

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG TỈNH LỚP 12 THPT
KIÊN GIANG NĂM HỌC 2017-2018**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: **TIN HỌC**

Thời gian làm bài: **180** phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: **15/9/2017**

(Đề thi có 02 trang, gồm 03 bài)

TỔNG QUAN BÀI THI

<i>Bài</i>	<i>Tên bài</i>	<i>File chương trình</i>	<i>File dữ liệu vào</i>	<i>File kết quả</i>	<i>Điểm</i>
1	Min, max	MINMAX.*	MINMAX.INP	MINMAX.OUT	6
2	Cặp điểm gần nhất	GANNHAT.*	GANNHAT.INP	GANNHAT.OUT	7
3	Dãy con tăng dài nhất	LIS.*	LIS.INP	LIS.OUT	7

*Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pascal hoặc C++*

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Min, max (6 điểm)

Cho mảng A gồm nhiều số nguyên dương.

Yêu cầu: Tìm giá trị nhỏ nhất (min) và giá trị lớn nhất (max) của mảng A.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản MINMAX.INP gồm có 1 dòng duy nhất là các phần tử của mảng A.

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản MINMAX.OUT gồm có 2 số là min và max của mảng A.

Giới hạn:

- Giá trị các phần tử của A ($0 < A[i] \leq 1000000000$).
- Số lượng phần tử của A ($n \leq 100000$).

Ràng buộc:

- Khoảng 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $n \leq 10000$.
- Khoảng 50% số test còn lại tương ứng với 50% số điểm có $10000 < n \leq 100000$.

Ví du:

MINMAX.INP	MINMAX.OUT
1 3 5 3 7 4 9 6	1 9

Bài 2: Cặp điểm gần nhất (7 điểm)

Trúc là một học sinh cấp 3. Ngoài giờ học, cô thường đi giải trí (ăn uống, vui chơi...) cùng bạn bè. Trúc có n điểm giải trí mà cô thích, Trúc dùng thời gian như nhau để giải trí ở mỗi điểm. Hôm nay, cô làm quen được 1 người bạn mới và cô muốn dẫn bạn ấy đi chơi. Nhưng khổ nỗi, Trúc và bạn ấy có rất ít thời gian để chơi vì còn phải đi học. Trúc muốn đi đến 2 điểm giải trí gần nhau nhất vui chơi cùng bạn để tiết kiệm thời gian. n điểm giải trí của Trúc có tọa độ lần lượt là $(X[i], Y[i])$ $1 \leq i \leq n$.

Yêu cầu: Hãy giúp Trúc tìm khoảng cách 2 điểm giải trí gần nhau nhất.

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản GANNHAT.INP gồm có:

- Dòng đầu tiên là số nguyên n ($2 \leq n \leq 10^5$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số nguyên $X[i], Y[i]$ ($X[i], Y[i]$ có trị tuyệt đối $\leq 10^7$).

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản GANNHAT.OUT gồm có một số duy nhất (ghi chính xác đến 3 chữ số thập phân sau dấu phẩy) là khoảng cách nhỏ nhất tìm được.

Ràng buộc:

- Khoảng 70% số test tương ứng với 70% số điểm có $n \leq 1000$.
- Khoảng 30% số test còn lại tương ứng với 30% số điểm có $1000 < n \leq 100000$.

Ví dụ:

GANNHAT.INP	GANNHAT.OUT
5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5	1.414

Bài 3: Dãy con tăng dài nhất (7 điểm)

Thanh được thầy giáo cho một dãy số nguyên gồm N phần tử $A[1], A[2], \dots, A[N]$. Thầy giáo yêu cầu Thanh tìm độ dài dãy con tăng dài nhất của dãy A . Một dãy con tăng là một dãy số $i_1 < i_2 < \dots < i_k$ sao cho $A[i_1] < A[i_2] < \dots < A[i_k]$.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp Thanh tìm độ dài của dãy con tăng dài nhất của dãy A .

Dữ liệu vào: Đọc từ file văn bản LIS.INP gồm có:

- Dòng đầu tiên chữ số nguyên n , độ dài dãy A ($1 \leq n \leq 10^5$).
- Dòng thứ 2 gồm n số nguyên thể hiện dãy A ($1 \leq A[i] \leq 10^5$).

Dữ liệu ra: Ghi ra file văn bản LIS.OUT gồm có 1 số duy nhất chính là độ dài của dãy con tăng dài nhất của dãy A .

Ràng buộc:

- Khoảng 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $n \leq 20$.
- Khoảng 20% số test tương ứng với 20% số điểm có $20 < n \leq 1000$.
- Khoảng 30% số test còn lại tương ứng với 30% số điểm có $1000 < n \leq 100000$.

Ví dụ:

LIS.INP	LIS.OUT
6 1 2 5 4 6 2	4

-----Hết-----

Ghi chú:

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.