

Mục lục

Bài A. VILLAGE	2
Bài B. PYRAMID	3
Bài C. HASHIRA	5
Bài D. TRIANGLE	7

Bài A. VILLAGE

File dữ liệu vào: stdin
File kết quả: stdout
Giới hạn thời gian: 2 giây

Sau khi bị thương trong trận chiến với thượng Lục 'Guytaro & Daki', Tanjirou đã dưỡng thương ở dinh thự của Kochou Shinobu. Vì kiếm đã gãy, nên khi đã khỏe lại Tanjirou phải đi đến làng thợ rèn để rèn kiếm.

Vì làng thợ rèn là một nơi quan trọng với sát quỷ đoàn, nên vị trí của làng phải được giữ bí mật. Có n địa điểm được đánh số từ 1 đến n , dinh thự của Shinobu được đánh số 1 và làng thợ rèn được đánh số là n , các địa điểm từ 2 đến $n - 1$ được gọi là các điểm trung chuyển. Như vậy có tất cả $n - 2$ điểm trung chuyển. Có tất cả m con đường **một chiều**, con đường thứ i cho phép di chuyển từ địa điểm u_i đến địa điểm v_i .

Muốn đến được làng thợ rèn, Tanjirou phải di chuyển từ dinh thự của Shinobu, đi qua tất cả $n - 2$ điểm trung chuyển và cuối cùng là đến làng thợ rèn. Trong quá trình di chuyển, mỗi địa điểm phải được đi qua **đúng một lần**. Hơn nữa, mỗi lần di chuyển từ địa điểm này đến địa điểm kia bắt buộc phải đi bằng đường đi trực tiếp nối giữa hai địa điểm đó.

Cụ thể, ta xem một dãy a_1, a_2, \dots, a_n là một cách di chuyển hợp lệ, nếu:

- $a_1 = 1, a_n = n$
- $1 \leq a_i \leq n, \forall i \in (1, 2, \dots, n)$
- $a_i \neq a_j, \forall (i, j) \in (1, 2, \dots, n) | i \neq j$
- $\forall i \in (1, 2, \dots, n - 1), \exists j : u_j = a_i, v_j = a_{i+1}$

Hãy cho biết, có bao nhiêu cách di chuyển hợp lệ từ dinh thự của Shinobu đến làng thợ rèn.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n và m , ($1 \leq n \leq 20, 1 \leq m \leq n^2$).
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa hai số nguyên dương u_i và v_i , ($u_i \neq v_i, 1 \leq u_i, v_i \leq n$).

Kết quả

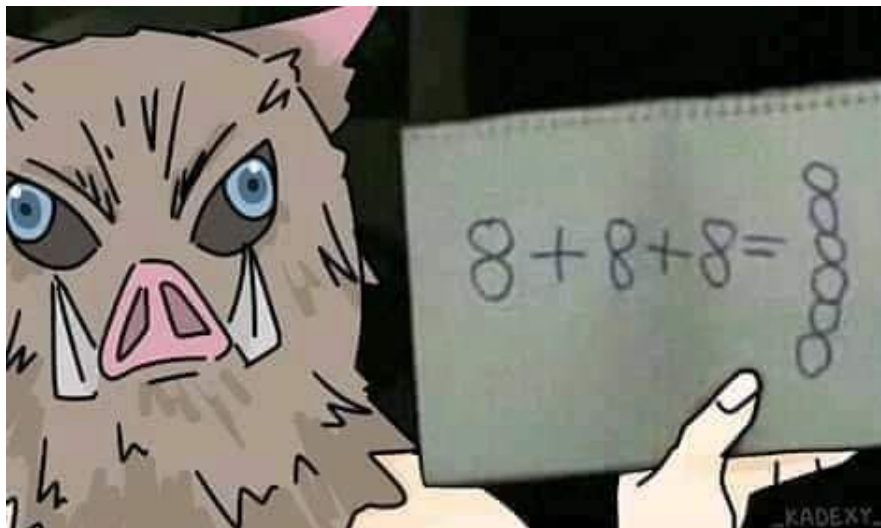
In ra một số nguyên duy nhất là số cách di chuyển hợp lệ từ dinh thự của Shinobu đến làng thợ rèn, kết quả lấy phần dư cho $10^9 + 7$.

Ví dụ

stdin	stdout
4 6 1 2 1 3 2 3 3 2 2 4 3 4	2

Bài B. PYRAMID

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Giới hạn thời gian: 1 giây



Hình 1: Intelligent

Vì làng thợ rèn đang trong quá trình tu sửa nên có rất nhiều gạch, nhưng do công nghệ thời tiền sử nên gạch chỉ có 3 màu là Red (đỏ), Blue (xanh dương) và White (trắng).

Và cũng vì không có việc gì để làm nên Zenitsu và Nezuko đã chơi một trò chơi vô bổ mang tên 'kim tự tháp' như sau:

- Zenitsu chọn một số nguyên dương n .
- Nezuko sẽ lấy n viên gạch (mỗi viên thuộc một trong ba màu như trên) và xếp lại thành một hàng.
- Zenitsu sẽ đặt $n - 1$ viên gạch khác lên trên n viên gạch của Nezuko theo quy tắc: Viên gạch tầng trên sẽ nằm giữa 2 viên gạch tầng dưới và phải có màu sau cho cả ba viên gạch trở nên cùng giống màu hoặc cùng khác màu.
- Nezuko sẽ đặt $n - 2$ viên gạch lên trên 2 tầng đã xây. Sau đó Zenitsu sẽ đặt $n - 3$ viên gạch lên trên... cho đến khi xây xong tầng thứ n (xem ví dụ cuối bài).

Inosuke đi ngang qua đúng lúc Nezuko vừa đặt xong tầng dưới cùng (và bằng cách nào đó biết luôn luật chơi). Vốn là người thông minh nhất sát quỷ đoàn, Inosuke liền tính ra ngay được viên gạch đặt trên cùng sẽ có màu gì với xác suất đúng lên đến 33,33%!

Hiển nhiên Zenitsu không muốn bị con lợn rừng lên mặt, nhất là trước mặt Nezuko nên cậu bắt buộc phải tính được viên gạch trên cùng có màu gì với độ chính xác là tuyệt đối. Nhưng cậu không phải là người thông minh nhất sát quỷ đoàn nên cậu không thể tính được. Vì vậy các bạn hãy tính hộ Zenitsu...

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số nguyên dương $n \leq 4 \times 10^5$.

- Dòng thứ hai chứa một chuỗi s có độ dài n chỉ gồm các ký tự (R, W, B) mô tả màu của các viên gạch mà Nezuko đã xếp.

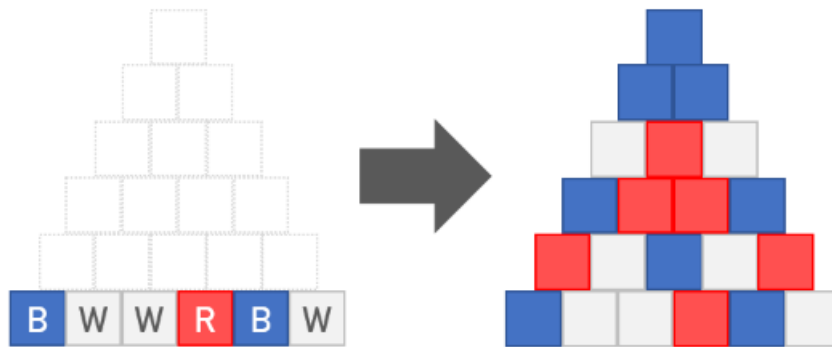
Kết quả

In ra một ký tự duy nhất là R, W hoặc B tương ứng với màu của viên gạch ở tầng trên cùng.

Ví dụ

stdin	stdout
6 BWWRBW	B

Giải thích



Hình 2: Minh họa cho ví dụ

Bài C. HASHIRA

File dữ liệu vào: stdin
File kết quả: stdout
Giới hạn thời gian: 1 giây



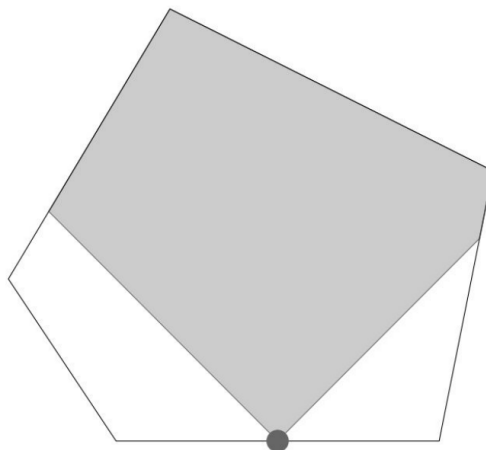
Hình 3: Strongest hashira

Tất nhiên, nói đến sát quỷ đoàn thì phải nói đến người đẹp mạnh nhất của sát quỷ đoàn: Insect Hashira - Kochou Shinobu.

Dinh thự của Shinobu rất rộng lớn, cụ thể là có tất cả T phòng. Vì là người mạnh nhất sát quỷ đoàn nên Shinobu có vẻ rất giàu, nên cô đã cho xây dựng mỗi phòng đều có một kiến trúc riêng. Mỗi căn phòng đều có hình dạng là một đa giác lồi và có bản vẽ riêng biệt. Bản vẽ thứ i cho biết kiến trúc của căn phòng thứ i , bao gồm các thông tin:

- n_i là số cạnh của căn phòng.
- n_i cặp $(x_{i,j}, y_{i,j}), 1 \leq j \leq n_i$ là tọa độ của các đỉnh của đa giác lồi đại diện cho hình dáng của căn phòng được liệt kê theo thứ tự ngược chiều kim đồng hồ.

Bởi vì "tầm nhìn là sức mạnh" nên Shinobu quyết định gắn camera cho tất cả các phòng! Với tư tưởng "gắn đâu cũng được nhưng phải cân bằng", Shinobu quyết định sẽ gắn camera ở chính giữa bức tường đầu tiên. Camera có góc chiếu là 90 độ và sẽ được xoay sao cho đường phân giác của vùng chiếu vuông góc với bức tường chứa camera.



Hình 4: Vùng xám là vùng chiếu của camera

Cụ thể, với căn phòng thứ i :

- Camera sẽ được đặt tại trung điểm của đoạn thẳng tạo bởi hai điểm $(x_{i,1}, y_{i,1})$ và $(x_{i,2}, y_{i,2})$.
- Góc nhìn của máy quay chính là góc tạo bởi 2 tia xuất phát tại máy quay tạo với bức tường chứa máy quay một góc 45 độ

Với mỗi căn phòng, Shinobu muốn biết tỉ lệ giữa diện tích được chiếu camera nhìn thấy và diện tích căn phòng (diện tích vùng xám trên diện tích đa giác).

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số nguyên $T \leq 100$
- Nhóm dòng thứ i trong T nhóm dòng tiếp theo:
 - Dòng đầu tiên chứa số nguyên n_i là số đỉnh của đa giác thứ i , $3 \leq n_i \leq 1000$.
 - n_i dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa hai số nguyên $x_{i,j}$ và $y_{i,j}$ là tọa độ của đỉnh thứ j trong đa giác thứ i . Các tọa độ có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10000.

Kết quả

Gồm T dòng, mỗi dòng in ra một thực là tỉ lệ cần tìm, làm tròn đến chữ số thập phân thứ 10.

Ví dụ

stdin	stdout
2	0.7125000000
5	0.5000000000
-3 0	
3 0	
4 5	
-2 8	
-5 3	
4	
0 2	
2 0	
3 1	
1 3	

Bài D. TRIANGLE

File dữ liệu vào: stdin
File kết quả: stdout
Giới hạn thời gian: 1 giây



Hình 5: Zenitsu and triangles

Nếu các bạn để ý, trên áo của Zenitsu có rất nhiều hình tam giác...

Trước hết, chúng ta sẽ nói qua một chút về Zenitsu:

- Zenitsu là một đứa trẻ mồ côi nên cậu đã không được giáo dục một cách đầy đủ. Trước khi học Hơi thở của sấm sét, Zenitsu đã từng yêu một cô gái và đã cho cô ấy tiền, nhưng kết cục cô gái đó lại đi theo một người khác và bỏ mặc Zenitsu sống trong nợ nần. Khi thấy Zenitsu đang gặp rắc rối trên phố, Kuwajima Jigoro đã trả nợ cho cậu và quyết định huấn luyện cậu thành một kiếm sĩ.
- Zenitsu bắt đầu coi Jigoro như ông của mình và bắt đầu tập luyện cùng với một đệ tử khác của Jigoro, Kaigaku. Trong một lần huấn luyện, Zenitsu đã trèo lên cây vì quá sợ hãi luyện tập, cuối cùng bị sét đánh khiến tóc cậu chuyển vàng.
- Zenitsu và Kaigaku rất ghét nhau, mặc dù vậy Zenitsu vẫn tôn trọng Kaigaku như một người anh của mình và ngưỡng mộ sự quyết tâm của Kaigaku. Zenitsu từ đó đã tạo ra Thức thứ bảy: Hoả Lôi Thần trong Hơi thở của sấm sét để có thể sát cánh cùng Kaigaku trong chiến đấu.
- Nguồn: https://kimetsu-no-yaiba.fandom.com/vi/wiki/Agatsuma_Zenitsu

Tiếp theo, chúng ta sẽ nói về hình tam giác:

- Tam giác hay hình tam giác là một loại hình cơ bản trong hình học: hình hai chiều phẳng có ba đỉnh là ba điểm không thẳng hàng và ba cạnh là ba đoạn thẳng nối các đỉnh với nhau. Tam giác là đa giác có số cạnh ít nhất (3 cạnh). Tam giác luôn luôn là một đa giác đơn và luôn là một đa giác lồi (các góc trong luôn nhỏ hơn 180°). Một tam giác có các cạnh AB, BC và AC được ký hiệu là $\triangle ABC$.
- Nguồn: https://vi.wikipedia.org/wiki/Tam_giac

Zenitsu thì không liên quan đến bài này, nhưng tam giác thì có:

Cho $n > 3$ điểm có tọa độ nguyên trên mặt phẳng hai chiều, hãy tìm tam giác có diện tích lớn nhất được tạo thành bởi 3 trong n điểm này.

Dữ liệu vào

- Gồm một vài testcase. Dòng đầu của mỗi testcase chứa số nguyên $1 \leq n \leq 50000$ là số điểm trên mặt phẳng.
- Mỗi dòng tiếp theo chứa hai số nguyên x_i và y_i là tọa độ điểm thứ i , các tọa độ có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^4 .
- Kết thúc các bộ test bằng số -1 .

Kết quả

In ra trên mỗi dòng là diện tích lớn nhất của mỗi test, gồm 2 số thập phân sau dấu phẩy.

Ví dụ

stdin	stdout
3	0.50
3 4	27.00
2 6	
2 7	
5	
2 6	
3 9	
2 0	
8 0	
6 5	
-1	