

Mục lục

LUXTABLE	2
BRIDGEPOL	4
STRPATH	5

Bài 1. LUXTABLE

File dữ liệu vào:	LUXTABLE.INP
File kết quả:	LUXTABLE.OUT
Hạn chế thời gian:	1 second
Hạn chế bộ nhớ:	256 megabytes

Tại một nhà hàng nổi tiếng, một bữa đại tiệc được mở ra với sự góp mặt của các nghệ sĩ, diễn viên, ca sĩ gạo cội. Tâm là một đầu bếp siêu hạng, ngày hôm nay anh ấy sẽ trở tài nấu các món ăn hảo hạng phù hợp với tính chất của bữa tiệc. Tâm rất tự tin về các món ăn của mình, anh ấy đã nấu tổng cộng N món ăn và xếp chúng thành một hàng trên bàn tiệc. Các món ăn được đánh số từ 1 đến N , món ăn thứ i có độ hấp dẫn là a_i và không có 2 món ăn liên tiếp nào có độ hấp dẫn giống nhau (vì trông bàn ăn sẽ kém tuyệt vời).

Một điều đáng buồn xảy ra, quản lý nhà hàng nói với Tâm hãy nấu lại và thay thế một số món ăn. Cụ thể, mỗi lần nấu lại Tâm sẽ chọn một món ăn trong bàn tiệc và thay bằng món ăn mới có độ hấp dẫn khác, phải thỏa mãn 2 yêu cầu sau:

- Bàn tiệc không bao giờ có 2 món ăn liên tiếp có độ hấp dẫn giống nhau ở mọi thời điểm. Tức là khi nấu ăn món mới có độ hấp dẫn x và thay thế cho món ăn thứ i thì vẫn phải đảm bảo $x \neq a_{i-1}$ và $x \neq a_{i+1}$.
- Chỉ có chính xác 2 giá trị hấp dẫn khác nhau trong các món ăn trên bàn ăn cuối cùng.

Tâm muốn biết mình phải thay thế tối thiểu bao nhiêu món ăn để thỏa mãn yêu cầu trên. Hãy giúp Tâm xác định điều đó.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương T ($1 \leq T \leq 10^5$).
- Đối với mỗi test:
 - Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 2 \times 10^5$).
 - Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq N, a_i \neq a_{i+1}$).
- Dữ liệu đảm bảo tổng các giá trị N trong tất cả các test không vượt quá 2×10^5 .

Kết quả

Với mỗi test, in ra số lượng món ăn tối thiểu mà Tâm phải nấu lại và thay thế.

Hạn chế

- **Subtask 1 (40%):** Tổng các giá trị N trong tất cả các test không vượt quá 500.
- **Subtask 2 (40%):** Tổng các giá trị N trong tất cả các test không vượt quá 4000.
- **Subtask 3 (20%):** Không có giới hạn gì thêm.

Ví dụ

LUXTABLE.INP	LUXTABLE.OUT
2 5 4 5 2 4 5 2 1 2	3 0
1 8 1 2 1 2 3 4 2 1	5

Lưu ý

Trong trường hợp thứ nhất, Tâm cần thay thế tối thiểu 3 món ăn. Độ hấp dẫn các món ăn sẽ thay đổi như sau:

- $[45245] \rightarrow [25252]$.

Trong trường hợp thứ hai: Độ hấp dẫn của các món ăn có thể thay đổi như sau:

- $[12123421] \rightarrow [12123451] \rightarrow [12121451] \rightarrow [12121452] \rightarrow [12121252] \rightarrow [12121212]$.

Bài 2. BRIDGEPOL

File dữ liệu vào: BRIDGEPOL.INP
File kết quả: BRIDGEPOL.OUT
Hạn chế thời gian: 1 second
Hạn chế bộ nhớ: 512 megabytes

Một con sông rộng lớn chảy dọc chia cắt 2 vùng trị trấn A và B . Để thuận tiện cho việc đi lại, giao lưu giữa hai thị trấn này, người ta đã đóng N cây cột trên dòng sông với mục đích xây dựng một cây cầu. Các cột được đóng theo một đường thẳng từ bờ này sang bờ kia và được đánh số từ 1 đến N . Cột thứ i sẽ có chiều cao là h_i . Để đảm bảo cây cầu chắc chắn thì bắt buộc phải sử dụng cột thứ nhất và cột thứ N để xây dựng.

Sau khi nghiên cứu, người ta tính toán rằng không nhất thiết phải sử dụng tất cả các cột để xây cầu. Họ quyết định sẽ chọn 1 tập các cột $h_{i_1}, h_{i_2}, \dots, h_{i_k}$ trong đó $1 = i_1 < i_2 < \dots < i_k = N$ đưa vào sử dụng. Việc xây dựng cây cầu từ các cột đã chọn có chi phí là $\sum_{j=2}^k (h_{i_j} - h_{i_{j-1}})^2$. Đối với các cột không được sử dụng thì bắt buộc phải gỡ bỏ chúng. Cây cầu thứ i gỡ bỏ tốn chi phí là w_i . Tổng toàn bộ chi phí thực hiện tính bằng chi phí xây dựng cộng với chi phí gỡ bỏ.

Yêu cầu: Hãy tính phương án cho tổng chi phí tối thiểu có thể để thực hiện xong dự án xây cầu.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên h_1, h_2, \dots, h_N ($0 \leq h_i \leq 10^6$).
- Dòng thứ ba gồm N số nguyên w_1, w_2, \dots, w_N ($0 \leq |w_i| \leq 10^6$).

Kết quả

In ra một số duy nhất là tổng chi phí tối thiểu tìm được để xây dựng cây cầu.

Hạn chế

- Subtask 1 (40%):** $N < 1000$.
- Subtask 2 (30%):** Giải pháp tối ưu có tối đa 2 cột được chọn thêm (không tính cột thứ nhất và cột thứ N) và $|w_i| < 20$.
- Subtask 3 (30%):** Không có giới hạn gì thêm.

Ví dụ

BRIDGEPOL.INP	BRIDGEPOL.OUT
6 3 8 7 1 6 6 0 -1 9 1 2 0	17

Lưu ý

Chọn các cột thứ nhất, cột thứ ba, cột thứ năm, cột thứ sáu để xây cầu.

Bài 3. STRPATH

File dữ liệu vào:	standard input
File kết quả:	standard output
Hạn chế thời gian:	1 second
Hạn chế bộ nhớ:	1000 megabytes

Một bảng chữ gồm m hàng, n cột. Các hàng được đánh số từ 1 đến m theo thứ tự từ trên xuống dưới. Các cột được đánh số từ 1 đến n theo thứ tự từ trái sang phải. Ô nằm giao giữa hàng i ($i = 1, 2, \dots, m$) và cột j ($j = 1, 2, \dots, n$) gọi là ô (i, j) . Ô (i, j) có thể chứa một kí tự từ 'a' đến 'z' hoặc là ô cấm. Khi bắt đầu trò chơi, người chơi được cho một xâu S và nhiệm vụ của người chơi là xuất phát từ ô $(1, 1)$ cần di chuyển tới ô (m, n) . Tại mỗi bước, người chơi chỉ được di chuyển sang ô bên phải hoặc ô nằm bên dưới ô hiện tại và không được phép di chuyển vào ô cấm. Người chơi được gọi là thắng cuộc nếu khi ghép lần lượt các kí tự trong các ô đi trên đường đi sẽ tạo thành một xâu đối xứng T chứa xâu S (xâu S xuất hiện trong xâu T).

Yêu cầu: Cho bảng chữ và xâu S , đếm số cách đi để dành chiến thắng. Hai cách đi được gọi là khác nhau nếu tồn tại một ô thuộc cách di chuyển này nhưng không thuộc cách di chuyển kia.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương m, n, D ($D \leq 10^9$).
- Dòng thứ hai chứa xâu S có độ dài không vượt quá 20 chỉ gồm các kí tự từ 'a' đến 'z'.
- Dòng thứ $i + 1$ chứa xâu n kí tự mô tả hàng thứ i của bảng ($i = 1, 2, \dots, m$). Các kí tự từ 'a' đến 'z', ô cấm được thể hiện bằng kí tự '#'.

Kết quả

Gồm một số nguyên là số cách đi khác nhau để giành chiến thắng chia dư cho D .

Hạn chế

- Subtask 1 (20%):** $m, n \leq 10$.
- Subtask 2 (20%):** $m, n \leq 30$, ngoài các ô cấm thì các ô còn lại chứa kí tự giống nhau và xâu S chỉ có một kí tự giống với kí tự nằm ở ô $(1, 1)$.
- Subtask 3 (20%):** $m, n \leq 30$ và xâu S chỉ có một kí tự giống với kí tự nằm ở ô $(1, 1)$.
- Subtask 4 (20%):** $m, n \leq 30$ và xâu S chỉ có một kí tự.
- Subtask 5 (20%):** $m, n \leq 30$.
- Subtask 6 (20%):** $m, n \leq 150$.

Ví dụ

standard input	standard output
2 2 100 b ab aa	1
4 4 100 abc aabc ab#b acba aaaa	5