

SÂN TRƯỢT TUYẾT

Sân trượt tuyết của thể vận hội mùa đông được mô tả bởi một hình chữ nhật kích thước $m \times n$ chia thành lưới ô vuông đơn vị. Mỗi ô có độ cao là một số nguyên trong khoảng $0 \dots 10^9$. Biết rằng một vận động viên trình độ D có thể trượt từ một ô sang một ô khác chung cạnh nếu chênh lệch độ cao giữa hai ô không vượt quá D .

Một số ô trong sân được thiết kế là điểm xuất phát. Ban tổ chức muốn áp dụng một cách tính điểm để tính độ khó của những điểm xuất phát như sau: Với một số T cho trước độ khó của một điểm xuất phát là số nguyên không âm D nhỏ nhất sao cho một vận động viên trình độ D xuất phát từ ô đó có thể đi tới ít nhất T ô trên sân (tính cả ô xuất phát).

Yêu cầu: Hãy giúp Ban tổ chức tính toán tổng độ khó của những điểm xuất phát

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SKILEVEL.INP

- ✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương m, n, T ($m, n \leq 500; T \leq m \times n$)
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên, số thứ j là độ cao của ô (i, j)
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên $\in \{0, 1\}$, trong đó số thứ j là 1 cho biết ô (i, j) là một ô xuất phát

Các số trên cùng một dòng của input được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản SKILEVEL.OUT một số nguyên duy nhất là tổng độ khó của những ô xuất phát

Ví dụ

SKILEVEL.INP	SKILEVEL.OUT
3 5 10 20 21 18 99 5 19 22 20 16 17 18 17 40 60 80 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	24

Giải thích: Độ khó của ô $(1, 1)$ là 4, cho ô $(3, 5)$ là 20

KHAI THÁC DẦU

Bản đồ một vùng biển là một bảng hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được chia thành lưới ô vuông đơn vị. Các dòng của bảng được đánh số từ 1 đến m , từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số từ 1 đến n , từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j được gọi là ô (i, j) và trên ô đó chứa trữ lượng dầu là a_{ij} .

Người ta muốn đặt ba dàn khoan trên biển, mỗi dàn khoan là một hình vuông kích thước $k \times k$ chiếm trọn một số ô của bảng. Không có hai dàn khoan nào giao nhau, tức là không được có ô nào của bảng thuộc nhiều hơn 1 dàn khoan.

Yêu cầu: Tìm cách đặt ba dàn khoan sao cho tổng trữ lượng dầu của các ô thuộc các dàn khoan là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản OIL.INP

- Dòng thứ nhất chứa ba số nguyên dương n, k ($m, n, k \leq 1000$).
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương, số thứ j là a_{ij} ($a_{ij} \leq 1000$).

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách. Dữ liệu vào đảm bảo luôn có phương án đặt ba dàn khoan không giao nhau

Kết quả: Ghi ra file văn bản OIL.OUT một số nguyên duy nhất là tổng trữ lượng dầu của các ô thuộc dàn khoan theo phương án tìm được.

Ví dụ

OIL . INP	OIL . OUT
9 9 3	208
1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 8 8 8 8 8 1 1 1	
1 1 1 1 8 8 8 1 1	
1 1 1 1 1 1 8 8 8	
1 1 1 1 1 1 9 9 9	
1 1 1 1 1 1 9 9 9	

CHUYỂN SỎI

Tới ngày lễ hội, mẹ con Cám vì không muốn cho Tấm đi dự hội nên bày ra một dãy gồm n đồng sỏi cách đều nhau đánh số từ 1 tới n , đồng thứ i có a_i viên sỏi. Tấm được yêu cầu chuyển những viên sỏi giữa các đồng sao cho **độ chênh lệch về số sỏi giữa đồng có nhiều sỏi nhất và đồng có ít sỏi nhất không quá 1 đơn vị**. Vì những viên sỏi rất nặng (hàng tấn) nên sau khi cố gắng không có kết quả, Tấm ôm mặt khóc nức nở, Bụt hiện ra hỏi “Vì sao con khóc?” ...

Nghe Tấm kể lại sự tình, Bụt phán “mẹ con nó chơi khó thể thì ta cũng bó tay thôi”, nhưng ta sẽ tặng con một con voi, nó có thể chuyển một viên sỏi từ một đồng sang đồng bên cạnh chỉ mất 1 giây. Hơn nữa, con có thể đi chơi luôn vì con voi này đang chuẩn bị thi “Voi giỏi Quốc gia” môn tin, nó tự biết tìm phương án làm trong thời gian ít nhất để hoàn thành công việc.

Tấm mừng lắm nhưng vẫn sợ sẽ bị mắng nếu khi tan hội về mà voi vẫn chưa làm xong, vì vậy Tấm nhờ bạn tính toán thời gian để con voi hoàn thành công việc.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ARRANGE.INP

☀ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$

☀ Dòng 2 chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ cách nhau bởi dấu cách ($\forall i: a_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản ARRANGE.OUT một số nguyên duy nhất là số giây để con voi hoàn thành công việc theo phương án tối ưu tìm được.

Ví dụ

ARRANGE.INP	ARRANGE.OUT	Giải thích
4 4 2 3 4	1	Chuyển 1 viên từ đồng 1 sang đồng 2
4 4 3 2 4	1	Chuyển 1 viên từ đồng 4 sang đồng 3
8 2 2 2 2 1 9 1 2	8	Chuyển về tình trạng: 2 2 2 3 3 3 3 3

Bộ test được chia làm 3 subtasks:

Subtask 1 (10% số điểm): Tổng số sỏi trong các đồng chia hết cho n

Subtask 2 (40% số điểm): $n \leq 2000$

Subtask 3 (50% số điểm): Không có ràng buộc bổ sung