

snakegame

Trên bảng kích thước $m \times n$, máy tính chọn ngẫu nhiên một số ô là hang rắn được kí hiệu bởi kí tự +. Người chơi cần di chuyển từ vị trí là ô chứa kí tự P đến ô chứa kí tự C. Một cách di chuyển được gọi là thông minh nếu càng tránh xa các ô là hang rắn càng tốt. Khoảng cách hai ô (x, y) và (u, v) được tính theo khoảng cách Manhattan: $|x - u| + |y - v|$.

Yêu cầu: Tìm cách di chuyển để trong quá trình di chuyển khoảng cách tới ô là hang rắn ngắn nhất là xa nhất.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên m, n ($m, n \leq 2000$);
- Tiếp theo là m hàng, mỗi hàng chứa n kí tự là một trong các kí tự: '+' (hang rắn), 'P' (xuất phát), 'C' (đích), '.' (ô tự do).

Output

- Gồm một dòng chứa một số là khoảng cách tìm được.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 5 P.... +++..C	2

Subtask 1: $m, n \leq 50$;

Subtask 2: Không có ràng buộc nào thêm.