

Рекурсия

Задача 1. Напишите рекурсивную функцию, которая вычисляет НОД двух натуральных чисел, используя модифицированный алгоритм Евклида.

Пример:

Введите два натуральных числа:

7006652 112307574

НОД(7006652,112307574) = 1234.

Задача 2. Напишите рекурсивную функцию, которая раскладывает число на простые сомножители.

Пример:

Введите натуральное число:

378

$378 = 2 * 3 * 3 * 3 * 7$

Задача 3. Дано натуральное число N . Требуется получить и вывести на экран количество всех возможных *различных* способов представления этого числа в виде суммы натуральных чисел (то есть, $1 + 2$ и $2 + 1$ – это один и тот же способ разложения числа 3). Решите задачу с помощью рекурсивной функции.

Пример:

Введите натуральное число:

5

Количество разложений: 7

Задача 4*. Дана последовательность целых чисел, заканчивающаяся числом 0. Выведите эту последовательность в обратном порядке. При решении этой задачи нельзя пользоваться массивами и прочими динамическими структурами данных.

Пример

Ввод 1 2 3 0

Вывод 0 3 2 1

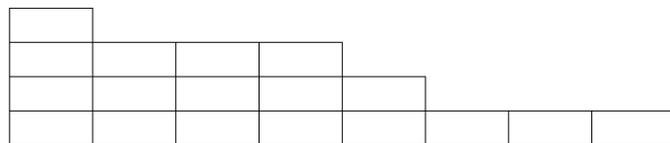
Задача 5*. Лесенкой называется набор кубиков, в котором каждый следующий горизонтальный слой содержит меньше кубиков, чем слой под ним.

Требуется подсчитать количество различных лесенок, которые могут быть построены ровно из N кубиков ($1 \leq N \leq 50$).

Пример

Ввод 5

Вывод 3



Задача 6*. На дорогах Ханоя было введено одностороннее круговое движение, поэтому теперь диск со стержня 1 можно перекладывать только на стержень 2, со стержня 2 — на 3, а со стержня 3 — на 1.

Решите головоломку с учётом этих ограничений. Вам не нужно находить минимальное решение, но количество совершённых перемещений не должно быть больше 200000 при условии, что количество дисков не превосходит 10. Задано натуральное число $n \leq 10$ —

размер пирамидки. Программа должна вывести способ перекладывания пирамидки из данного числа дисков со стержня 1 на стержень 3.

Пример

Ввод

3

Вывод

1 1 2

1 2 3

2 1 2

1 3 1

2 2 3

1 1 2

1 2 3

3 1 2

1 3 1

1 1 2

2 3 1

1 2 3

1 3 1

3 2 3

1 1 2

1 2 3

2 1 2

1 3 1

2 2 3

1 1 2

1 2 3