

Задача А. Распил брусьев

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

Вам нужно распилить деревянный брус на несколько кусков в заданных местах. Распилочная компания берет k рублей за распил одного бруска длиной k метров на две части.

Понятно, что различные способы распила приводят к различной суммарной стоимости заказа. Например, рассмотрим брус длиной 10 метров, который нужно распилить на расстояниях 2, 4 и 7 м, считая от одного конца. Это можно сделать несколькими способами. Можно распилить сначала на отметке 2 м, потом 4 и, наконец, 7 м. Это приведет к стоимости $10 + 8 + 6 = 24$, потому что сначала длина бруса, который пилили, была 10 м, затем она стала 8 м, и, наконец, 6 м. А можно распилить иначе: сначала на отметке 4 м, затем 2, затем 7 м. Это приведет к стоимости $10 + 4 + 6 = 20$, что лучше.

Определите минимальную стоимость распила бруса на заданные части.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целое число L ($2 \leq L \leq 10^6$) - длину бруса и целое число N ($1 \leq N \leq 100$) - количество распилов. Во второй строке записано N целых чисел C_i ($0 < C_i < L$) в строго возрастающем порядке - места, в которых нужно сделать распилы.

Формат выходного файла

Выведите одно натуральное число - минимальную стоимость распила.

Примеры

bars.in	bars.out
10 3 2 4 7	20
100 3 15 50 75	200

Задача В. Максимальный подпалиндром

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

Палиндромом называется строка, которая одинаково читается как слева направо, так и справа налево. Подпалиндромом данной строки называется последовательность символов из данной строки, не обязательно идущих подряд, являющаяся палиндромом. Например, `HELOLEH` является подпалиндромом строки `НТЕОЛFEOLEH`. Напишите программу, находящую в данной строке подпалиндром максимальной длины.

Формат входного файла

Во входном файле находится строка длиной не более 3000 символов, состоящая из букв латинского алфавита и цифр.

Формат выходного файла

Выведите на первой строке выходного файла длину максимального подпалиндрома, а на второй строке сам максимальный подпалиндром. Если таких подпалиндромов несколько, то ваша программа должна вывести любой из них.

Примеры

palindrom.in	palindrom.out
Ab3bd	3 b3b
abcdba3	5 abdba

Задача С. Логическое дерево

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

Рассмотрим разновидность двоичного дерева, которую мы назовем логическим деревом. В этом дереве каждый уровень полностью заполнен, за исключением, возможно, последнего (самого глубокого) уровня. При этом все вершины последнего уровня находятся максимально слева. Дополнительно, каждая вершина дерева имеет ноль или двоих детей.

Каждая вершина дерева имеет связанное с ней логическое значение (1 или 0). Кроме этого, каждая *внутренняя* вершина имеет связанную с ней логическую операцию („И“ или „ИЛИ“). Значение вершины с операцией „И“ — это логическое „И“ значений её детей. Аналогично, значение вершины с операцией „ИЛИ“ — это логическое „ИЛИ“ значений её детей. Значения всех листьев задаются во входном файле, поэтому значения всех вершин дерева могут быть найдены.

Наибольший интерес для нас представляет корень дерева. Мы хотим, чтобы он имел заданное логическое значение v , которое может отличаться от текущего. К счастью, мы можем изменять логические операции некоторых внутренних вершин (заменить „И“ на „ИЛИ“ и наоборот).

Дано описание логического дерева и набор вершин, операции в которых могут быть изменены. Найдите наименьшее количество вершин, которые следует изменить, чтобы корень дерева принял заданное значение v . Если это невозможно, то выведите строку «IMPOSSIBLE» (без кавычек).

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся два числа n и v ($1 \leq n \leq 10\,000, 0 \leq v \leq 1$) — количество вершин в дереве и требуемое значение в корне соответственно. Поскольку все

вершины имеют ноль или двоих детей, то n нечётно. Следующие n строк описывают вершины дерева. Вершины нумеруются от 1 до n .

Первые $(n - 1)/2$ строк описывают внутренние вершины. Каждая из них содержит два числа g и c , которые принимают значение либо 0, либо 1. Если $g = 1$, то вершина представляет логическую операцию „И“, иначе она представляет логическую операцию „ИЛИ“. Если $c = 1$, то операция в вершине может быть изменена, иначе нет. Внутренняя вершина с номером i имеет детей $2i$ и $2i + 1$.

Следующие $(n + 1)/2$ строк описывают листья. Каждая строка содержит одно число 0 или 1 — значение листа.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

boolean.in	boolean.out
9 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1	1
5 0 1 1 0 0 1 1 0	IMPOSSIBLE

Задача D. Сеть

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

В компьютерной сети вашей фирмы n компьютеров. В последнее время свитч, к которому они подключены, сильно барахлит, и потому не любые два компьютера могут связаться друг с другом. Кроме того, если компьютер a обменивается информацией с компьютером b , то никакие другие компьютеры не могут в это время обмениваться информацией ни с a , ни с b . Вам необходимо вычислить максимальное количество компьютеров, которые могут одновременно участвовать в процессе обмена информацией.

Формат входного файла

В первой строке файла задано число n ($1 \leq n \leq 18$). Далее идут n строк по n символов, причём j -й символ i -й строки равен 'Y', если i -й и j -й компьютеры могут обмениваться информацией, иначе он равен 'N'. Верно, что i -й символ i -й строки всегда равен 'N' и, кроме того, матрица символов симметрична.

Формат выходного файла

Выведите максимальное количество компьютеров, которые могут одновременно участвовать в процессе обмена информацией.

Пример

network.in	network.out
5 NYYYY YNNNN YNNNY YNNNY YNYYN	4