

1. 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,  
 $F(n) = F(n - 1) + 7$ , когда  $n \geq 2$  и не делится на 3.

Назовите количество значений  $n$  на отрезке  $[1; 100000]$ , для которых  $F(n)$  равно 35.

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

$F(n) = n + 3$  при  $n < 3$   
 $F(n) = (n + 2) \cdot F(n-4)$ , если  $n \geq 3$  и делится на 3,  
 $F(n) = n + F(n-1) + 2 \cdot F(n-2)$ , если  $n \geq 3$  и не делится на 3.

Чему равно значение функции  $F(20)$ ?

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

$F(n) = 1$  при  $n \leq 1$   
 $F(n) = 11 \cdot n + F(n - 1)$  если  $n > 1$  и  $n$  чётное  
 $F(n) = 11 \cdot F(n - 2) + n$  в остальных случаях

Определите сумму четных значений  $F(n)$  для всех  $n$  на отрезке  $[35; 50]$ . В качестве ответа запишите количество цифр в десятичной записи этой суммы.

Примечание: необходимо использовать арифметику многоразрядных чисел.

4. Процедура  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задана следующим образом:

Паскаль	Python	Си
procedure F(n: integer);		void F(int n) {
begin	def F(n):	if (n < 3 )
if n < 3 then	if n < 3:	printf("*");
write('*')	print("*")	else {
else begin	else:	F(n-1);
F(n-1);	F(n-1)	F(n-2);
F(n-2);	F(n-2)	F(n-2);
F(n-2)	F(n-2)	}
end;		}
end;		

Сколько звездочек напечатает эта процедура при вызове  $F(6)$ ?

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

$F(0) = 5$   
 $F(n) = 1 + F(n / 2)$  если  $n > 0$  и  $n$  чётное  
 $F(n) = F(n // 2)$  в остальных случаях

Здесь  $//$  означает деление нацело. Определите количество значений  $n$  на отрезке  $[1, 1\,000\,000\,000]$ , для которых  $F(n) = 7$ .

6. В файле [17-243.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Определите количество пар чисел, в которых хотя бы один из двух элементов больше, чем наибольшее из всех чисел в файле, делящихся на 151, и в шестнадцатеричной записи хотя бы одного элемента из двух содержится цифра 3. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем – минимальную сумму элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

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, у которых ровно два из его делителей входят в список (2, 3, 5, 7). Найдите количество, затем сумму минимального и максимального из таких чисел.

8. (И. Романов) В файле [17-274.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите сначала количество пар элементов последовательности, для которых сумма модулей элементов пары больше 17043 и кратна 3, а затем минимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

9. (П. Финкель) В файле [17-202.txt](#) содержится последовательность целых чисел, которые принимают значения от -10000 до 10000 включительно. Тройка идущих подряд чисел последовательности называется уникальной, если только второе из них является положительным трёхзначным числом, заканчивающимся на 12. Определите количество уникальных троек чисел, а затем – максимальную из всех сумм таких троек.

10. В файле [17-243.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Определите количество пар чисел, в которых хотя бы один из двух элементов больше, чем наибольшее из всех чисел в файле, делящихся на 107, и в семеричной записи хотя бы одного элемента из двух содержится сочетание цифр 36. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем – минимальную сумму элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.