

Bộ năm

Trên dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và với hai số nguyên w_1 và w_2 , ta định nghĩa một bộ năm chỉ số $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_5 \leq n$ được gọi là một bộ năm và có trọng số được tính bằng: $(w_1 \times a_{i_1}) + (w_2 \times a_{i_2}) + a_3 + (w_2 \times a_{i_4}) + (w_1 \times a_{i_5})$.

Ví dụ, trên dãy gồm 7 số nguyên 2, 8, 1, 9, 1, -1, 8 và $w_1 = 1, w_2 = -1$ thì bộ năm chỉ số 2, 3, 4, 6, 7 là một bộ năm và có trọng số bằng $(1 \times 8) + (-1 \times 1) + 9 + (-1 \times (-1)) + (1 \times 8) = 25$, đây cũng là bộ năm có trọng số lớn nhất trong tất cả các bộ năm.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và hai số nguyên w_1 và w_2 . Hãy tìm bộ năm có trọng số lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FIVESET.INP có khuôn dạng sau:

- Dòng đầu chứa ba số nguyên n, w_1, w_2 ($n \geq 5; |w_1|, |w_2| \leq 100$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$ với $i = 1, 2, \dots, n$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản FIVESET.OUT gồm một số nguyên là trọng số của bộ năm lớn nhất tìm được.

Ràng buộc:

- Có 20% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n \leq 100$;
- Có thêm 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5; w_1 = w_2 = 0$;
- Có thêm 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 5000; w_1 = 0; w_2 < 0$;
- Có thêm 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5; w_1 = 0; w_2 < 0$;
- Có 20% số lượng test còn lại thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5$.

Ví dụ:

FIVESET . INP	FIVESET . OUT
7 1 -1 2 8 1 9 1 -1 8	25

FIVESET . INP	FIVESET . OUT
7 0 0 2 8 1 9 1 -1 8	9

Tính tổng

Xét xâu độ dài n chỉ gồm các ký tự số (từ '0' đến '9') có dạng $S = s_1 s_2 \dots s_n$. Một xâu con của xâu S bắt đầu từ vị trí i và kết thúc tại vị trí j là xâu $S(i, j) = s_{i+1} s_{i+2} \dots s_j$, xâu này biểu diễn cho một số nguyên ở dạng thập phân (xâu có thể bắt đầu bằng ký tự '0'), như vậy với xâu con này ta có thể tạo được một số nguyên không âm. Gọi $Sum(S)$ là tổng tất cả các số tạo bởi tất cả các xâu con của xâu S . Ví dụ, $Sum('1015') = 1 + 0 + 1 + 5 + 10 + 01 + 15 + 101 + 015 + 1015 = 1164$.

Yêu cầu: Cho xâu S và số nguyên M , hãy tính phần dư của $Sum(S)$ chia cho M .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SUM.INP bao gồm:

- Dòng thứ nhất ghi hai số nguyên dương n, M ($M \leq 10^9$);
- Dòng thứ hai chứa một xâu độ dài n chỉ gồm ký tự số.

Kết quả: Ghi ra file văn bản SUN.OUT gồm một dòng chứa một số nguyên là phần dư của $Sum(S)$ chia cho M .

Ràng buộc:

- Có 20% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n = 3$;
- Có 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 6$;
- Có 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 12$;
- Có 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 123$;
- Có 20% số lượng test còn lại thỏa mãn điều kiện: $n \leq 123456$.

Ví dụ:

SUM . INP	SUM . OUT
4 1000 1015	164

SUM . INP	SUM . OUT
3 1000 100	111

SCTAB

Cho bảng số A gồm m dòng và n cột, mỗi ô của bảng chứa một số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 100. Ta có thao tác $sort(k)$ có nghĩa là sẽ sắp xếp các hàng trong bảng theo giá trị tăng dần của cột k ($k = 1, 2, \dots, n$), nếu hai giá trị trong cột k bằng nhau thì dòng nào đang đứng trước sẽ được xếp trước.

Yêu cầu: Cho bảng số A và dãy các thao tác $sort(k_1), sort(k_2), \dots, sort(k_s)$ để nhận được bảng B, hãy tìm dãy gồm ít thao tác nhất trên bảng A để nhận được bảng B.

Input

- Dòng đầu gồm 3 số nguyên m, n, s ($n \leq 9$);
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 100 mô tả dòng thứ i của bảng A;
- Dòng tiếp theo chứa s số nguyên (mỗi số có giá trị thuộc $[1, n]$), mô tả dãy gồm s thao tác.

Output

- Dòng đầu ghi số c là số phép biến đổi ít nhất cần thực hiện;
- Dòng thứ hai gồm c số là dãy các thao tác cần thực hiện, nếu có nhiều phương án ghi ra phương án dãy thao tác có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

sctab.inp	sctab.out
2 2 4 1 2 2 1 1 2 1 2	1 2

Chú ý:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm thỏa mãn $m \leq 5; s \leq 100$;
- Có 25% số test khác ứng với 25% số điểm thỏa mãn $m \leq 20; s \leq 5$;
- Có 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm có $m \leq 20; s \leq 100$;

Trò chơi đẩy bi

Trò chơi đẩy bi là một trò chơi trên lưới ô vuông vô hạn. Các dòng và cột của lưới được đánh số theo thứ tự bởi các số nguyên $\dots -3 -2 -1 0 1 2 3 \dots$. Các cột được đánh số theo thứ tự từ trái sang phải, còn các dòng theo thứ tự từ dưới lên trên. Ô nằm trên giao của dòng x và cột y được gọi là ô (x, y) . Trên lưới có một số ô cấm, các ô còn lại là tự do. Khi bắt đầu trò chơi, một số viên bi sẽ xuất hiện trên lưới, mỗi viên bi sẽ nằm gọn trong một ô và không có ô nào chứa nhiều hơn một viên bi. Người chơi sẽ phải chọn một ô tự do trên lưới làm ô hố, nếu ô được chọn làm ô hố có chứa bi thì viên bi đó sẽ biến mất. Mỗi bước, người chơi có thể chọn một ô chứa bi và đẩy viên bi đó sang một trong bốn ô chung cạnh (hiện đang không có bi), nếu viên bi bị đẩy vào ô hố thì viên bi này sẽ biến mất. Nhiệm vụ của người chơi là đẩy hết tất cả các viên bi trên lưới vào hố với số bước ít nhất.

Yêu cầu: Cho biết vị trí các ô cấm trên lưới và vị trí các ô có chứa bi. Hãy chọn một ô tự do là ô hố và tìm cách đẩy tất cả các viên bi trên lưới vào hố với số bước ít nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BALLGAME.INP bao gồm:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên dương n là số ô cấm;
- Dòng thứ i ($i = 1, 2, \dots, n$) trong n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x_i, y_i mô tả ô (x_i, y_i) là ô cấm.
- Dòng tiếp theo ghi số nguyên dương m là số ô chứa bi;
- Dòng thứ j ($j = 1, 2, \dots, m$) trong m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_j, v_j mô tả ô (u_j, v_j) là ô chứa bi.

Kết quả: Ghi ra file văn bản BALLGAME.OUT gồm một dòng chứa một số nguyên là số bước ít nhất cần thiết để đẩy tất cả các viên bi trên lưới vào hố. Ghi -1 nếu không tồn tại cách chọn hố để đẩy hết tất cả các viên bi trên lưới vào hố.

Ràng buộc:

- Có 15% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n = 0; m = 2$ và các số u_i, v_i là số nguyên dương không vượt quá 100;
- Có 15% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n = 1; m = 2$ và các số x_i, y_i, u_i, v_i là số nguyên dương không vượt quá 100;
- Có 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n = 0; m \leq 100$ và các số u_i, v_i là số nguyên dương không vượt quá 100;
- Có 20% số lượng test khác thỏa mãn điều kiện: $n \leq 1000; m \leq 100$ và các số x_i, y_i, u_i, v_i là số nguyên dương không vượt quá 100;
- Có 30% số lượng test còn lại thỏa mãn điều kiện: $n = 0; m \leq 100$ và các số u_i, v_i là số nguyên có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^9 ;

Ví dụ:

BALLGAME . INP	BALLGAME . OUT
1 2 2 2 1 2 3 2	4

BALLGAME . INP	BALLGAME . OUT
0 2 1 1 5 5	8