

PHẦN III. Breadth First Search (BFS)

39.SZERO

Cho một lưới ô vuông kích thước $M \times N$. Mỗi ô chứa một số 0 hoặc 1. Các số 1 trên lưới tạo thành một đường kín (tức là dãy các ô mà hai ô liên tiếp có chung cạnh hoặc đỉnh và ô cuối cùng của dãy có chung cạnh hoặc đỉnh với ô đầu tiên) bọc được một vùng của lưới mà ta sẽ gọi là một hình. Diện tích của hình là số ô chứa số 0 nằm trong đó.

Yêu cầu: Viết chương trình tính diện tích của hình trong một lưới ô vuông cho trước. Giả thiết là diện tích của một hình khác 0 và chỉ có duy nhất một hình xuất hiện.

INPUT

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương M, N ($5 \leq M, N \leq 100$)
- M dòng tiếp theo mô tả bảng cho trước, mỗi dòng chứa dãy gồm N số 0 hoặc 1 được ghi liên nhau

OUTPUT

Ghi ra diện tích của hình trên lưới đã cho.

INPUT	OUTPUT
6 8 01000000 10100000 10010000 10001000 01010000 00100000	7
5 5 00000 01111 10010 01010 00100	3

40. PUSHBOX

Cho đồ thị liên thông gồm N nút được đánh số từ 1 đến N và M cung có hướng. Trên N nút này, tại mỗi nút có không quá một khối hộp, có nút không có khối hộp nào. Một bước đẩy được coi là đúng nếu ta đẩy một khối hộp từ vị trí hiện tại đi theo cung có hướng tương ứng nào đó đến một nút rỗng. Một nút rỗng là một nút hoặc là không chứa gì hoặc nút đó là nút 1. Hãy tìm lịch trình đẩy tất cả các hộp về nút 1 sao cho số bước thực hiện là nhỏ nhất.

INPUT

- Dòng đầu tiên là ba số nguyên dương N, M và K ($1 \leq N \leq 10000, 0 \leq M \leq 50000, 0 \leq K \leq N$) trong đó K là số hộp.
- Dòng thứ hai ghi K số khác nhau là số hiệu của K ô có hộp.
- M dòng tiếp, mỗi dòng ghi hai số u, v với ý nghĩa có cung nối từ u đến v .

OUTPUT

- Dòng đầu tiên ghi ra số S là số bước đẩy ít nhất ta cần phải thực hiện.
- S dòng tiếp theo mô tả quá trình đẩy hộp. Trong đó mỗi dòng ghi hai số x, y với ý nghĩa cần phải đẩy hộp từ x đến y . Nếu có nhiều đáp án, ghi ra đáp án có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

INPUT	OUTPUT
4 3 3	4
2 3 4	2 1
3 1	4 2
2 1	2 1
4 2	3 1

41. CAROT

Trong một mảnh vườn hình chữ nhật có cạnh M, N người ta trồng cà rốt trong những ô đơn vị hình vuông có cạnh 1. Trong mảnh vườn này có một chú thỏ ở trong một hàng chiếm diện tích 1 ô vuông đơn vị, chú thỏ này cần xác định miền người ta đã trồng cà rốt có diện tích (Hai miền khác nhau không có một cạnh ô vuông nào chung) lớn nhất trong mảnh vườn để đào một đường hầm ngắn nhất theo phương dọc hoặc phương ngang từ hàng đến phần diện tích lớn nhất đó.

INPUT

- Dòng đầu tiên ghi 4 số M, N, x, y với x, y là hàng và cột của hàng thỏ trong mảnh vườn ($1 \leq M, N \leq 100$).
- Trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng có N ký tự 0 hoặc 1 thể hiện hàng thứ i của mảnh vườn với ý nghĩa 0 là không trồng cà rốt, 1 là có trồng cà rốt.

OUTPUT

- Dòng đầu ghi S là chiều dài của đường hầm ($S = 0$ nếu hang thỏ đang ở trên phần trống cả rôt có diện tích lớn nhất)
- Nếu $S > 0$ thì trong các dòng tiếp theo lần lượt ghi hàng và cột của các ô trên đường hầm bắt đầu từ hang thỏ đến vùng diện tích lớn nhất trống cả rôt. Nếu có nhiều cách đi chuyển, ghi ra cách có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

INPUT	OUTPUT
6 6 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0	4 1 1 1 2 1 3 1 4 1 5

42.CAVE

Một nhóm chuyên gia có nhiệm vụ khảo sát một hang động ngầm mới được phát hiện. Nhiệm vụ của họ là vẽ sơ đồ hang, tìm hiểu về cấu trúc địa tầng, các hình thái của sự sống ở sâu trong lòng hang v.v... Để đánh dấu đường đi, người ta dùng công cụ duy nhất là la bàn. Khi khởi hành và sau mỗi đơn vị khoảng cách, người phụ trách nhật ký của đoàn ghi lại hướng đi bằng một trong các chữ cái E, W, S, N tương ứng với việc đi theo các hướng Đông, Tây, Nam, Bắc (trong 1 đơn vị khoảng cách hướng đi không thay đổi).

Một đoạn đường có thể đi lại khảo sát nhiều lần. Thông tin về đường đi được đưa vào máy tính sách tay để vẽ sơ đồ của hang đồng thời được dùng để tìm đường ra ngắn nhất theo lộ trình đã ghi nhận.

Yêu cầu: Tìm độ dài đường ra ngắn nhất cho đoàn ra khỏi hang dựa theo đường ghi trong nhật ký.

INPUT

Gồm một số dòng các ký tự E, W, S, N ghi liên tiếp nhau. Số ký tự không quá 5000.

OUTPUT

Độ dài đường đi ngắn nhất tìm được.

INPUT	OUTPUT	EXPLAIN
EEENNWSEENWSSWW	6	Đường đi ra theo chỉ dẫn của xâu: EENWWW