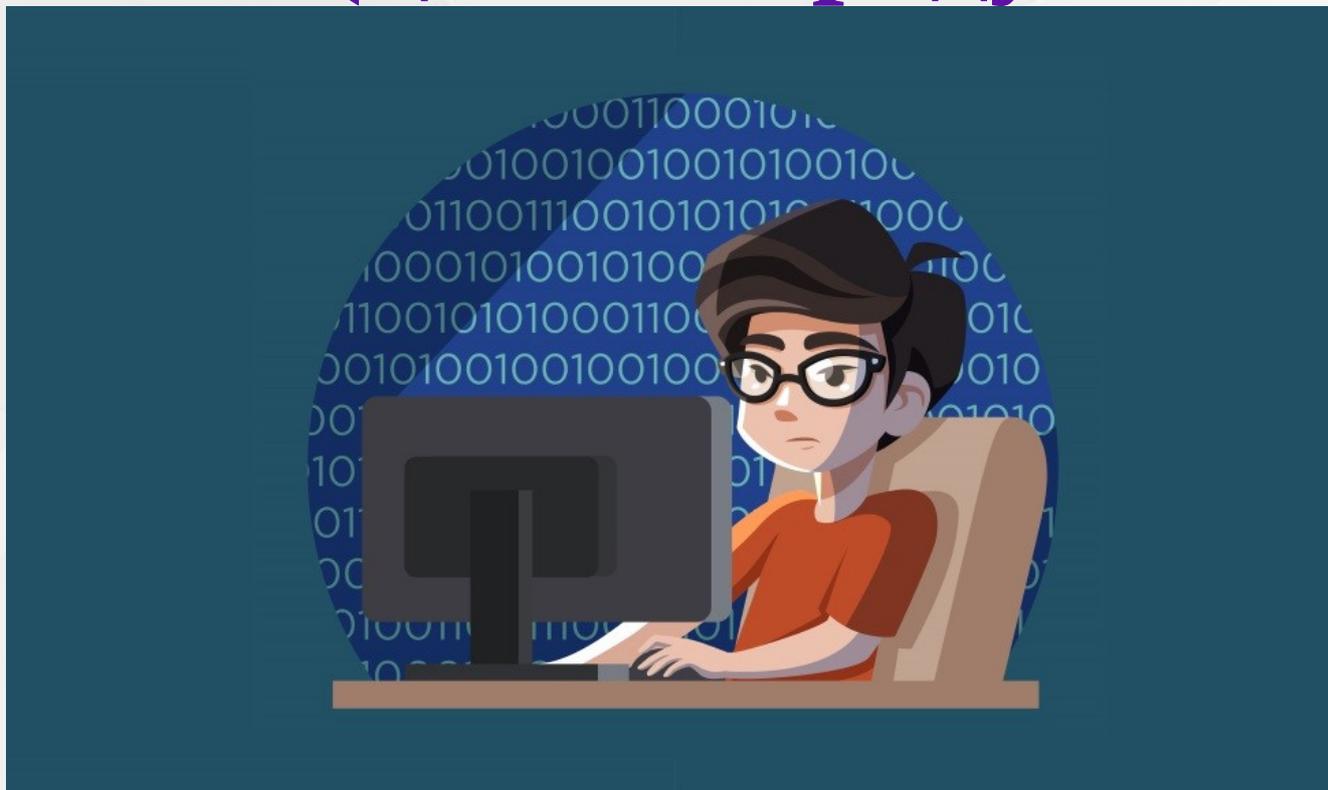


# Решение задач с использованием цикла ПОКА (цикл с условием)



# Задача 1

Дана непустая последовательность чисел, оканчивающихся нулем. Числа вводятся с клавиатуры. Найти:

- Сумму всех чисел последовательности.
- Количество всех чисел последовательности.

# Пример программы 1

```
program p16_1;  
var sum, k, x:integer;  
begin  
    writeln('Введите 1-ое число');  
    readln(x);  
    sum:=0;k:=0;  
    while x<>0 do begin  
        sum:=sum+x;k:=k+1;  
        writeln('Введите число под номером',k);  
        readln(x);  
    end;  
    writeln('сумма = ',sum);  
    writeln('Всего чисел ', k);  
end.
```

# Числа Фибоначчи

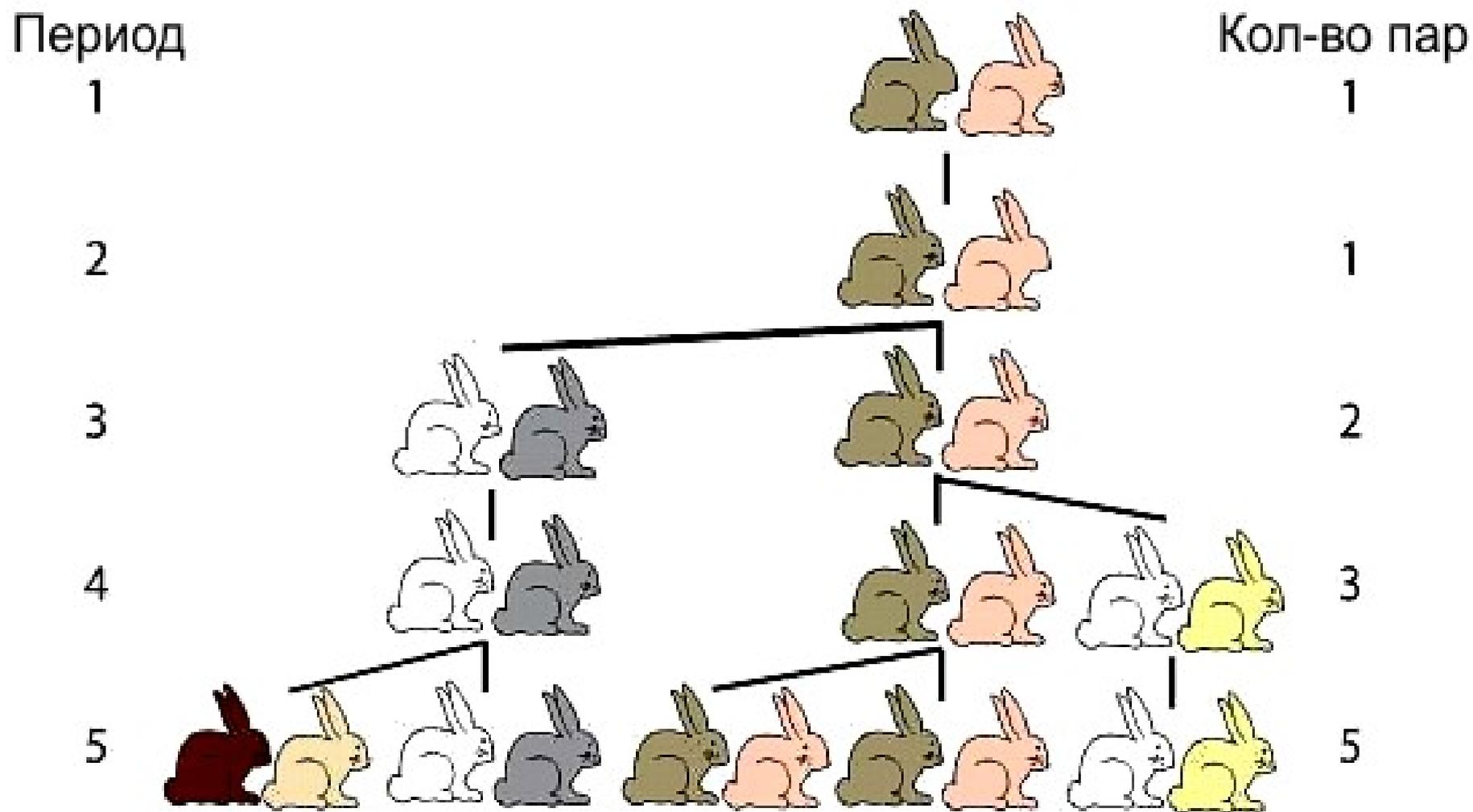
Числа Фибоначчи названы в честь Леонардо Фибоначчи из города Пизы. На самом деле эти числа были известны задолго до Фибоначчи ещё в древней Индии, где они использовались в метрическом стихосложении.

Леонардо Фибоначчи первым ввёл эту числовую последовательность в западноевропейской математической науке в своей важной книге «*Liber Abaci*» («Книга абака») в 1202 году.

Как известно, последовательность Фибоначчи начинается с 1 и 1, после чего каждое новое число является результатом сложения двух предыдущих чисел:

**1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...**

# Фибоначчи использовал эту последовательность чисел, когда пытался объяснить рост популяции кроликов



## Задача 2

Числа Фибоначчи. Последовательность чисел Фибоначчи образуется так: первый и второй члены последовательности равны 1, каждый следующий равен сумме двух предыдущих – 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ... Найти:

- Первое число в последовательности Фибоначчи, большее  $n$  (значение  $n$  вводится с клавиатуры).

## Пример программы 2

```
program fibonacci;  
var a,b,c,n:integer;  
begin  
  readln(n);  
  a:=1;b:=1;c:=a+b;  
  write(a:5,b:5);  
  while c<=n do begin  
    a:=b;b:=c;c:=a+b;  
    write(c:5);  
  end;  
end.
```

## Задача 3

Ввести с клавиатуры натуральное число  $N$  ( $N < 10000$ ). Определить, верно ли, что:

- сумма его цифр больше 30?
- произведение его цифр меньше 50?
- количество его цифр четное?
- первая его цифра не превышает 6?

## Задача 4

Написать программу, которая для заданного с клавиатуры трехзначного числа изменяет порядок цифр его на противоположный. Например, если вводится число 395, то выводится 593.

# Пример программы

```
program chislo2;  
var x, a, b, c, y: integer;  
begin  
writeln('Vvedite 3-znachnoe chislo');  
readln(x);  
a:=x div 100;           //Первая цифра  
c:=x mod 10;           //Третья цифра  
b:=x div 10 mod 10;    // Вторая цифра  
y:=c*100+b*10+a;  
writeln(y);  
end.
```

# Делители числа

Делителем числа  $a$  называется число, на которое число  $a$  делится без остатка.

Данное определение содержит переменную  $a$ . Подставим вместо этой переменной любое число, например число 12 и прочитаем определение:

Делителем числа 12 называется число, на которое 12 делится без остатка.

Это числа - **1, 2, 3, 4, 6, 12**

Все эти числа являются делителями числа 12, поскольку число 12 делится на них без остатка.

Покажем это:

$$12 : 1 = 12$$

$$12 : 2 = 6$$

$$12 : 3 = 4$$

$$12 : 4 = 3$$

$$12 : 6 = 2$$

$$12 : 12 = 1$$

**Задача 5.** Для заданного с клавиатуры натурального числа  $a$  ( $a < 10000$ ) найти все его делители.

# Пример программы

```
program deliteli;  
var a,b,i:integer;  
begin  
  WriteLn('Vvedite chislo');  
  readln(a);  
  i:=1;  
  while i<=a do begin  
    b:= a div i;  
    if a mod i = 0 then write(b:5);  
    i:=i+1;  
  end;  
end.
```

## Задача 6

Написать программу, которая для печатает таблицу температур по Цельсию с интервалом в один градус и его эквивалентов по шкале Фаренгейта, используя для перевода формулу  $t_f = 9 * t_c / 5 + 32$