

Задача А. Наибольшая возрастающая подпоследовательность

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана последовательность, требуется найти её наибольшую возрастающую подпоследовательность.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано целое число n — длина последовательности ($1 \leq n \leq 1000$). Во второй строке задается сама последовательность. Числа разделяются пробелом. Элементы последовательности — целые числа, не превосходящие 10^9 по абсолютной величине.

Формат выходных данных

В первой строке выведите длину наибольшей возрастающей подпоследовательности, а во второй строке выведите через пробел саму наибольшую возрастающую подпоследовательность данной последовательности. Если ответов несколько — выведите любой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 3 29 5 5 28 6	3 3 5 28

Задача В. Обход в глубину

Имя входного файла: `dfs.in`
Имя выходного файла: `dfs.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан неориентированный невзвешенный граф, в котором выделена вершина. Вам необходимо найти количество вершин, лежащих с ней в одной компоненте связности (включая саму выделенную вершину).

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся два целых числа N и S ($1 \leq S \leq N \leq 100$), где N — количество вершин графа, а S — выделенная вершина. В следующих N строках записано по N чисел — матрица смежности графа, в которой цифра «0» означает отсутствие ребра между вершинами, а цифра «1» — его наличие. Гарантируется, что на главной диагонали матрицы всегда стоят нули.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — искомое количество вершин.

Пример

dfs.in	dfs.out
5 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0	3

Задача С. Наибольшая общая подпоследовательность

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны две последовательности, требуется найти и вывести их наибольшую общую подпоследовательность.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится целое число n — длина первой последовательности ($1 \leq n \leq 2000$). Во второй строке заданы члены первой последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^9 по модулю. В третьей строке записано целое число m — длина второй последовательности ($1 \leq m \leq 2000$). В четвертой строке задаются члены второй последовательности (через пробел) — целые числа, не превосходящие 10^9 по модулю.

Формат выходных данных

В первой строке выведите длину наибольшей общей подпоследовательности, а во второй строке выведите через пробел саму наибольшую общую подпоследовательность данных последовательностей. Если ответов несколько — выведите любой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 4 2 3 1 5	2 2 3

Задача D. Степень двойки

Имя входного файла: `two.in`
Имя выходного файла: `two.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У инопланетян с планеты Уран по два пальца на руке, поэтому им очень нравятся степени двойки. Начинаящий дипломат Василий хочет привезти им N подарков. Чтобы всё прошло идеально, Василий хочет убедиться, что количество подарков соответствует их предпочтениям. Помогите ему в этом!

Формат входных данных

В первой строке дано число N ($1 \leq N \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Нужно в единственной строке выходного файла вывести строку "YES", если число является степенью двойки и "NO" в противном случае.

Примеры

<code>two.in</code>	<code>two.out</code>
1	YES
16	YES
24	NO

Замечание

При решении данной задачи **нельзя** использовать циклы (`for`, `while`), а также операцию возведения в степень.

Задача Е. Есть ли цикл?

Имя входного файла: `cycle.in`
Имя выходного файла: `cycle.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

64 мегабайта

Дан ориентированный граф. Требуется определить, есть ли в нем цикл.

Формат входных данных

В первой строке вводится натурально число N ($N \leq 50$) — количество вершин. Далее в N строках следуют по N чисел, каждое из которых — «0» или «1». j -е число в i -й строке равно «1» тогда и только тогда, когда существует ребро, идущее из i -й вершины в j -ю. Гарантируется, что на диагонали матрицы будут стоять нули.

Формат выходных данных

Выведите «0», если в заданном графе цикла нет, и «1», если он есть.

Пример

cycle.in	cycle.out
3 0 1 0 0 0 1 0 0 0	0

Задача F. Компоненты связности

Имя входного файла: `components.in`
Имя выходного файла: `components.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан неориентированный невзвешенный граф. Необходимо посчитать количество его компонент связности.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится одно натуральное число N ($N \leq 100$) — количество вершин в графе. Далее в N строках по N чисел — матрица смежности графа: в i -й строке на j -м месте стоит «1», если вершины i и j соединены ребром, и «0», если ребра между ними нет. На главной диагонали матрицы стоят нули. Матрица симметрична относительно главной диагонали.

Формат выходных данных

Вывести одно целое число — искомое количество компонент связности графа.

Пример

<code>components.in</code>	<code>components.out</code>
6 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	3

Задача G. Реверс

Имя входного файла: `reverse.in`
Имя выходного файла: `reverse.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Переверните массив чисел. Без циклов. Без списков. Без контейнеров.

Формат входных данных

В первой строке — число N . Далее в N строках указаны N чисел ($1 \leq N \leq 10000$), по одному числу на строке. Все числа по модулю не превышают 10^5 .

Формат выходных данных

Выведите N чисел — перевернутый массив.

Пример

<code>reverse.in</code>	<code>reverse.out</code>
5 18086 53523 871 93415 50530	50530 93415 871 53523 18086

Задача Н. Ханойские башни

Имя входного файла: `hanoi.in`
Имя выходного файла: `hanoi.out`
Ограничение по времени: 6 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны три стержня. На первом стержне находятся несколько дисков сверху вниз по возрастанию размера диска. Два другие пустые. Требуется перенести все диски с первого стержня на второй. Переносить диски разрешается только по одному. Не разрешается класть больший диск на меньший.

Формат входных данных

Вводится одно число n ($1 \leq n \leq 19$) — количество дисков на первом стержне.

Формат выходных данных

Выведите по два числа в строке — номера стержней, откуда и куда переносится диск. Решение должно быть оптимальным по количеству действий.

Пример

<code>hanoi.in</code>	<code>hanoi.out</code>
3	1 2 1 3 2 3 1 2 3 1 3 2 1 2

Замечание

В программе нельзя пользоваться циклами.

Задача I. Ход конём

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Шахматная ассоциация решила оснастить всех своих сотрудников такими телефонными номерами, которые бы набирались на кнопочном телефоне ходом коня. Например, ходом коня набирается телефон 340-49-27. При этом телефонный номер не может начинаться ни с цифры 0, ни с цифры 8.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Напишите программу, определяющую количество телефонных номеров длины N , набираемых ходом коня.

Формат входных данных

Во входном файле записано целое число N ($1 \leq N \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл искомое количество телефонных номеров.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	8
3	36