

photo2

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 ($0 < m, n \leq 1024$);
- m dòng sau, mỗi dòng n số mô tả ảnh A;
- Dòng tiếp theo là một xâu S (độ dài không vượt quá 100000) 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.

photo.INP	photo.OUT
2 3 0 0 0 0 0 0 12HVABCCXYZ	0