

1. (Д.Ф. Муфаззалов) Определите количество различных значений  $n$  таких, что  $n$  и  $m$  – натуральные числа, находящиеся в диапазоне  $[100; 1000]$ , а значение  $F(n, m)$  равно числу 30.

Паскаль	Python	C++
<pre>function F(n,m: integer): integer; begin if m = 0 then F:= n else F:= F(m, n mod m) end;</pre>	<pre>def F(n,m): if m == 0: return n else: return F(m, n % m)</pre>	<pre>int F(int n; int m) { if( m == 0 ) return n; else return F(m, n%m); }</pre>

2. Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n*n + 2*n + 1$ , при  $n > 25$   
 $F(n) = 2*F(n+1) + F(n+3)$ , при чётных  $n \leq 25$   
 $F(n) = F(n+2) + 3*F(n+5)$ , при нечётных  $n \leq 25$

Определите количество натуральных значений  $n$  из отрезка  $[1; 1000]$ , для которых значение  $F(n)$  не содержит цифру 0.

3. Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – целое число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ , при  $n < 2$ ,  
 $F(n) = F(n/3) - 1$ , когда  $n \geq 2$  и делится на 3,  
 $F(n) = F(n - 1) + 17$ , когда  $n \geq 2$  и не делится на 3.

Назовите количество значений  $n$  на отрезке  $[1; 100000]$ , для которых  $F(n)$  равно 43.

4. Определите, сколько символов \* выведет эта процедура при вызове  $F(280)$ :

Паскаль	Python	C++
<pre>procedure F( n: integer ); begin write('*'); if n &gt;= 1 then begin write('*'); F(n-1); F(n div 3); write('*'); end; end;</pre>	<pre>def F( n ): print('*') if n &gt;= 1: print('*') F(n-1) F(n/3) print('*')</pre>	<pre>void F( int n ) { cout &lt;&lt; '*'; if( n &gt;= 1 ) { cout &lt;&lt; '*'; F(n-1); F(n/3); cout &lt;&lt; '*'; } }</pre>

5. Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 2*n*n + 4*n + 3$ , при  $n \leq 15$   
 $F(n) = F(n-1) + n*n + 3$ , при  $n > 15$ , кратных 3  
 $F(n) = F(n-2) + n - 6$ , при  $n > 15$ , не кратных 3

Определите количество натуральных значений  $n$  из отрезка  $[1; 1000]$ , для которых все цифры значения  $F(n)$  нечётные.

6. (А. Кабанов) В файле [17-4.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Рассматривается множество элементов последовательности, у которых ровно два из его делителей входят в список (2, 3, 5, 7). Найдите количество, затем сумму минимального и максимального из таких чисел.

7. (А. Кабанов) В файле [17-4.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Рассматривается множество элементов последовательности, которые удовлетворяют следующим условиям:

– в числе есть хотя бы два нуля;

– число кратно 7.

Найдите наибольшее из таких чисел и их количество.

8. В файле [17-1.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от –10 000 до 10 000 включительно. Определите количество троек, в которых хотя бы один из трёх элементов меньше, чем среднее арифметическое всех чисел в файле, и десятичная запись хотя бы одного из трёх элементов оканчивается на 6. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных троек, а затем – максимальную сумму элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

9. (А. Кабанов) В файле [17-257.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые положительные значения до 10 000 включительно. Программа должна найти и вывести количество и наименьшую сумму пар элементов последовательности с чётной суммой, большей чем сумма максимального и минимального нечётного числа. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

10. (Л. Шастин) В файле [17-10.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать значения от 0 до 10000 включительно. Определите сначала количество троек элементов последовательности, из которых можно составить прямоугольный треугольник, а затем сумму всех гипотенуз треугольников в подходящих тройках. Под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.