

Общая информация

Во всех задачах входные данные следует читать из стандартного потока ввода («с клавиатуры»), а выводить следует в стандартный поток вывода («на экран»), причём только то, что требуется в задаче.

В каждой задаче работа решения на каждом тесте оценивается отдельно. Чтобы пройти тест, программа должна не только вывести правильный ответ, но и успеть сделать это за 2 секунды, используя не более 512 мегабайт памяти.

За каждую задачу можно получить от 0 до 100 баллов. Баллы начисляются, только если решение правильно работает на примерах. Посылать решения можно несколько раз, засчитывается лучшая посылка.

Задачи можно решать в любом порядке.

Задача А. Охотники

В племени болотных троллей Муа есть n охотников. На охоту должен пойти хотя бы один охотник. И хотя бы один охотник должен остаться с племенем — охранять его от случайных зверей. Сколько способов выбрать, кто пойдёт на охоту, а кто останется с племенем?

Формат входных данных

В первой строке записано целое число n — количество охотников в племени Муа ($1 \leq n \leq 12$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число — количество способов выбрать, кто пойдёт на охоту, а кто останется с племенем.

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
2	2
3	6

Пояснения к примерам

В первом примере два тролля — пусть это Том и Берт. На охоту может пойти Том, а может — Берт. Второй тролль при этом останется с племенем.

Во втором примере три тролля — пусть это Том, Берт и Вильям. Есть шесть вариантов того, кто пойдёт на охоту: Том; Берт; Вильям; Том и Берт; Том и Вильям; Берт и Вильям.

Задача В. Баланс букв

Задано английское слово. Каких букв в нём больше: гласных или согласных?

В этой задаче гласными считаются буквы «а», «е», «i», «о», «u», а согласными — все остальные буквы английского алфавита.

Формат входных данных

В первой строке записано английское слово, состоящее из маленьких букв английского алфавита. Длина слова — от 3 до 10 букв включительно. За последней буквой следует перевод строки.

Формат выходных данных

В первой строке выведите ответ:

- символ «>», если гласных больше, чем согласных;
- символ «=», если гласных столько же, сколько согласных;
- символ «<», если гласных меньше, чем согласных.

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
ego	>
pear	=
honey	<

Пояснения к примерам

В первом примере две гласных и одна согласная: e_o > _g_.

Во втором примере две гласных и две согласных: _ea_ = p_r.

В третьем примере две гласных и три согласных: _o_e_ < h_n_y.

Задача С. Три одинаковые суммы

Дано целое число n . Разделите числа $1, 2, \dots, n$ на три множества с одинаковой суммой или выясните, что это невозможно.

Формат входных данных

В первой строке записано целое число n ($1 \leq n \leq 100$).

Формат выходных данных

Если можно разделить числа $1, 2, \dots, n$ на три множества с одинаковой суммой, в первой строке выведите «YES», а в следующих трёх строках — сами множества: каждое число от 1 до n должно оказаться ровно в одной из этих трёх строк. Разделяйте числа в каждой строке пробелами. Порядок чисел в строке может быть любым. Если возможных ответов несколько, выведите любой из них.

Если же такое разделение невозможно, в первой строке выведите «NO».

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
6	YES 1 6 2 5 3 4
4	NO

Пояснения к примерам

В первом примере $1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4 = 7$.

Во втором примере разделение невозможно уже потому, что общая сумма $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ не делится на 3.

Задача D. Детский сад

Группе детского сада пора на занятие. Для этого нужно расставить детей парами в коридоре. Воспитатель Илья Янович заглянул в комнату...

В комнате не меньше одного ребёнка, но ещё там могут быть в беспорядке расположены всевозможные предметы: книжки, игрушки, мебель и прочее. Каждый ребёнок обозначен своим именем. Имя — это строка, которая:

- читается слева направо,
- состоит из букв английского алфавита,
- начинается с ровно одной большой буквы,
- за большой буквой следуют одна или больше маленьких букв,
- символы слева и справа от имени, если они есть, не являются буквами.

Помогите Илье Яновичу отыскать всех детей и расставить их парами. Если кому-то не хватит пары, он будет стоять в паре с воспитателем.

Формат входных данных

В первой строке заданы целые числа $rows$ и $cols$, разделённые пробелом — количество строк и столбцов в описании комнаты ($5 \leq rows, cols \leq 20$). Следующие $rows$ строк содержат по $cols$ символов и описывают комнату. В описании могут встречаться любые символы с ASCII-кодами от 33 до 126, кроме символа «*». Последняя строка описания, как и остальные, завершается переводом строки. Обратите внимание: пробелов в описании нет.

Известно, что в комнате есть хотя бы один ребёнок.

Формат выходных данных

Выведите расстановку детей по парам. Каждый ребёнок из комнаты должен встречаться в выводе ровно один раз.

В первой строке должен быть выведен воспитатель Илья Янович, он обозначается символом «*». Кроме того, если общее количество детей нечётно, одного из детей нужно вывести в паре с воспитателем: через пробел либо слева, либо справа от «*».

В каждой из следующих строк нужно вывести пару детей — их имена, разделённые пробелом. Составы пар и порядок детей в парах могут быть произвольными.

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
6 11 +----<...>+ Alice.... ssS # .Robert.# +-----+	* Alice Robert
5 10 Ann[--][X] ^/ \Claire ^aAaAa.ff" #\$..0Bob!# !ZZZ[--]??	* Claire Ann Bob

Задача Е. Кузнечик

Кузнечик Тоня прыгает по числовой прямой.

Каждый прыжок может быть направлен либо вправо, либо влево по числовой прямой. Другими словами, если Тоня находится в точке x и совершает прыжок длины d , то она попадёт в точку $x + d$, если прыгнет вправо, или в точку $x - d$, если прыгнет влево.

Прыжок с номером k имеет длину, равную сумме числа k и длин всех предыдущих прыжков. Например, первый прыжок имеет длину $1 + 0 = 1$, поскольку до этого прыжков не было. Вторым прыжком имеет длину $2 + 1 = 3$, третий — длину $3 + (1 + 3) = 7$, четвёртый — длину $4 + (1 + 3 + 7) = 15$, и так далее.

Как Тоне добраться из точки 0 в точку n ? Чем меньше прыжков для этого потребуются, тем лучше.

Формат входных данных

В первой строке записано целое число n — точка, в которую хочет попасть Тоня ($1 \leq n \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите строку, описывающую прыжки Тони по порядку: первый, второй и так далее. Строка должна иметь длину от 1 до 10 000 символов включительно. Если k -й символ строки равен «+», то k -й прыжок Тони должен переместить её вправо, а если «-», то влево. Другие символы в строке встречаться не должны.

Система оценки

Каждый тест оценивается отдельно. Всего есть два примера, за которые баллы не начисляются, и 20 основных тестов, за каждый из которых можно получить от 0 до 5 баллов. Баллы за тест зависят от количества прыжков в ответе.

Предположим, что решение привело Тоню в нужную точку за a прыжков, а наименьшее возможное количество прыжков на этом тесте равно b . Тогда решение получит $5 \cdot \frac{b}{a}$ баллов за тест.

Если решению не удалось переместить Тоню в нужную точку, соблюдая все ограничения, баллы за тест не начисляются.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	--+
4	++

Задача Ф. Погоня

Рассмотрим пустое плоское поле, бесконечное во все стороны. Поле разделено на клетки — одинаковые правильные шестиугольники. По этому полю перемещаются вертолёт и вездеход. Изначально они находятся в одной клетке и смотрят в сторону одной и той же соседней клетки.

Сначала движется вертолёт. Его движение описывается строкой, в которой могут быть следующие приказы:

- «f»: переместиться на соседнюю клетку, в сторону которой он смотрит.
- «l»: повернуть на 60 градусов налево.
- «r»: повернуть на 60 градусов направо.
- «w»: построить стену в клетке, тем самым заблокировав её для вездехода.

Все приказы, кроме «f», оставляют вертолёт в той же клетке, где он был. Повторная постройка стены в клетке не изменяет её состояние.

Настало время движения вездехода. Известно, что он может переместиться в клетку, где теперь находится вертолёт, ни разу не оказавшись в клетке со стеной. Найдите кратчайший маршрут по клеткам, который позволяет это сделать, и выведите его при помощи приказов «f», «l» и «r».


Формат входных данных

В первой строке записано целое число n — количество приказов для вертолёта ($1 \leq n \leq 5000$). Вторая строка задаёт приказы и состоит из n символов «f», «l», «r» и «w». Гарантируется, что в ней не больше 50 символов «w». Гарантируется также, что после выполнения вертолёт всех приказов требуемый маршрут для вездехода существует.

Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число k — количество приказов для вездехода ($0 \leq k \leq 100\,000$). Во второй строке выведите сами приказы — последовательность из k символов «f», «l» и «r». Количество перемещений на соседнюю клетку, то есть букв «f», должно быть минимально возможным. Если таких ответов несколько, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод	иллюстрация
5 flfrf	5 flfrf	
3 fwf	8 lfrlrf	