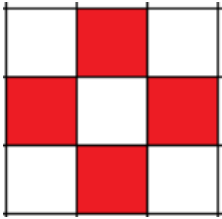
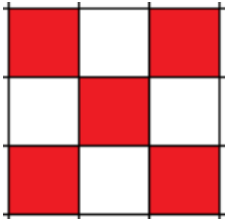


Tô màu (rcolor.*)

Phúc có hai con dấu có dạng như hình dưới đây.



Với một mảnh giấy trắng kích thước $m \times n$. Khi sử dụng dấu, dấu cần đặt song song với cạnh mảnh giấy và chiếm nguyên các ô nhưng có thể có phần nằm ngoài mảnh giấy. Những ô bị ô đỏ đè nên sẽ được tô đỏ.

Phúc muốn biết với hai con dấu trên có thể tạo được những mẫu nào.

Input

Gồm nhiều bộ dữ liệu,

Mỗi bộ bắt đầu bằng hai số nguyên m, n ($m, n \leq 1000$);

Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng là một xâu độ dài n chỉ gồm hai loại kí tự ‘.’ – không tô màu hoặc kí tự ‘*’ – màu đỏ.

Output

Với mỗi bộ đưa ra YES hoặc NO tương ứng có thể hoặc không thể tạo được.

Input	Output
5 5 *..... .*..... *.*.... 5 5*....	YES NO

color2n

Cho lưới kích thước $2 \times n$, mỗi ô của lưới được tô màu đen hoặc trắng. Hai ô A và B thuộc cùng một thành phần liên thông nếu chúng đi được tới nhau thông qua các ô kề cạnh cùng màu.

Yêu cầu: Gọi s là số cách tô màu để có đúng k thành phần liên thông, tính $s\%(10^9 + 7)$.

Input

Chứa hai số nguyên dương n và k ($1 \leq n \leq 1000$; $1 \leq k \leq 2n$).

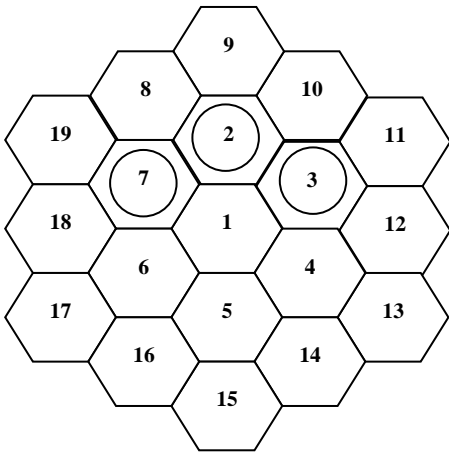
Output

Ghi ra $s\%(10^9 + 7)$.

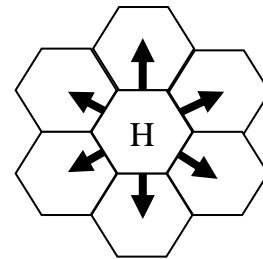
Input	Output
3 1	2
2 4	12

Bảo vệ thành phố

Tướng G được giao nhiệm vụ bảo vệ thành phố Alpha có dạng hình lục giác đều. Sau khi khảo sát địa thế và tìm chiến thuật để bảo vệ thành phố, Tướng G chia thành phố thành $3n(n+1)+1$ khu vực có hình dạng ô tổ ong lục giác đều bằng nhau, phân bố đều xung quanh khu vực trung tâm. Các khu vực (các ô tổ ong) được đánh số $1, 2, 3, \dots, 3n(n+1)+1$ theo đường xoắn tròn ốc cùng chiều kim đồng hồ, bắt đầu từ khu vực trung tâm (xem minh họa với $n=2$ ở hình 1). Một khu vực có thể có nhiều nhất 6 khu vực chung cạnh lân cận (xem minh họa ở hình 2). Tướng G đã cho đặt m bộ pháo giống hệt nhau ở m khu vực phân biệt có chỉ số p_1, p_2, \dots, p_m ($1 \leq p_1, p_2, \dots, p_m \leq 3n(n+1)+1$).



Hình 1. Bản đồ với $n = 2$ và ba bộ pháo



Hình 2. Khu vực H và 6 khu vực chung cạnh lân cận

Tuy nhiên, sau khi nhận được những tin tức mới nhất từ quân báo về khả năng tấn công của địch, Tướng G quyết định thay đổi vị trí đặt các bộ pháo. Cụ thể, thay vì đặt các bộ pháo ở các khu vực p_1, p_2, \dots, p_m , theo kế hoạch mới, chúng sẽ được đặt ở m khu vực phân biệt có chỉ số q_1, q_2, \dots, q_m ($1 \leq q_1, q_2, \dots, q_m \leq 3n(n+1)+1$). Để thực hiện việc di chuyển các bộ pháo sang các vị trí mới, Tướng G cần điều động các đội vận chuyển. Với mục đích giữ bí mật về các vị trí mới của các bộ pháo, mỗi đội vận chuyển được điều động chỉ thực hiện việc di chuyển bộ pháo từ một khu vực sang khu vực lân cận kề cạnh không có bộ pháo và sau khi hoàn thành nhiệm vụ này đội tự giải thể.

Yêu cầu: Cho biết danh sách ban đầu về các vị trí đặt các bộ pháo và danh sách mới về các vị trí đặt các bộ pháo, hãy giúp Tướng G đưa ra phương án thực hiện việc di chuyển các bộ pháo đến các vị trí mới mà phải điều động ít đội vận chuyển nhất.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị vào chuẩn: Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương T ($T \leq 5$) là số lượng bộ dữ liệu. Mỗi nhóm dòng trong T nhóm dòng tiếp theo mô tả một bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n và m ($m < 3n(n+1)+1$);

- Dòng thứ hai gồm m số nguyên dương p_1, p_2, \dots, p_m ($1 \leq p_1, p_2, \dots, p_m \leq 3n(n+1)+1$);
- Dòng thứ ba gồm m số nguyên dương q_1, q_2, \dots, q_m ($1 \leq q_1, q_2, \dots, q_m \leq 3n(n+1)+1$).

Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn T nhóm dòng, mỗi nhóm là kết quả tìm được cho bộ dữ liệu tương ứng trong dữ liệu vào, theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu tiên ghi ra số nguyên không âm s là số lượng đội cần điều động để thực hiện việc di chuyển các bộ pháo;
- Tiếp đến là s dòng mô tả nhiệm vụ của s đội. Mỗi dòng ghi 2 số nguyên u, v cách nhau bởi dấu cách cho biết cần thực hiện việc di chuyển bộ pháo từ khu vực u sang khu vực v .

Nếu có nhiều phương án thực hiện thì chỉ cần đưa ra một cách bất kì.

Dữ liệu	Kết quả
1	3
2 3	7 1
7 2 3	1 5
2 1 5	3 1

Giải thích:

Tướng G cần điều động ít nhất 3 đội vận chuyển. Việc di chuyển 3 bộ pháo được đặt ở ba khu vực 7, 2, 3 sang ba vị trí mới được tiến hành như sau:

- Bộ pháo ở khu vực 2 giữ nguyên vị trí;
- Điều động một đội vận chuyển để di chuyển bộ pháo ở khu vực 7 sang khu vực 1. Tiếp đến, điều động một đội vận chuyển khác để di chuyển bộ pháo này sang khu vực 5.
- Cuối cùng, điều động một đội vận chuyển nữa để di chuyển bộ pháo đặt ở khu vực 3 sang khu vực 1.

Tổng cộng, theo phương án này cần điều động 3 đội vận chuyển.

Chấm điểm: Với mỗi test, nếu chỉ đưa ra được số lượng đội đúng nhận 40% số điểm của test.

Subtask 1: $n = 2$.

Subtask 2: $n \leq 15$ và $m \leq 15$.

Subtask 3: $n \leq 15$.

Square Subsets (sss.*)

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , cần đếm số lượng cách chọn một tập con không rỗng các phần tử của dãy sao cho tích của chúng là số chính phương. Hai cách được coi là khác nhau nếu tập các chỉ số của các phần tử được chọn là khác nhau.

Yêu cầu: Gọi s là số cách chọn, tính $s\%(10^9 + 7)$.

Input

- Dòng 1: chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$)
- Dòng 2: chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($a_i \leq 70$).

Output

- Ghi ra $s\%(10^9 + 7)$.

Input	Output
3 1 1	3
3 1 18 2	3

Subtask 1: $n \leq 20$;

Subtask 2: $n \leq 100$; $a_i \leq 20$;

Subtask 3: Không có ràng buộc nào thêm.

photo

Trên bức ảnh đen trắng A được biểu diễn bằng một ma trận 0-1, xét các thao tác biến đổi trên bức ảnh (giả sử ma trận B là ma trận kết quả)

- Biến đổi 1: $B_{j,i} = A_{i,j}$
- Biến đổi 2: $B_{n-j+1,m-i+1} = A_{i,j}$
- Biến đổi H: $B_{m-i+1,j} = A_{i,j}$
- Biến đổi V: $B_{i,n-j+1} = A_{i,j}$
- Biến đổi quay 90^0 (A), 180^0 (B), 270^0 (C) theo chiều kim đồng hồ, ví dụ biến đổi A: $B_{j,m-i+1} = A_{i,j}$
- Biến đổi quay 90^0 (X), 180^0 (Y), 270^0 (Z) ngược chiều kim đồng hồ, ví dụ biến đổi X: $B_{n-j+1,i} = A_{i,j}$

Yêu cầu: Cho ma trận A và một dãy phép biến đổi S, cần tìm một dãy với ít phép biến đổi nhất mà kết quả biến đổi giống với dãy biến đổi S.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số m, n ;
- m dòng sau, mỗi dòng n số mô tả ảnh A;
- Dòng tiếp theo là một chuỗi S chỉ gồm các ký tự '1', '2', 'H', 'V', 'A', 'B', 'C', 'X', 'Y', 'Z'

Output

- Ghi số phép biến đổi của dãy biến đổi tìm được.

Input	Output
2 3 0 0 0 0 0 0 12HVABCCXYZ	0

Subtask 1: $m, n \leq 10$ và độ dài chuỗi S không vượt quá 10 ;

Subtask 2: $m, n \leq 2000$ và độ dài chuỗi S không vượt quá 200000 ;