



Сложные задачи ЕГЭ-2014 (Информатика и ИКТ)

Задание В6 (2014) или 11 (2015) (7%)

Ниже записан рекурсивный алгоритм F:

```
procedure F(n: integer);
begin
  writeln(n);
  if n < 5 then
  begin
    F(n + 1);
    F(n + 3)
  end
end
```

Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова F(1)?



Задание В7 (2014) или 16 (2015) (9%)

Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:

$$4^{2014} + 2^{2015} - 8?$$

Задание В8 (2014) или 20 (2015) (23%)

Ниже записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа: a и b .

Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 15.

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a:=0; b:=1;
  while x>0 do
  begin
    a:=a+1;
    b:=b*(x mod 10);
    x:= x div 10
  end;
  writeln(a); write(b)
end.
```

Задание В14 (2014) или 21 (2015) (20%)

Напишите в ответе число различных значений входной переменной k , при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $k = 64$. Значение $k = 64$ также включается в подсчёт различных значений k .

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
    f := n * n * n
end;
begin
    readln(k);
    i := 12;
    while (i>0) and (f(i)>k) do
        i := i-1;
    writeln(i)
end.
```

Задание В14 (2014) или 21 (2015) (20%)

Напишите в ответе число различных значений входной переменной k , при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $k = 120$. Значение $k = 120$ также включается в подсчёт различных значений k .

```
var k, i : longint;
function f(n: longint): longint;
begin
    if n<2 then
        f := 1
    else
        f := n*f(n-1)
    end;
begin
    readln(k);
    i := 12;
    while (i>0) and (f(i)>k) do
        i := i-1;
    writeln(i)
end.
```

Задание В13 (2014) или 22 (2015) (42%)

У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

- 1. прибавь 1,**
- 2. умножь на 2.**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – умножает его на 2.

Программа для Увеличителя – это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 3 преобразуют в число 23?



Задание В4 (2014) или 10 (2015) (43%)

Все 4-буквенные слова, составленные из букв К, Л, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. КККК

2. КККЛ

3. КККР

4. КККТ

.....

Запишите слово, которое стоит под номером 67.

Задание A12 (2014) или 19 (2015) (39%)

В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 6; 9; 7; 2; 1; 5; 0; 3; 4; 8 соответственно, т.е. $A[0] = 6$; $A[1] = 9$ и т.д.

Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже:

```
c := 0;
for i := 1 to 9 do
  if A[i - 1] < A[i] then
    begin
      c := c + 1;
      t := A[i];
      A[i] := A[i - 1];
      A[i - 1] := t
    end;
```

Задание А11 (2014) или 13 (2015) (53%)

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Ш, К, О, Л, А (таким образом, используется 5 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 30 паролей. В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

Задание А5 (2014) или 6 (2015) (55%)

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3 + 1 = 4$; $6 + 5 = 11$.
Результат: 114.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1311.