### Bài 1: Quay hình vuông

Time limit: 1s

Có một chiếc bảng hình chữ nhật với 6 miếng ghép, trên mỗi miếng ghép được điền một số nguyên trong khoảng từ 1 đến 6. Tại mỗi bước, chọn một hình vuông (bên trái hoặc bên phải), rồi quay theo chiều kim đồng hồ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Yêu cầu: Cho một trạng thái của bảng, hãy tính số phép biến đổi ít nhất để đưa bảng đến trạng thái đích.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa 6 số là trạng thái bảng ban đầu (thứ tự từ trái qua phải, dòng 1 tới dòng 2).

Dòng thứ hai chứa 6 số là trạng thái bảng đích (thứ tự từ trái qua phải, dòng 1 tới dòng 2).

**Output:**

In ra một số nguyên là đáp số của bài toán.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 1 2 3 4 5 6  4 1 2 6 5 3 | 2 |

### Bài 2: Di chuyển

Time limit: 1s

Cho một bảng kích thước N x N, trong đó có các ô trống ‘.’ và vật cản ‘X’. Các hàng và các cột được đánh số từ 0.

Mỗi bước di chuyển, bạn có thể đi từ ô (x, y) tới ô (u, v) nếu như 2 ô này nằm trên cùng một hàng hoặc một cột, và không có vật cản nào ở giữa.

Cho điểm xuất phát và điểm đích. Bạn hãy tính số bước di chuyển ít nhất?

**Input:**

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N (1 <= N <= 100).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm N kí tự mô tả bảng.

Cuối cùng là 4 số nguyên a, b, c, d với (a, b) là tọa độ điểm xuất phát, (c, d) là tọa độ đích. Dữ liệu đảm bảo hai vị trí này không phải là ô cấm.

**Output:**

In ra một số nguyên là đáp số của bài toán.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 3  .X.  .X.  ...  0 0 0 2 | 3 |

### Bài 3: Di chuyển trong không gian

Time limit: 1s

Cho một hình hộp chữ nhật có kích thước A x B x C, trong đó A là chiều cao, B là chiều rộng và C là chiều dài. Mỗi ô có thể là một ô trống ‘.’ hoặc vật cản ‘#’.

Mỗi bước, bạn được phép di chuyển sang một ô kề bên cạnh (không được đi chéo). Nhiệm vụ của bạn là tìm đường đi ngắn nhất bắt đầu ‘S’ tới vị trí kết thúc ‘E’.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (1 <= N <= 50).

Mỗi test bắt đầu bởi 3 số nguyên A, B, C (A, B, C <= 30).

Tiếp theo là A khối, mỗi khối gồm B x C kí tự mô tả một lát cắt của hình hộp chữ nhật. Giữa 2 khối có một dấu xuống dòng.

**Output:**

In ra một số nguyên là đường đi ngắn nhất từ S tới E. Nếu không di chuyển được, in ra -1.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2  3 4 5  S....  .###.  .##..  ###.#  #####  #####  ##.##  ##...  #####  #####  #.###  ####E  1 3 3  S##  #E#  ### | 11  -1 |

### Bài 4: Hàng rào

Time limit: 2s

Trên cánh đồng có N hàng rào. Mỗi hàng rào được miêu tả bằng một đoạn thẳng đứng hoặc ngang trong mặt phẳng hai chiều. Nếu hai hàng rào gặp nhau, chúng chỉ có thể gặp nhau ở đầu mút của đoạn thẳng. Mỗi hàng rào chỉ giao với hai hàng rào khác tại các kiểu đầu mút của đoạn thẳng.

Có M chú bò đang ăn cỏ trên cánh đồng. Mỗi chú bò được thể hiện bằng một điểm trên mặt phẳng tọa độ hai chiều. Input đảm bảo không có chú bò nào nằm trên đoạn thẳng đại diện cho các hàng rào, và không có hai chú bò có cùng tọa độ. Các chú bò có thể di chuyển tự do trong vùng bao quanh bởi các hàng rào và tạo thành bầy đàn.

Các bạn hãy tìm xem đàn bò nào có số lượng nhiều nhất?

**Input:**

Dòng đầu tiên là 2 số N, M (1 <= N, M <= 500).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 4 số nguyên Ax, Ay, Bx, By mô tả tọa độ của một hàng rào.

M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên Cx, Cy mô tả tọa độ của một chú bò.

Các tọa độ có giá trị trong khoảng từ 0 tới 10^6.

**Output:**

In ra số lượng lớn nhất có thể của một đàn bò.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output: |
| 7 3  0 0 10 0  10 0 10 5  12 5 10 5  10 5 1 5  12 5 12 7  0 7 12 7  0 7 0 0  3 4  6 6  17 3 | 2 |

### Bài 5: Điểm hẹn

Time limit: 10s

Sau lâu ngày ở nước ngoài, ngày trở về quê hương Tí rất muốn gặp mặt các bạn cũ của mình. Tại quê nhà, Tí có N người bạn, mỗi bạn lại sống ở một thị trấn khác nhau trong thành phố. Có M tuyến đường kết nối các thị trấn này với nhau. Tí muốn chọn một địa điểm gặp mặt tối ưu (điểm P) trên tuyến đường thứ K, sao cho giá trị lớn nhất độ dài quãng đường cần phải di chuyển của N bạn tới điểm P là nhỏ nhất.

Các bạn hãy giúp Tí tìm điểm P tối ưu nhất.

**Input**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T <= 10).

Mỗi test bắt đầu bởi 3 số nguyên N, M và K (2 <= N, M <= 100 000).

M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 số nguyên u, v, c (c <= 10^9) cho biết có một tuyến đường 2 chiều kết nối thành phố u và v.

Input đảm bảo đơn đồ thị và không có tuyến đường nào tự kết nối thị trấn nào đó.

**Output**

Với mỗi test, in ra hai số thực X và Y với 5 chữ số sau dấu phảy, với X là khoảng cách giữa P và A, còn Y là giá trị lớn nhất của các đường đi ngắn nhất từ P tới các thị trấn 1, 2, …, N.

Thứ tự u, v của mỗi tuyến đường được giữ nguyên. Giả sử điểm P cần tìm kết nối thị trấn A và B. Khoảng cách giữa P và A bằng 8, P và B bằng 2, bạn phải in ra 8.

Nếu có nhiều đáp án, hãy tìm điểm P gần A nhất.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2  2 1 1  1 2 10  4 4 1  1 2 10  2 3 10  3 4 1  4 1 5 | 5.00000 5.00000  2.00000 8.00000 |

Giải thích test 2: Điểm hẹn P nằm giữa thị trấn của hai bạn 1 và 2, cách thị trấn 1 khoảng cách bằng 2.

Khoảng cách bạn 1 phải di chuyển là 2.

Khoảng cách bạn 2 phải di chuyển là 8.

Khoảng cách bạn 3 phải di chuyển là 8.

Khoảng cách bạn 4 phải di chuyển là 7.