


**Демонстрационный вариант заданий олимпиады
«Будущее Кузбасса. Информатика и ИКТ»**
(задания представлены в порядке возрастания сложности
и, соответственно, баллов за их правильное решение)

Задание 1

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	2		=A1+1
2	=C1-B1	=(3*B1+C1)/3	=B2+A1



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

Ответ: 1

Задание 2

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
Pascal:
var a, b: integer;
begin
  a := 0; b := 0;
  while b <= 100 do
  begin
    a := a+2;
    b := b + 15;
  end;
  writeln(a);
end.
```

Ответ: 14

Задание 3

Задана последовательность двузначных натуральных чисел, длина последовательности неизвестна, а признаком её конца служит 0. Напечатать члены последовательности в неубывающем порядке.

Пример решения:

```
Var q: Array [10..99] of Byte;
a , i , j : Byte;
BEGIN
  for i:=10 to 99 do q[i]:=0; {обнуление счётчиков}
  WriteLn{"Вводите члены последовательности ' ' }; {ввод}
  Repeat
    Read(a);
    if a in [10..99] then Inc(q[a])
  Until a=0;
  for i:=10 to 99 do
    for j:=1 to q[i] do Write(i:4)
END.
```

Задание 4

На обработку поступает натуральное число, не превышающее 109. Нужно написать программу, которая выводит на экран сумму нечётных цифр числа. Если в числе нет нечётных цифр, требуется на экран вывести «NO».

Пример решения:

```
var N, digit, sum: longint;
begin
  readln(N);
  sum := 0;
  while N > 0 do
  begin
    digit := N mod 10;
    if digit mod 2 <> 0 then
      sum := sum + digit;
    N := N div 10;
  end;
  if sum > 0 then
    writeln(sum)
  else
    writeln('NO')
end.
```

Задание 5

Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, в которых сумма элементов делится на 3, но не делится на 9. В данной задаче под парой подразумеваются два соседних элемента массива.

Пример решения:

```
const
  N = 20;
var
  a: array [1..N] of integer;
  i, j, k: integer;
begin
  for i := 1 to N do
    readln(a[i]);
  k := 0;
  for i := 1 to N-1 do
    if ((a[i]+a[i+1]) mod 3=0) and ((a[i]+a[i+1]) mod 9<>0)
    then inc(k);
    writeln(k);
end.
```

Задание 6

Поднимаясь по лестнице, заяц прыгает либо на следующую ступеньку, либо через одну, либо через две ступеньки. Сколькими способами он может подняться на ступеньку с номером n ?

Задание 7

Определить является ли введенное число простым.

Задание 8

Специальная камера, установленная на перекрёстке, фиксирует количество проезжающих автомобилей, и каждую минуту по каналу связи передаёт неотрицательное целое число – количество автомобилей, проехавших перекрёсток за эту минуту. Известно, что за минуту перекрёсток может проехать не более 100 автомобилей. Необходимо найти в заданной серии показаний максимальное количество автомобилей, проехавших перекрёсток в течение пяти подряд идущих минут. Максимальное количество показаний, которое может передать камера, не превышает 1440.

Напишите на любом языке программирования программу для решения поставленной задачи. Для получения максимального результата программа должна быть эффективна по времени и по используемой памяти.

Входные данные представлены следующим образом. В первой строке задаётся число N – общее количество переданных показаний. Гарантируется, что $N > 5$. В каждой из следующих N строк задаётся одно положительное целое число – очередное показание камеры.

Пример входных данных:

8; 5; 12; 27; 10; 4; 50; 7; 16

Программа выводит только одно число – наибольшее количество автомобилей, проехавших перекрёсток за пять подряд идущих минут.

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных: 103.