

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

$$\begin{aligned} F(n) &= 1 \text{ при } n = 0 \\ F(n) &= 2 \cdot F(1-n) + 3 \cdot F(n-1) + 2, \text{ если } n > 0, \\ F(n) &= -F(-n), \text{ если } n < 0. \end{aligned}$$

Чему равна сумма цифр значения $F(50)$?

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

$$\begin{aligned} F(n) &= 3 \text{ при } n = 1 \\ F(n) &= 2 \cdot F(n-1) - n + 1, \text{ если } n > 1 \end{aligned}$$

Чему равно значение функции $F(21)$?

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

$$\begin{aligned} F(n) &= 2 \text{ при } n \leq 1 \\ F(n) &= F(n-1) + F(n-2) + 4 \cdot n, \text{ если } n > 1 \end{aligned}$$

Чему равно значение функции $F(24)$?

4. (К. Амеличев) Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} F(n) &= n \text{ при } n \leq 3 \\ \text{при } n > 3: \\ F(n) &= n \cdot n + F(n-1), \text{ если } n \text{ делится на } 3 \\ F(n) &= 4 + F(n/3), \text{ если } n = 3k + 1 \\ F(n) &= n \cdot n + F(n-2), \text{ если } n = 3k + 2 \end{aligned}$$

Здесь $//$ обозначает деление нацело. Чему равно значение величины $F(100)$?

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

$$\begin{aligned} F(n) &= 1, \text{ при } n < 2, \\ F(n) &= F(n/2) + 1, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и чётное,} \\ F(n) &= F(n-3) + 3, \text{ когда } n \geq 2 \text{ и нечётное.} \end{aligned}$$

Назовите количество значений n на отрезке $[1; 100000]$, для которых $F(n)$ равно 12.

6. (А. Кабанов) В файле [17-3.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество четвёрок элементов последовательности, в которых числа идут в порядке убывания, при этом разность наибольшего и наименьшего числа больше 1000, затем минимальную сумму элементов таких четвёрок. В данной задаче под четвёркой подразумевается четыре идущих подряд элемента последовательности.

7. 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 ровно один из двух элементов больше, чем сумма цифр всех чисел в файле, делящихся на 61, а десятичная запись другого оканчивается на 33. 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.

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 два из трёх элементов меньше, чем среднее арифметическое всех чисел в файле, и хотя бы два из трёх элементов делятся на 19. 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. (В. Шубинкин) В файле [17-1.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, в которых ровно одно число делится на 9, а другое при этом заканчивается на 3 в восьмеричной системе счисления. Затем - максимальное число в паре среди всех таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности. Например, для последовательности 307; 36; 45; -27; -11; -6; 2; 16 ответом будет пара чисел: 2 и 307.

10. (А. Кабанов) В файле [17-3.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, произведение которых положительно, а сумма кратна 7, затем минимальное из произведений элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.