

E. Bảng điện tử

time limit per test: 1 second

memory limit per test: 256 megabytes

input: billboard.inp

output: billboard.out

Cho một bảng điện tử hình chữ nhật gồm r hàng và c cột. Mỗi ô trên bảng có thể hiển thị một trong hai màu trắng và đen. Khi bạn ấn vào một ô nào đó, ô này và các ô kề cạnh sẽ thay đổi màu (từ trắng thành đen hoặc từ đen sang trắng). Tìm số lần ấn vào một ô ít nhất để toàn bộ bảng đều hiển thị màu trắng.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên r và c ($1 \leq r, c \leq 22$) — số hàng và số cột của bảng.

r dòng sau, mỗi dòng chứa c ký tự mô tả bảng: Các ký tự 'X' thể hiện ô đen, ký tự '.' thể hiện ô trắng.

Output

Nếu số lần ấn vào một ô tối thiểu là k , in ra "**You have to tap k tiles.**". Nếu không thể làm cho toàn bộ $r \cdot c$ ô trên bảng đều hiển thị màu trắng, in ra "**Damaged billboard.**".

Scoring

- Subtask 1 (15 điểm): $rc + 1 = r + c$.
- Subtask 2 (60 điểm): $1 \leq r, c \leq 16$.
- Subtask 3 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

input

```
5 5
XX.XX
X.X.X
.XXX.
X.X.X
XX.XX
```

output

```
You have to tap 5 tiles.
```

input

```
5 5
..XX.X
.....
..XXX
..X.X
```

..X..

output

Damaged billboard.

input

1 5

...XX

output

You have to tap 1 tiles.