

Домашняя работа №1  
27.09.2018

1. Дано целое число  $n$  от 1 до  $10^6$ . Найти все четные делители числа  $n$ .

Ввод	12
Вывод	2 4 6 12

2. Дано  $n$  от 1 до  $10^9$ . Найти наибольшую степень тройки, на которую делится число  $n$ , без использования функций из библиотеки «math.h». Вывести показатель степени.

Ввод	72	15	32
Вывод	2	1	0

3. Дано целое  $n$  от 1 до  $10^{18}$ . Выведите максимальную цифру  $n$ .

Ввод	1546323
Вывод	6

4. Дано целое число от 2 до  $10^6$ . На следующей строке дано целое число от 1 до  $10^{10000}$ . С помощью схемы Горнера найти остаток при делении второго числа на первое.

Ввод	2016 12345678901234567890123456789
Вывод	693

5. Дана отсечка времени в формате hh:mm:ss и целое число от 1 до 86399. Необходимо вывести время через данное количество секунд (возможны переполнения по суткам).

Ввод	00:01:02 3661	00:00:00 86399
Вывод	01:02:03	23:59:59

6. Дано целое  $n$  от 1 до 1000. Далее  $n$  целых чисел  $a_1, \dots, a_n$  от -1000 до 1000. Найти максимальную сумму среди всех подотрезков  $a_k + a_{k+1} + \dots + a_{k+m}$ . Идея решения: [http://e-maxx.ru/algorithm/maximum\\_average\\_segment](http://e-maxx.ru/algorithm/maximum_average_segment).

Ввод	5 2 -3 4 5 -1	5 2 3 4 5 1	7 -2 -3 1 2 -1 3 -4
Вывод	9	15	5

7. Дано целое положительное число  $n$  от 1 до 100. Вывести матрицу размера  $n \times n$ , где  $a_{ij} = |i - j|$ .

Ввод	3	1	2
Вывод	0 1 2 1 0 1 2 1 0	0	0 1 1 0

8. Дано целое положительное  $n$  от 1 до 10. Далее матрица размером  $n \times n$  из целых чисел от -100 до 100. Далее вектор размера  $n$ . Найти произведение этой матрицы на данный вектор.

Ввод	2 1 2 1 0 -3 4	3 1 2 3 1 0 1 2 1 0 1 2 3
Вывод	5 -3	14 4 4

9. Дано целое положительное  $n$  от 1 до 10. Далее матрица размером  $n \times n$  из целых чисел от -100 до 100. Найти все седловые точки (седловая точка — элемент матрицы  $a_{i,j}$  такой, что  $a_{i,j}$  больше всех элементов  $i$ -й строки и меньше всех элементов  $j$ -го столбца. Вывести позицию седловой точки и ее значение.

Ввод	3 3 5 0 2 1 1 4 4 4	4 2 3 4 5 1 2 3 2 6 5 4 3 2 3 5 4
Вывод	2 1 : 2	2 3 : 3

10. Дано целое  $n$  от 1 до  $10^6$ . Построить решето Эратосфена в виде массива флагов: 0 на  $i$ -й позиции, если  $i$  — не простое, 1 — простое.

Ввод	20
Вывод	0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0