

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:

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

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

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

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**.

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

### Примеры

<i>Стандартный ввод</i>	<i>Стандартный вывод</i>
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.

<b>Подзадача</b>	<b>Баллы</b>	<b>Ограничения</b>	<b>Необходимые подзадачи</b>
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

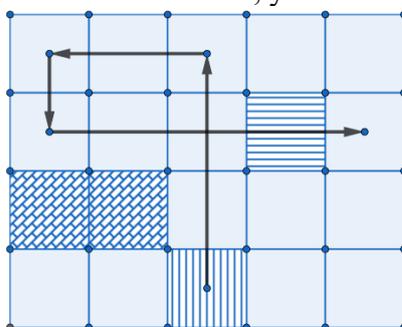
### Примеры

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