

Задача А. Луны Юпитера

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

Вы — специалист по исследованию лун Юпитера. Недавно вы получили фотографии их поверхности с помощью орбитального зонда. На изображениях видны кратеры ('*') и ровные участки ('.').

Однако луна может быть сфотографирована с разных ориентаций: строки и столбцы изображения могут быть циклически сдвинуты. Чтобы автоматически распознавать, какие изображения принадлежат одной луне, нужно привести все изображения к стандартной форме: лексикографически наименьшему изображению, которое можно получить из данного. При сравнении изображений мы сравниваем строки, полученные путем конкатенации всех строк матрицы ('*' < '.').

Формат входных данных

Первая строка содержит два числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — размеры изображения.

Далее идут n строк по m символов '*' и '.', задающие изображение.

Формат выходных данных

Выведит n строк по m символов — лексикографически наименьшее изображение, соответствующее данному.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	—
1	10	$n, m \leq 50$	0
2	35	$n, m \leq 300$	0-1
3	55	—	0-2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 .** *.. .*.	**. .* *..
3 4*.	*...
3 5 ***.. ***. ..**.	***.. ***.. ***..

Задача В. Редактор

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Роберт участвует в олимпиаде. Он почти закончил решение самой сложной задачи, но допустил одну опечатку. К сожалению, его мышь сломалась, поэтому перемещать курсор он может только с помощью клавиш со стрелками.

Программа Роберта состоит из N строк с длинами l_1, l_2, \dots, l_N .

Роберт всегда завершает программы пустой строкой, поэтому $l_N = 0$.

Курсор может находиться между двумя символами, в начале строки или в конце строки. Таким образом, в строке i существует $l_i + 1$ возможных позиций курсора (называемых столбцами), пронумерованных от 1 до $l_i + 1$.

Роберт хочет переместить курсор из позиции (s_l, s_c) в позицию (e_l, e_c) .

Необходимо найти минимальное количество нажатий клавиш.

Клавиша Left:

- если курсор не в первом столбце, он переходит в предыдущий столбец;
- если курсор в первом столбце, он перемещается в конец предыдущей строки.

Клавиша Right:

- если курсор не в конце строки, он переходит в следующий столбец;
- если курсор в конце строки, он перемещается в начало следующей строки.

Нажатие Left в самом начале файла или Right в самом конце файла не изменяет положение курсора.

Клавиша Up:

- перемещает курсор в предыдущую строку, сохраняя номер столбца;
- если этот столбец выходит за пределы новой строки, курсор перемещается в конец строки.

Клавиша Down:

- аналогично перемещает курсор в следующую строку;
- если столбец слишком большой, курсор перемещается в конец строки.

Если переход осуществляется за пределы файла, курсор не перемещается.

Формат входных данных

Первая строка: $1 \leq N \leq 10^6$ — количество строк.

Вторая строка: $1 \leq s_l \leq N, 1 \leq s_c \leq l_{s_l}$ — начальная позиция.

Третья строка: $1 \leq e_l \leq N, 1 \leq e_c \leq l_{e_l}$ — конечная позиция.

Четвёртая строка: $0 \leq l_1, l_2, \dots, l_N \leq 10^9$ — длины строк.

Формат выходных данных

Выведите минимальное количество нажатий клавиш, необходимое для перемещения курсора.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	—
1	5	$N \leq 2$	—
2	14	$N \leq 1000, l_i \leq 5000 (1 \leq i \leq N)$	0
3	26	$N \leq 1000$	0-2
4	11	$l_i = l_j (1 \leq i, j \leq N - 1)$	—
3	44	—	0-4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 1 2 8 7 10 9 9 0	3
5 1 20 3 25 25 10 40 35 0	16

Задача С. Мониторинг эффективности

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 32 мегабайта

В исследовательском центре находятся N лабораторий, пронумерованных от 1 до N . Каждая лаборатория i характеризуется двумя параметрами: базовой мощностью b_i и коэффициентом роста a_i . Эффективность i -й лаборатории в момент времени t вычисляется по формуле:

$$f_i(t) = a_i \cdot t + b_i$$

Вам необходимо обработать Q запросов. Каждый запрос задается тройкой чисел (L, R, T) , где:

- $[L, R]$ — диапазон индексов лабораторий ($1 \leq L \leq R \leq N$).
- T — момент времени, в который необходимо произвести замер ($0 \leq T \leq 10^9$).

Для каждого запроса выведите максимально возможную эффективность среди всех лабораторий на заданном отрезке в момент времени T :

$$\max_{L \leq i \leq R} (f_i(T))$$

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа N и Q ($1 \leq N, Q \leq 3 \cdot 10^5$). Следующие N строк содержат пары целых чисел m_i и c_i ($1 \leq m_i, c_i \leq 10^9$). Следующие Q строк содержат три целых числа L, R, X ($1 \leq X \leq 10^9, 1 \leq L \leq R \leq N$).

Формат выходных данных

Выведите Q строк, в каждой из которых должно содержаться одно целое число — ответ на соответствующий запрос.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	—
1	7	$N, Q \leq 2000$	0
2	8	$N, Q \leq 150000, T = 0$	—
3	25	$N, Q \leq 150000, l_i = 1, r_i = N (1 \leq i \leq Q)$	—
4	35	$N, Q \leq 150000$	0-3
5	25	—	0-4

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5	66
-4 5	4
3 1	74
8 2	8
-2 8	42
11 -3	
1 3 8	
2 2 1	
2 5 7	
4 4 0	
3 4 5	

Задача D. Рисование

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1.5 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Рисование & Какао — это первая студия живописи в Сургуте, предлагающая расслабляющие уроки рисования с чашкой какао. Антон — мастер-живописец, а Богдан — его ученик. Этот урок выдался более «веселым», чем обычно.

Антон: «Нарисуй мне дерево!»

Богдан: «Конечно. Какое именно? Пальму, дуб, сосну...»

Антон: «Я хочу связный ациклический неориентированный граф!»

Богдан: «Я могу это сделать... Есть еще пожелания?»

Антон: «Мне нравится, когда ни один узел не соединен более чем с тремя другими!»

Богдан: «Хорошо... Но таких деревьев много.»

Антон: «Вот список ребер, я хочу именно это!»

Богдан: «Ого. Но все равно есть много способов нарисовать его.»

Антон: «Вот список точек на плоскости, где должны быть узлы. И я не хочу видеть пересекающихся ребер.»

Помогите Богдану. Дано описание дерева (макс. степень узла ≤ 3) и N точек на плоскости. Найдите взаимно однозначное соответствие между узлами дерева и точками так, чтобы при соединении узлов отрезками (ребрами) они не пересекались нигде, кроме общих вершин.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число N ($1 \leq N \leq 200\,000$) — количество узлов и точек.

Следующие $N - 1$ строк содержат пары целых чисел a и b — ребра дерева.

Следующие N строк содержат координаты x и y точек. Гарантируется, что никакие три точки не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

Выведите перестановку чисел от 1 до N . i -е число — это метка узла, который сопоставляется i -й входной точке.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	—
1	10	$3 \leq N \leq 200\,000$, существует выпуклый многоугольник, вершинами которого являются заданные точки	—
2	15	$N \leq 4\,000$	0
3	15	$N \leq 10\,000$	0, 2
4	35	$N \leq 80\,000$	0, 2-3
5	25	—	0-4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 2 3 10 10 10 20 20 10	1 2 3
5 1 2 1 3 1 4 4 5 10 10 10 30 30 10 30 30 20 25	2 3 5 4 1
6 1 2 2 3 1 4 4 5 4 6 10 60 10 40 40 50 40 30 70 30 70 10	6 2 4 1 5 3