

Bài A. EZGAME

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cho G là một đồ thị có hướng không có chu trình, các đỉnh được đánh số từ 1. Có một đồng xu màu trắng đặt ở đỉnh w và một đồng xu màu đen đặt ở đỉnh b . Hai người chơi một trò chơi trên G như sau:

- Hai người chơi luân phiên nhau thực hiện lượt chơi
- Đến lượt mình, người chơi chọn một đồng xu bất kỳ và di chuyển nó. Nếu đồng xu màu trắng thì phải di chuyển theo các cung của đồ thị. Nếu đồng xu màu đen thì phải di chuyển ngược các cung của đồ thị. Tức là có thể di chuyển đồng xu màu trắng từ x sang y nếu (x, y) là một cung của đồ thị, và có thể di chuyển đồng xu màu đen từ u sang v nếu (v, u) là một cung của đồ thị.
- Ai không thực hiện được lượt chơi hợp lệ nữa sẽ thua cuộc. Rõ ràng là trò chơi sẽ kết thúc sau hữu hạn bước, nên sẽ không có kết quả hòa
- Nếu người chơi biết mình sẽ thắng, anh ta sẽ cố gắng thắng nhanh nhất có thể (cực tiểu hóa số lượt chơi)
- Nếu người chơi biết mình sẽ thua, anh ta sẽ cố gắng kéo dài thời gian (cực đại hóa số lượt chơi)

Biết rằng hai người chơi đều rất thông minh, hãy xác định số lượt chơi sẽ được thực hiện trong trò chơi

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa n m w b : số đỉnh, số cung, vị trí của đồng xu màu trắng, vị trí của đồng xu màu đen
- m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một cung: u v

Kết quả

Ghi một số nguyên là số lượt chơi sẽ được thực hiện

Ví dụ

stdin	stdout
9 11 3 3 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 1 3 3 6 1 7 7 8 8 9 9 3	5

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $1 \leq n, m \leq 5000$
- Có 50% số test với đỉnh b không có cung đi vào
- Có 50% số test với ràng buộc gốc

Bài B. QCOIN

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Trong cây ATM có n loại tiền, loại thứ i có số lượng a_i (tờ) và giá trị b_i (đồng). Một người đến cây và muốn rút ra S đồng

Máy ATM, vì một sở thích đặc biệt nào đó, muốn số lượng (tờ) của từng loại tiền bị rút ra là như nhau. Hãy giúp máy đếm xem có bao nhiêu cách trả tiền thỏa mãn. Hai cách được coi là khác nhau nếu tồn tại một loại tiền được rút với số lượng tờ khác nhau trong hai cách đó

Dữ liệu vào

- Dòng đầu: n S
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi: a_i b_i

Kết quả

- Một số nguyên là kết quả bài toán, sau khi chia lấy dư cho 1000000007

Ví dụ

stdin	stdout
2 10 5 2 2 5	2
6 12 1 12 2 6 3 4 4 3 6 2 12 1	12
10 20 20 1 10 2 10 3 10 4 10 5 10 6 10 7 10 8 10 9 10 10	48

Hạn chế

- $1 \leq n, S, a_i, b_i \leq 6000$
- Subtask 1: $n, S \leq 200$
- Subtask 2: $n, S \leq 2000$
- Subtask 3: Ràng buộc gốc

Bài C. MTBIT

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Một ma trận nhị phân (ma trận có các phần tử là 0/1) được coi là không tầm thường nếu mọi dòng của nó đều chứa ít nhất một số 1 và mọi cột của nó đều chứa ít nhất một số 1. Hãy đếm số ma trận $n \times m$ không tầm thường

Dữ liệu vào

- Gồm hai số tự nhiên: m n

Kết quả

- In ra phần dư của số ma trận khi chia cho $10^9 + 7$

Ví dụ

stdin	stdout
1 10	1
2 2	7
3 3	265

Hạn chế

- Subtask 1: $n \times m \leq 10^5$
- Subtask 2: $n \times m \leq 10^7$
- Subtask 3: $n \times m \leq 10^9$

Bài D. YGAME

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cho n đồng sỏi đánh số từ 1 đến n , đồng thứ i có a_i viên. Xét một trò chơi như sau:

- Có hai người, luân phiên nhau thực hiện lượt chơi
- Đến lượt mình, người chơi chọn tùy ý không quá k đồng sỏi và bốc đi ở mỗi đồng một số sỏi tùy ý (khác 0)
- Ai không thực hiện được lượt chơi hợp lệ nữa sẽ thua cuộc. Rõ ràng là trò chơi sẽ kết thúc sau hữu hạn bước, nên sẽ không có kết quả hòa

Bạn sẽ chơi trò này với máy, bạn được quyền chọn người đi trước và hãy dành chiến thắng trong trò chơi.

Tương tác:

- Đầu tiên bạn cần đọc vào hai số n k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$)
- Tiếp theo bạn cần đọc vào n số a_1 a_2 ... a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$). Tổng các số trong dãy a không quá 10^6
- Sau đó bạn cần in ra 1 hoặc 0 tương ứng là bạn muốn đi trước hoặc đi sau
- Sau đó trò chơi sẽ bắt đầu. Khi đến lượt máy, máy sẽ in ra các số mô tả lượt chơi mà máy thực hiện, bạn cần phải đọc vào các số này và chuyển sang lượt chơi của bạn. Khi đến lượt bạn, bạn cần in ra các số mô tả lượt chơi mà bạn thực hiện và chuyển sang lượt chơi của máy
- Các số dùng để mô tả một lượt chơi được ghi trên một dòng theo định dạng: m i_1 d_1 i_2 d_2 ... i_m d_m ($1 \leq m \leq k$, $1 \leq i_j \leq n$, $1 \leq d_j \leq a_{i_j}$) tương ứng là số đồng được bốc, chỉ số và số lượng sỏi sẽ bốc của các đồng đó
- Trò chơi sẽ kết thúc khi không còn viên sỏi nào nữa

Lưu ý, sau mỗi lần in ra bạn cần đẩy dữ liệu ra luồng chuẩn (flush(stdout) hoặc cout « endl) để tương tác được với máy.

Ví dụ

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

Bài E. K-inversion

File dữ liệu vào: `standard input`
File kết quả: `standard output`
Hạn chế thời gian: 1 second
Hạn chế bộ nhớ: 256 megabytes

Một dãy a độ dài n được gọi là một hoán vị khi $a_i \neq a_j$ ($\forall i, j$) và $1 \leq a_i \leq n$ ($\forall i$). Một nghịch thế là một cặp i, j thỏa mãn $i < j$ và $a_i > a_j$. Gọi F là hàm đếm số lượng nghịch thế của một hoán vị. Ví dụ

$$F(\{1, 2, 3\}) = 0$$

$$F(\{2, 1, 3\}) = 1$$

$$F(\{3, 2, 1\}) = 3$$

Cho số k và n , Đếm số lượng hoán vị P có độ dài n sao cho $F(P) = k$. Do số lượng hoán vị có thể khá lớn nên hãy in ra kết quả với module 1000000007

Dữ liệu vào

Nhập vào 2 số nguyên n và k trên một dòng. ($n, k \leq 100000$, $k \leq C_n^2$)

Kết quả

In ra một số nguyên duy nhất là kết quả theo module 1000000007

Ví dụ

standard input	standard output
3 2	2