

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

$$F(n) = 2 \text{ при } n \leq 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) + 4 \cdot n, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(24)$?

2. Ниже записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G . Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(11)$?

Паскаль	Python	Си
procedure F(n: integer); begin if n > 0 then G(n - 1); end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 1 then F(n - 3); end;	def F(n): if n > 0: G(n - 1) def G(n): print("*") if n > 1: F(n - 3)	void F(int n) { if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n) { printf("*"); if (n > 1) F(n - 3); }

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

$$F(n) = F(n+2) + 2 \cdot F(3 \cdot n), \text{ при } n \leq 70$$

$$F(n) = n - 50, \text{ при } n > 70.$$

Чему равно значение $F(40)$?

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

$$F(n) = 1, \text{ при } n < -100000,$$

$$F(n) = F(n-1) + 3 \cdot F(n-3) + 2, \text{ при } n > 10,$$

$$F(n) = -F(n-1) \text{ для остальных случаев.}$$

Чему равно значение $F(20)$?

5. Функция $F(n)$, где n – целое число, задана следующим образом:

Паскаль	Python	Си
function F(n: integer): integer; begin if n > 1 then F := 2*n + F(n-2)+F(n-3) else F := n + 5; end;	def F(n): if n > 1: return 2*n + F(n-2)+F(n-3) else: return n + 5	int F(int n) { if (n > 1) return 2*n + F(n-2)+F(n-3); else return n + 5; }

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова $F(6)$?

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 меньше, чем сумма цифр всех чисел в файле, делящихся на 51. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем – максимальную сумму элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

7. (П. Волгин) В файле [17-5.txt](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать значения от -100 до 100 включительно. Определите сначала количество пар элементов последовательности, в которых хотя бы одно число четное, а затем максимальную из сумм элементов таких пар. Под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности. Например, для последовательности из 5 элементов: 6, 2, 7, 11, 8 ответ должен быть: 3 19.

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 хотя бы два из трёх элементов делятся на 7. 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. (П. Финкель) В файле [17-199.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 двузначным чётным числом. Определите количество уникальных троек чисел, а затем – максимальную из всех сумм таких троек.

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, в которых чётность чисел различна, при этом чётное число делится на 4, а нечётное на 11, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.