

Cho một ma trận kích thước $n \times m$ và hai số nguyên (S_i, S_j) mỗi ô của ma trận có thể là ô trống được kí hiệu bởi kí tự 'o' hoặc có thể là ô cấm (kí hiệu bởi kí tự '*'). Có q truy vấn, mỗi truy vấn gồm 2 số nguyên (D_i, D_j) bạn cần xác định để đi từ ô (S_i, S_j) tới ô (D_i, D_j) bạn cần di chuyển ít nhất bao nhiêu bước.

Mỗi bước di chuyển từ ô (i, j) bạn có thể đi tới 4 ô $(i - 1, j), (i + 1, j), (i, j - 1), (i, j + 1)$ và tất nhiên bạn không được đi ra ngoài ma trận và không được đi vào ô cấm.

DỮ LIỆU

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n, m, q ($1 \leq n, m \leq 1000, 1 \leq q \leq 10^5$);
- n dòng tiếp theo dòng thứ i chứa 1 xâu độ dài m gồm hai loại kí tự 'o' hoặc '*' mô tả dòng thứ i của ma trận;
- Dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên S_i, S_j ($1 \leq S_i \leq n, 1 \leq S_j \leq m$);
- q dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 số nguyên D_i, D_j ($1 \leq D_i \leq n, 1 \leq D_j \leq m$) mô tả 1 truy vấn.

KẾT QUẢ

- Gồm q dòng, mỗi dòng chứa 1 số nguyên là số bước tối thiểu để đi từ ô (S_i, S_j) tới ô (D_i, D_j) , nếu không có đường đi ghi "- 1".

VÍ DỤ

Sample Input	Sample Output
3 3 2	2
o*o	-1
ooo	
*oo	
2 2	
1 1	
1 2	

GIẢI THÍCH

- Đường đi ngắn nhất từ ô $(2,2)$ tới ô $(1,1)$ là $(2,2) \rightarrow (2,1) \rightarrow (1,1)$ do đó đáp án là 2.
- Không có đường đi từ ô $(2,2)$ tới ô $(1,2)$.