

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

Задача 1. Техническое обслуживание

Входные данные:	Стандартный ввод
Выходные данные:	Стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

В цикле разработки программного обеспечения немаловажную роль играет тестирование. Дима — специалист по тестированию. Каждый день ровно в 08:00 он запускает тесты и затем анализирует результаты прогонов. Но сегодня он узнал, что в определенное время будет проводиться техническое обслуживание серверов, из-за которого тестирование будет остановлено. Теперь, чтобы поправить свои скрипты, ему нужно узнать, сколько тестов успеет выполняться до начала технического обслуживания.

Формат входных данных

В первой строке задано время начала технического обслуживания в формате **НН:ММ**. Известно, что техническое обслуживание гарантированно начнется позже запуска тестов и до конца текущего дня.

Во второй строке в микросекундах задано время работы теста T ($1 \leq T \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Необходимо вывести одно целое число — количество тестов, которое успеет исполниться до начала технического обслуживания.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
08:15 3000	300000

Замечание

Одна секунда равна 10^6 микросекунд.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	0	Тесты из условия	
2	40	Время старта техобслуживания меньше 08:31	1
3	60	Без дополнительных ограничений	1, 2

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

Задача 2. Пишем сказку

Входные данные:	Стандартный ввод
Выходные данные:	Стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

Девочка Маша решила поделиться со своими друзьями сказкой, которую она сочинила. Но для того, чтобы сделать это, девочка должна сначала ее записать. Однако в процессе написания она увлекается и забывает писать имена персонажей своей сказки с заглавной буквы. Маша хочет побыстрее отправить сказку друзьям, и поэтому просит вас отредактировать имена в тексте так, чтобы они были записаны с заглавной буквы.

В тексте все слова разделены пробелом, а также после слов могут встречаться знаки препинания точка (‘.’) или запятая (‘,’).

Формат входных данных

В первой строке дано два числа N и M — количество имен персонажей и количество слов в тексте ($1 \leq N \leq 15$, $1 \leq M \leq 150$).

В следующих N строках заданы имена персонажей, записанные с заглавной буквы.

В последней строке записаны M слов — сам текст сказки. Длина каждого слова не превосходит 10 символов.

Формат выходных данных

Выведите текст сказки с корректными написанием имен персонажей.

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
1 4 Masha masha is the best	Masha is the best
1 7 Authors Thanks to authors, this test is useful.	Thanks to Authors, this test is useful.

Система оценки

Решения, правильно работающие при отсутствии знаков препинаний в тексте, могут набрать не более 50 баллов. Каждый тест, кроме тестов из условия, оценивается в 5 баллов.

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

Задача 3. И всё же, я тебя увижу

Входные данные:	Стандартный ввод
Выходные данные:	Стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

В течение полугода Вовочка изучал компьютерное зрение для одного конкурса, и теперь у него есть программа, способная находить контуры фигуры на изображении, преобразовывая последнюю в его числовое представление из нулей и единиц, где единица означает контур некоторой фигуры, а ноль — его отсутствие.

Вовочка, очень довольный собой и проделанной работой, разумеется, решил похвастаться одноклассникам и, к своему несчастью, оставил флешку с программой на столе без присмотра. Этим воспользовался его одноклассник – хитрый Дмитрий, нагло скопировав работу Вовочки себе, планируя выступить с ней на том же конкурсе. Жюри этого конкурса не очень любит плагиат, но ещё меньше оно любит с ним разбираться, поэтому, вероятнее всего, обе работы будут дисквалифицированы. Поэтому теперь Вовочке необходимо срочно превзойти Дмитрия, ведь мало того, что от этого зависит его честь, но и поездка в Сочи, которую дают за победу, и даже свидание с отличницей Машей, которое она обещала ему, если он победит в конкурсе!

Однако, сам он может не успеть доработать свою программу, ведь до конкурса осталось всего 5 часов, и поэтому он просит помощи у вас – профессиональных программистов. От вас требуется по бинарному изображению фигуры определить, есть ли на нём один единственный прямоугольник.

Правила обработки изображения

1) На изображении возможны линии вида:

$$1) \text{ } 11 = \text{—} \quad 2) \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} = \text{|}$$

2) Прямоугольником называется замкнутый контур без самопересечений, ограничивающий некоторую пустую область.

$$1) \begin{matrix} 1111 \\ 1001 \\ 1111 \end{matrix} = \begin{matrix} \blacksquare \\ \square \\ \blacksquare \end{matrix}$$

Прямоугольник

$$2) \begin{matrix} 000111 \\ 000101 \\ 111111 \\ 101000 \\ 111000 \end{matrix} = \begin{matrix} \blacksquare \\ \square \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \square \end{matrix}$$

Не прямоугольник

$$3) \begin{matrix} 11 \\ 11 \end{matrix} = \blacksquare$$

Точка, а не прямоугольник

Формат входных данных

На вход в первой строке подаются два целых числа N и M , где N — высота изображения, а M — длина изображения ($1 \leq N \cdot M \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующих N строках подаётся сама картинка. Каждая строка состоит из M нулей и единиц, где **1** означает контур некоторой фигуры, а **0** — его отсутствие.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно слово **YES**, если на картинке ровно один прямоугольник и ничего более. В противном случае нужно вывести слово **NO**.

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3 4 1111 1001 1111	YES
4 4 0000 1111 0000 0000	NO
4 4 0000 0110 0110 0000	NO
5 6 000111 000101 111111 101000 111000	NO

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	0	Тесты из условия	
2	15	$N \cdot M \leq 100$, без самопересечений	1
3	25	$N \cdot M \leq 2 \cdot 10^5$, без самопересечений	1, 2
4	60	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

Задача 4. Бесконечная игра

Входные данные:	Стандартный ввод
Выходные данные:	Стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда на тест
Ограничение по памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка за задачу:	100 баллов

Артёму на день рождения подарили робота «Мухожук-3000», и он играет с ним в новую интересную игру. Артём нарисовал прямоугольное клетчатое поле размера N на M , некоторые клетки он закрасил и объявил заколдованными. В одну из клеток поля он ставит робота, направив его в одном из четырех направлений, параллельных сторонам поля, после чего робот начинает движение. Робот движется по прямой, пока не упрётся в границу поля, либо в одну из заколдованных клеток. В таком случае он может повернуться на 90 градусов влево или вправо, либо развернуться на 180 градусов, после чего продолжит идти прямо, но уже в новом направлении. Однако Артёму становится скучно, когда робот ходит по одним и тем же клеткам, поэтому, когда он понимает, что робот не сможет посетить уже ни одну новую клетку, Артём возвращает робота в начальное положение (в том числе, при необходимости меняет его направление), откуда тот продолжает движение.

В какой-то момент Артём устал играть, однако его терзает вопрос: какие клетки мог бы посетить робот, если бы игра продолжалась неограниченно долго? А именно, у Артёма есть перечень клеток, которые его интересуют, и он просит вас ответить для каждой из них, смог бы робот посетить её в какой-то момент времени, если бы игра не завершилась, или нет?

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа N и M — размеры поля ($1 \leq N, M \leq 1000$).

Далее даны N строк по M символов в каждой, где j -й символ в i -й строке соответствует клетке, расположенной в i -й строке в j -м столбце на поле, и содержит **1**, если клетка заколдована, и **0** — в противном случае.

В следующей строке через пробел записаны два целых числа r_s , c_s и один символ d_s .

r_s и c_s — номера строки и столбца стартовой позиции робота ($1 \leq r_s \leq N$, $1 \leq c_s \leq M$).

d_s — начальное направление движения робота, которое обозначается одним из четырех символов **u**, **d**, **l** или **r**:

u — по уменьшению номеров строк,

d — по увеличению номеров строк,

l — по уменьшению номеров столбцов,

r — по увеличению номеров столбцов.

В следующей строке дано одно целое число Q — количество вопросов Артёма ($1 \leq Q \leq 1000$).

Далее дано Q строк, каждая из которых содержит пару целых чисел r_i , c_i — номер строки и номер столбца клетки, про которую спрашивает Артём в очередном вопросе ($1 \leq r_i \leq N$, $1 \leq c_i \leq M$).

Гарантируется, что стартовая клетка и все клетки, фигурирующие в вопросах, не являются заколдованными.

Формат выходных данных

Требуется вывести Q строк: для каждого вопроса слово **YES**, если робот может прийти из стартовой позиции до позиции, указанной в вопросе, и **NO**, в противном случае.

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
Информатика и ИКТ	7-8	01.12.2023	10:00	13:00

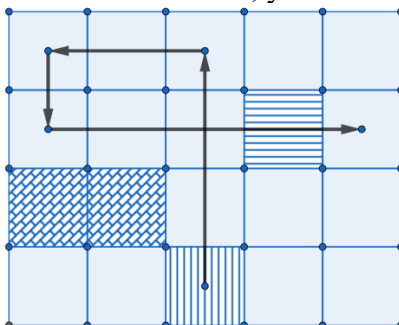
Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
4 5 00000 00000 11000 00000 4 3 u 1 2 4	YES
3 3 000 000 000 3 3 u 2 2 2 3 1	NO YES

Замечание

На рисунке представлен один из возможных маршрутов перемещения робота в первом тесте.

Здесь кирпичной штриховкой обозначены заколдованные клетки, вертикальной штриховкой --- начальная клетка, горизонтальной штриховкой — клетка, указанная в вопросе.



Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	0	Тесты из условия	
2	40	$N, M \leq 15$	1
3	32	$N, M \leq 50$	1, 2
4	53	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3