

Tổng quan đề thi

STT	Tên bài	Tên tệp bài làm	Đầu vào	Đầu ra	Điểm
1	Phần tử giữa	MIDDLE.CPP	MIDDLE.INP	MIDDLE.OUT	7
2	Hình chữ nhật	HCN.CPP	HCN.INP	HCN.OUT	7
3	Xem tivi	TIVI.CPP	TIVI.INP	TIVI.OUT	6

Bài 1. Phần tử giữa

Hãy xem xét một dãy các số nguyên A , có N số nguyên trong đoạn $[1, N]$. Mỗi số nguyên xuất hiện đúng một lần trong dãy.

Một dãy con của A là dãy thu được bằng cách loại bỏ một số phần tử (có thể không bỏ) ở đầu dãy A , và ở cuối dãy A .

Yêu cầu: Tính số dãy con khác nhau của A có chiều dài lẻ và có giá trị trung bình bằng B . Giá trị trung bình của một dãy là giá trị của phần tử chính giữa dãy số sau khi được sắp xếp lại. Ví dụ, giá trị trung bình của dãy $\{5, 1, 3\}$ là 3.

Dữ liệu: vào từ file **MIDDLE.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N ($1 \leq N \leq 100.000$) và B ($1 \leq B \leq N$);
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên, cách nhau bởi dấu cách, là các phần tử của dãy A .

Kết quả: Ghi ra file **MIDDLE.OUT** số dãy con của A có giá trị trung bình là B .

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
7 4 5 7 2 4 3 1 6	4	có 4 dãy con của A có giá trị trung bình là 4, đó là: $\{4\}$, $\{7, 2, 4\}$, $\{5, 7, 2, 4, 3\}$ và $\{5, 7, 2, 4, 3, 1, 6\}$

Giới hạn:

- Subtask 1:** 40% số test $N \leq 500$
- Subtask 2:** 30% số test tiếp theo $N \leq 10000$
- Subtask 3:** 20% số điểm còn lại $N \leq 10^5$

Bài 2. Hình chữ nhật

Cho hình chữ nhật gồm N dòng và M cột. Các dòng được đánh số từ 1 đến N từ trên xuống dưới. Các cột được đánh số từ 1 đến M , từ trái sang phải. Ô ở dòng thứ i , cột thứ j được gọi là ô (i, j) và có diện tích là 1 đơn vị. Có một số ô đã được điền sẵn ký tự 'X'.

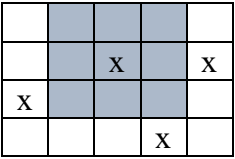
Yêu cầu: Tìm hình chữ nhật con có diện tích lớn nhất mà chỉ chứa duy nhất một ký tự 'X'.

Dữ liệu: vào từ file **HCN.INP** gồm:

- Dòng 1: chứa 3 số nguyên dương N, M, K ($N, M \leq 10^4; K \leq 10^3$) mô tả kích thước của hình chữ nhật và số lượng ký tự 'X' có trong hình chữ nhật;
- K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương d và c là chỉ số của dòng và cột của ô điền ký tự 'X' ($d \leq N, c \leq M$).

Kết quả ra: ghi ra file **HCN.OUT** là diện tích của hình chữ nhật lớn nhất thoả mãn yêu cầu của đề bài.

Ví dụ:

HCN.INP	HCN.OUT	Giải thích
4 5 4 2 3 2 5 3 1 4 4	9	

Giới hạn:

- Subtask 1:** 50% số test đầu tiên tương ứng với $1 \leq N, M \leq 50$
- Subtask 2:** 30% số test tiếp theo tương ứng với $100 \leq N, M \leq 500$
- Subtask 3:** 20% số test còn lại không có ràng buộc gì thêm.

Bài 3. Xem tivi

Trong một khu dưỡng lão, có N người già đang xem truyền hình. Các chương trình truyền hình bao gồm M kênh được đánh số từ 1 đến M . Mỗi người trong số họ có kênh mình yêu thích và có kênh mình không thích.

Nếu TV đang hiển thị một kênh không thích của một người nào đó, ông ấy sẽ đứng dậy, đi đến TV và thay đổi đến kênh yêu thích của mình và quay lại ghế xem tiếp. Nếu có nhiều người cùng không thích một kênh đang chiếu, thì người trẻ nhất trong số họ sẽ đứng dậy và chuyển qua kênh yêu thích của mình, phần còn lại sẽ vẫn ngồi yên.

Tất nhiên, sau khi có một sự thay đổi của kênh truyền hình, có thể là người khác thấy kênh mới là kênh không thích nên anh sẽ thay đổi kênh đó sang kênh khác. Với thực tế như vậy, quá trình chuyển kênh truyền hình có thể diễn ra vô thời hạn.

Cho trước danh sách những kênh yêu thích và không thích của tất cả N người, hãy xác định số lần chuyển kênh để đến một kênh nào đó tất cả mọi người cùng chấp nhận ngồi xem.

Dữ liệu: vào từ file **TIVL.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên N, M và P ($1 \leq N, M \leq 10^5, 1 \leq P \leq M$) - số người nghỉ hưu, số lượng các kênh truyền hình và kênh ban đầu hiển thị trên TV;
- Mỗi dòng trong số N dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên a_i và b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq M, a_i \neq b_i$) – kênh yêu thích và không thích của mỗi người;
- Sự sắp xếp thứ tự của người xem truyền hình ở đầu vào là từ trẻ nhất đến già nhất

Kết quả: in ra file **TIVL.OUT**: Một dòng duy nhất là số lần thay đổi kênh. Nếu những sự thay đổi liên tục và vô thời hạn thì đưa ra -1.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
4 5 2 1 3 2 3 3 2 5 1	3	TV đang chiếu kênh 2, người thứ 3 không thích nên chuyển sang kênh 3, có 2 người không thích kênh 3 nên người 1 (vì anh trẻ hơn) chuyển sang kênh 1, người thứ 4 không thích kênh 1 nên chuyển sang kênh 5. Lúc này mọi người đều chấp nhận kênh này. Như vậy, đã có 3 lần chuyển kênh để đến được kênh 5
3 3 1 1 2 2 3 3 1	-1	

Giới hạn:

- **Subtask 1:** 50% số test đầu tiên tương ứng $1 \leq N, M \leq 1000$;
- **Subtask 2:** 50% số test còn lại không có ràng buộc gì.

-----HẾT-----

- Họ tên thí sinh:.....
- Số báo danh:..... Phòng thi:.....