не равны и первая цифра больше последней, то поменять их местами. Если цифры не равны и первая цифра меньше последней, то поменять местами вторую и третью цифры.

Входные данные: X = 4124

Выходные данные:

первая и последняя цифры четны и равны

в результате преобразований получено число X = 2122

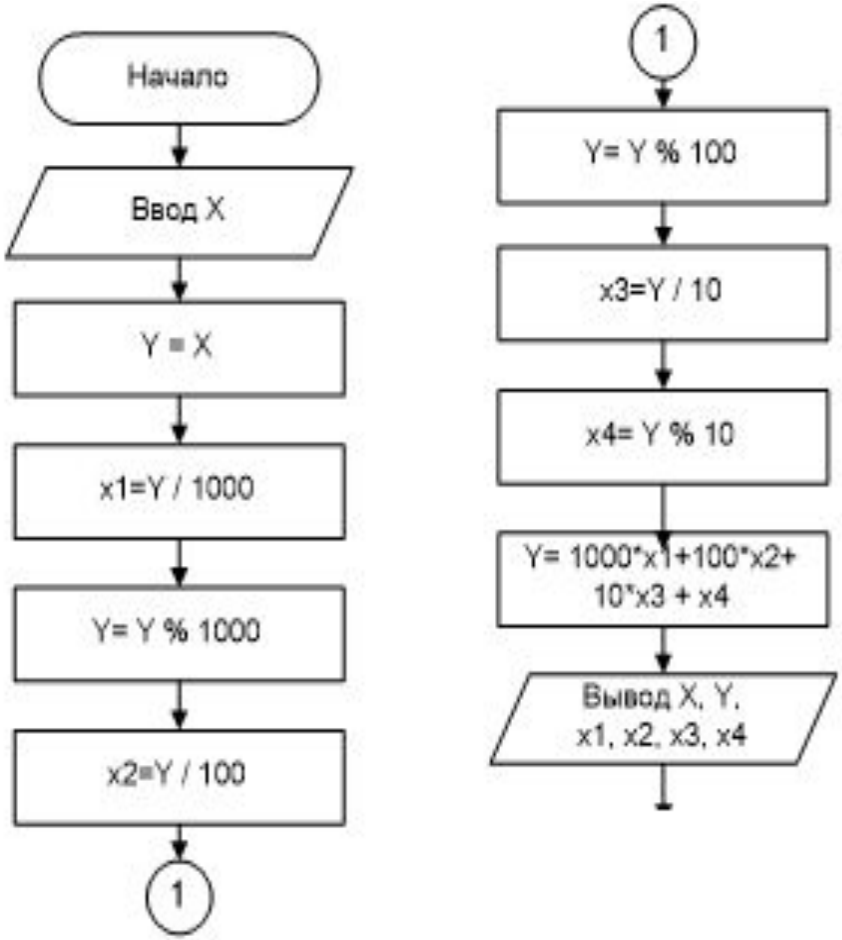
2)

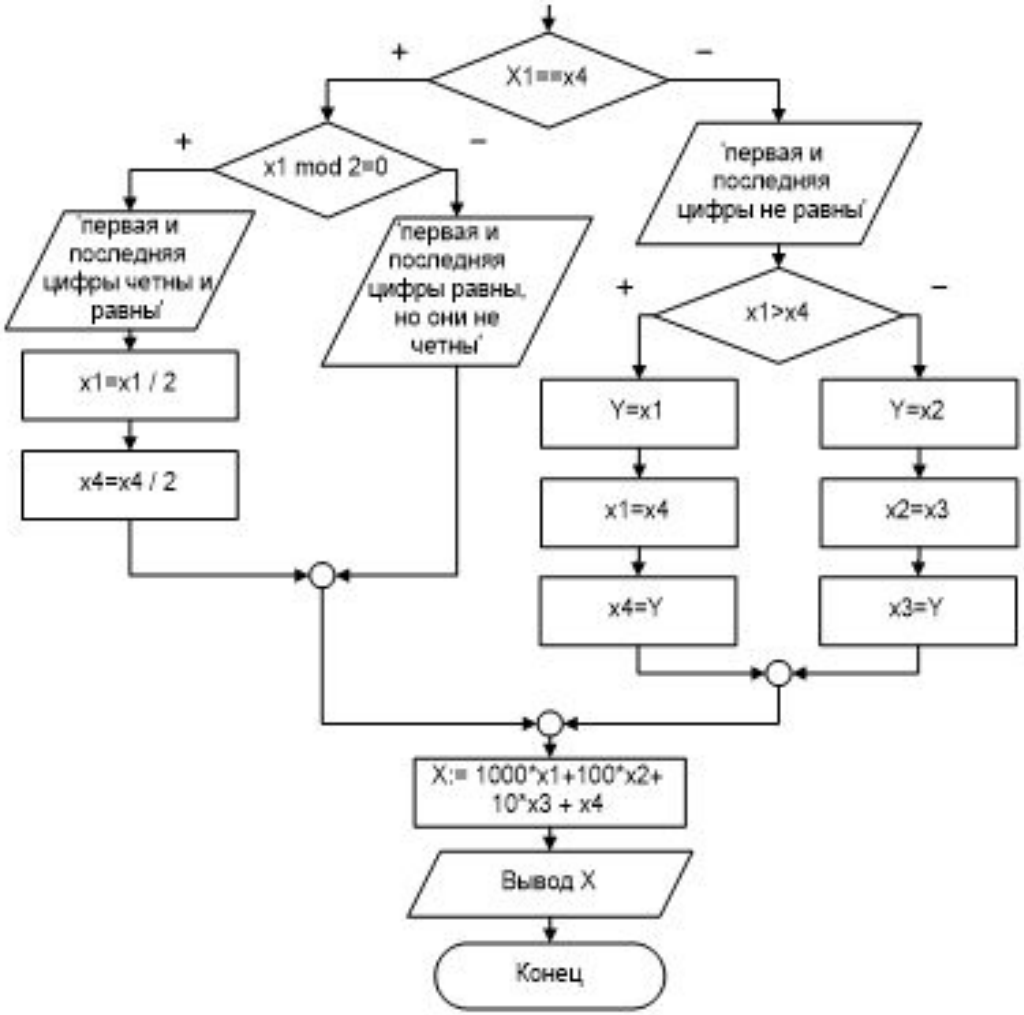
Входные данные: X = 2658

Выходные данные:

первая и последняя цифры не равны

в результате преобразований получено число X = 2568


Начало
Ввод X
Y = X
x1=Y / 1000
Y= Y % 1000
x2=Y / 100
1
1
Y= Y % 100
x3=Y / 10
x4= Y % 10
Y= 1000*x1+100*x2+
10*x3 + x4
Вывод X, Y,
x1, x2, x3, x4


X1==x4
+
–
x1 mod 2=0
+
–
'первая и последняя цифры четны и равны'
'первая и последняя цифры равны, но они не четны'
'первая и последняя цифры не равны'
x1=x1 / 2
x4=x4 / 2
x1>x4
+
–
Y=x1
x1=x4
x4=Y
Y=x2
x2=x3
x3=Y
X:= 1000*x1+100*x2+ 10*x3 + x4
Вывод X
Конец

```
#include <iostream.h>
int main()
{
    int x,y,x1,x2,x3,x4;
    cout<<"\Vvod x";
    cin>>x;
// чтобы не потерять исходное число, копируем его в Y
    y=x;
    x1=y / 1000; // первая цифра
    y= y % 1000; // отбрасываем первую цифру
    x2=y / 100;  // вторая цифра
    y= y % 100;  // отбрасываем вторую цифру
    x3=y / 10;   // третья цифра
    x4= y % 10;   // четвёртая цифра
    // проверяем правильно ли мы разложили
// введённое число
    y= 1000*x1 + 100*x2 + 10*x3 + x4;
    cout<<"\nBilo x="<<x<<"\tStalo y="<<y;
  cout<<"\nCifri:"<<x1<<"\t"<<x2<<"\t"<<x3<<"\t"<<x4;
    if (x1==x4)
    {
      if (x1 % 2==0)  // x4 не проверяем, т.к. x1=x4
      {
          cout<<"\n Cifri ravni";
          x1=x1 / 2;
          x4=x4 / 2;
      }
      else
        cout<<"\n Cifri ravni no necetni";
    }
```

```
    else
    {
      cout<<"\n Cifri ne ravni";
      if (x1>x4)
      {
          y=x1;
          x1=x4;
          x4=y;
      }
      else
      {
          y=x2;
          x2=x3;
          x3=y;
      }
    }
   x= 1000*x1 + 100*x2 + 10*x3 + x4;
   cout<<"\n Posle preobrazovaniy x="<<x;
}
```