

Задача А. Цивилизация

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Карта мира в компьютерной игре «Цивилизация» версии 1 представляет собой прямоугольник, разбитый на квадратики. Каждый квадратик может иметь один из нескольких возможных рельефов, для простоты ограничимся тремя видами рельефов — поле, лес и вода. Поселенец перемещается по карте, при этом на перемещение в клетку, занятую полем, необходима одна единица времени, на перемещение в лес — две единицы времени, а перемещаться в клетку с водой нельзя.

У вас есть один поселенец, вы определили место, где нужно построить город, чтобы как можно скорее завладеть всем миром. Найдите маршрут переселенца, приводящий его в место строительства города, требующий минимального времени. На каждом ходе переселенец может перемещаться в клетку, имеющую общую сторону с той клеткой, где он сейчас находится.

Формат входных данных

Во входном файле записаны два натуральных числа N и M , не превосходящих 1000 — размеры карты мира (N — число строк в карте, M — число столбцов). Затем заданы координаты начального положения поселенца x и y , где x — номер строки, y — номер столбца на карте ($1 \leq x \leq N$, $1 \leq y \leq M$), строки нумеруются сверху вниз, столбцы — слева направо. Затем аналогично задаются координаты клетки, куда необходимо привести поселенца.

Далее идет описание карты мира в виде N строк, каждая из которых содержит M символов. Каждый символ может быть либо «.» (точка), обозначающим поле, либо «W», обозначающим лес, либо «#», обозначающим воду. Гарантируется, что начальная и конечная клетки пути переселенца не являются водой.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите количество единиц времени, необходимое для перемещения поселенца (перемещение в клетку с полем занимает 1 единицу времени, перемещение в клетку с лесом — 2 единицы времени). Во второй строке выходного файла выведите последовательность символов, задающих маршрут переселенца. Каждый символ должен быть одним из четырех следующих: «N» (движение вверх), «E» (движение вправо), «S» (движение вниз), «W» (движение влево). Если таких маршрутов несколько, выведите любой из них.

Если дойти из начальной клетки в конечную невозможно, выведите число -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 8 1 1 4 8 ...WWW #####. #.W... ...WWW.	13 SSSENEEEEEES

Задача В. Один голодный конь

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На шахматной доске $N \times N$ в клетке (x_1, y_1) стоит голодный шахматный конь. Он хочет попасть в клетку (x_2, y_2) , где растет вкусная шахматная трава. Какое наименьшее количество ходов он должен для этого сделать?

Формат входных данных

На вход программы поступает пять чисел: N, x_1, y_1, x_2, y_2 ($5 \leq N \leq 20, 1 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq N$).
Левая верхняя клетка доски имеет координаты $(1, 1)$, правая нижняя — (N, N) .

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное число K — наименьшее необходимое число ходов коня.
В каждой из следующих $K + 1$ строк должно быть записано 2 числа — координаты очередной клетки в пути коня.

Пример

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

Задача С. Бусинки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Маленький мальчик делает бусы. У него есть много пронумерованных бусинок. Каждая бусинка имеет уникальный номер — целое число в диапазоне от 1 до N . Он выкладывает все бусинки на полу и соединяет бусинки между собой произвольным образом так, что замкнутых контуров не образуется. Каждая из бусинок при этом оказывается соединенной с какой-либо другой бусинкой. Требуется определить, какое максимальное количество последовательно соединенных бусинок присутствует в полученной фигуре.

Формат входных данных

В первой строке записано число N ($1 \leq N \leq 2500$) — количество бусинок. В последующих $N - 1$ строках по два целых числа — номера, соединенных бусинок.

Формат выходных данных

Выведите одно число — искомое число бусинок

Примеры

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

Задача D. Игрушечный лабиринт

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Игрушечный лабиринт представляет собой прозрачную плоскую прямоугольную коробку, внутри которой есть препятствия и перемещается шарик. Лабиринт можно наклонять влево, вправо, к себе или от себя, после каждого наклона шарик перемещается в заданном направлении до ближайшего препятствия или до стенки лабиринта, после чего останавливается. Целью игры является загнать шарик в одно из специальных отверстий — выходов. Шарик проваливается в отверстие, если оно встречается на его пути (шарик не обязан останавливаться в отверстии).

Первоначально шарик находится в левом верхнем углу лабиринта. Гарантируется, что решение существует и левый верхний угол не занят препятствием или отверстием.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны числа N и M — размеры лабиринта (целые положительные числа, не превышающие 100). Затем идет N строк по M чисел в каждой — описание лабиринта. Число 0 в описании означает свободное место, число 1 — препятствие, число 2 — отверстие.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное количество наклонов, которые необходимо сделать, чтобы шарик покинул лабиринт через одно из отверстий.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 0 0 0 0 1 0 1 1 0 2 0 2 1 0 0 0 0 1 0 0	3

Задача E. Наименьшее кратное

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано число X и множество цифр D . Требуется дописать к X минимальное количество цифр из D , чтобы получившееся число делилось на k . При этом получившееся число должно быть минимально возможным.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа X и k ($1 \leq X \leq 10^{1000}$, $2 \leq k \leq 10^5$). Во второй строке записано количество цифр во множестве D . В третьей строке через пробел записаны эти цифры.

Формат выходных данных

Единственная строка должна содержать минимальное число, полученное из X дописыванием цифр из D и кратное k . Если такого числа не существует, выведите -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
102 101 3 1 0 3	10201

Задача F. Автобусы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Между некоторыми деревнями края Васюки ходят автобусы. Поскольку пассажиропотоки здесь не очень большие, то автобусы ходят всего несколько раз в день.

Марии Ивановне требуется добраться из деревни d в деревню v как можно быстрее (считается, что в момент времени 0 она находится в деревне d).

Формат входных данных

Сначала вводится число N — общее число деревень ($1 \leq N \leq 100$), затем номера деревень d и v , за ними следует количество автобусных рейсов R ($0 \leq R \leq 10000$). Далее идут описания автобусных рейсов. Каждый рейс задается номером деревни отправления, временем отправления, деревней назначения и временем прибытия (все времена — целые от 0 до 10000). Если в момент t пассажир приезжает в какую-то деревню, то уехать из нее он может в любой момент времени, начиная с t .

Формат выходных данных

Выведите минимальное время, когда Мария Ивановна может оказаться в деревне v . Если она не сможет с помощью указанных автобусных рейсов добраться из d в v , выведите -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	5
1 3	
4	
1 0 2 5	
1 1 2 3	
2 3 3 5	
1 1 3 10	