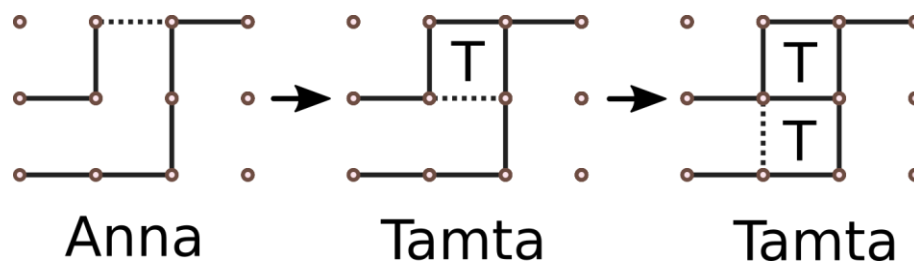


## Dots and Boxes

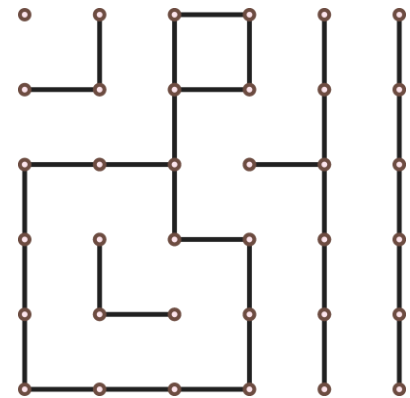
Тамта и Анна — сестры, которым нравится играть в “Точки и Квадраты”.

Игра начинается с пустой сетки  $N + 1$  на  $M + 1$  точек (и, соответственно, сетки  $N$  на  $M$  клеток). Игроки по очереди добавляют один горизонтальный или вертикальный отрезок между двумя несвязанными соседними точками (две точки являются соседними, если расстояние между ними равно 1). Если игрок добавляет четвертую сторону клетки  $1 \times 1$  в свой ход, он забирает ее, зарабатывает одно очко и **делает еще один ход**, в противном случае ход переходит к другому игроку. Игра заканчивается, когда больше невозможно добавить отрезок.

*Возможные следующие три хода в сетке с  $N = 2$ ,  $M = 3$  (пунктирные линии — ходы игрока):*



Анна и Тамта какое-то время играют, и вы заметили, что в текущем состоянии **каждая клетка имеет ровно ноль или две несоединенных стороны, и сейчас ход Анны**. (вы можете увидеть пример на рисунке справа. Обратите внимание, что рисунок выше не подходит под это описание).



Счет в этой игре будет рассчитываться как  $S_A - S_T$ , где  $S_A$  — это количество очков, которые Анна получит с этого момента, а  $S_T$  — это количество очков, которые получит Тамта. Очевидно, Анна пытается максимизировать счет, а Тамта пытается его минимизировать. Вам нужно узнать, какой будет окончательный счет, зная, что оба игрока действуют оптимально.

## Ввод

Первая строка содержит два целых числа  $N$  и  $M$  — число строк и число столбцов в сетке из клеток.

Каждая из следующих  $N + 1$  строк содержит  $M$  цифр, каждая из которых равна единице или нулю (без пробелов),  $j$ -е число в  $i$ -й строке равно единице тогда и только тогда, когда есть **горизонтальный** отрезок между точками с координатами  $(i, j)$  и  $(i, j + 1)$ .

Следующие  $N$  строк содержат  $M + 1$  цифр в том же формате,  $j$ -е число в  $i$ -й строке равно 1 тогда и только тогда, когда есть **вертикальный** отрезок между точками с координатами  $(i, j)$  и  $(i + 1, j)$ .

## Вывод

Единственная строка должна содержать одно целое число — финальный счет.

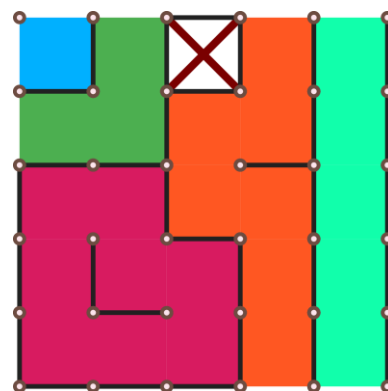
## Ограничения

- $3 \leq N, M \leq 20$
- У каждой клетки ровно две или четыре уже нарисованных стороны.

## Подзадачи

Давайте определим компоненту как максимальный набор не взятых клеток в сетке, такой что из любой клетки набора можно дойти в любую другую, перемещаясь по сторонам, которые еще не нарисованы. На рисунке вы можете увидеть 5 различных компонент.

1. (20 баллов): В игре осталась только одна компонента
2. (20 баллов):  $N \cdot M \leq 12$
3. (20 баллов): В игре остались только две компоненты
4. (20 баллов):  $N \leq 7, M \leq 7$
5. (20 баллов): Нет дополнительных ограничений



## Примеры

Ввод	Вывод
3 3 000 111 011 110 1010 1000 1001	-5
5 5 00100 10100 11010 00100 01000 11100 011111 001011 101011 110111 100111	6

Первый пример и один из возможных оптимальных порядков ходов изображены ниже (числа на отрезках указывают номер хода, красным цветом обозначены клетки Анны, а синим — клетки Тамты).

Второй пример показан на рисунках выше.

