

**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 $10000 < n \leq 100000$.

Vi 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.

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

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: **TIN HỌC**
Ngày thi thứ nhất: **15/9/2017**

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++*

Bài 1:

Test	MINMAX.INP	MINMAX.OUT	Điểm
1	1 3 5 3 7 4 9 6	1 9	0.6
2	2 8 5 1 10 5 9 9 3 5	1 10	0.6
3	42 68 35 1 70 25 79 59 63 65 6 46 82 28 62 92 96 43 28 37	1 96	0.6
4	42 468 335 501 170 725 479 359 963 465 706 146 282 828 962 492 996 943 828 437 392 605 903 154 293 383 422 717 719 896 448 727 772 539 870 913 668 300 36 895 704 812 323 334 674 665 142 712 254 869 548 645 663 758 38 860 724 742 530 779 317 36 191 843 289 107 41 943 265 649 447 806 891 730 371 351 7 102 394 549 630 624 85 955 757 841 967 377 932 309 945 440 627 324 538 539 119 83 930 542	7 996	0.6
5	42 468 335 501 170 725 479 359 963 465 706 146 282 828 962 492 996 943 828 437 392 605 903 154 293 383 422 717 ... Xem thêm trên file MINMAX05.INP	1 1000	0.6
6	19148 167001 122357 171125 446369 102226 232388 471852 937291 360573 236165 138007 111545 301437 642611 ... Xem thêm trên file MINMAX06.INP	1 997003	0.6
7	22869145 791891317 3328165 88955617 12561914 6555741 104882635 5625205 384043329 142698625 97880791	1 966363769	0.6

	18588172 174943261 33525361 149387761 ... Xem thêm trên file MINMAX07.INP		
8	12615616 19986785 24584461 282685411 115908813 38922177 22764769 176411467 18561401 43055221 225467345 ... Xem thêm trên file MINMAX08.INP	1 980128731	0.6
9	12865442 130762562 74836022 109113482 394824138 10129282 64776492 125167772 190096877 37509494 160776482 661694672 14878586 2834806 46313930 ... Xem thêm trên file MINMAX09.INP	2 956600482	0.6
Trình bày rõ ràng, cấu trúc dễ nhìn; giải thuật tốt, ngắn gọn.			0.6

Bài 2:

Test	GANNHAT.INP	GANNHAT.OUT	Điểm
1	5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5	1.414	0.7
2	10 8 7 8 9 0 2 4 1 2 0 3 6 9 5 1 9 5 4 8 0	2.000	0.7
3	5 7 12 5 2 8 14 8 0 12 13	2.236	0.7
4	50 40 83 29 80	2.000	0.7

	20 0 36 37 92 2 ... Xem thêm trên file GANNHAT04.INP		
5	100 9423 7039 5489 4459 2238 1008 5408 4113 7747 1387 ... Xem thêm trên file GANNHAT05.INP	24.042	0.7
6	500 61 84 27 13 76 72 95 19 10 73 ... Xem thêm trên file GANNHAT06.INP	0.000	0.7
7	1000 1878 7163 2391 5169 382 9746 2476 4082 3496 6235 ... Xem thêm trên file GANNHAT07.INP	4.243	0.7
8	50000 3179222 397991 59340 9666 30512 423168 1083060 1959815 1060290 692120 7551268 4986429 1650155 1133210 3734532 1339524 3711808 416880 2840908 283680 58656 82957 ... Xem thêm trên file GANNHAT08.INP	134.792	0.7
9	100000 3581308 1171605 62493 3017568 5619504 467921 281274 3271229	27.000	0.7

	3112700 194925 599798 1363690 304720 783058 1080584 614592 2881683 1130840 3628428 2098888 5111392 1623594 ... Xem thêm trên file GANNHAT09.INP		
Trình bày rõ ràng, cấu trúc dễ nhìn; giải thuật tốt, ngắn gọn.			0.7

Bài 3:

Test	LIS.INP	LIS.OUT	Điểm
1	6 1 2 5 4 6 2	4	0.7
2	5 1 2 3 4 5	5	0.7
3	1 5	1	0.7
4	10 11 11 14 7 10 6 9 11 2 13	4	0.7
5	20 45 9 21 66 94 74 66 55 13 79 11 4 71 1 45 54 67 83 33 13	6	0.7
6	100 4473 25320 7925 18861 7450 6022 15328 32487 9406 10465 13365 8435 27835 22730 22038 19132 21596 14644 7225 14958 22064 31544 20706 14483 25256 12125 23822 31356 18657 23319 6129 994 8639 1933 10915 19405 28987 11679 23575 10421 29182 9000 22860 18407 16174 28032 19911 13355 20616 7494 24640 12196 31919 5980 26524 25847 30147 28466 27675 13232 29750 13896 18643 7137 987 25838 349 3339 10048 16463 8142 7234 17726 25005 12008 25997 5326 17134 9362 7308 31518 29784 20614 4189 4069 24473 9034 9919 15347 15370 24929 4728 9740 6196 5826 18677 25078 7316 24201 31537	17	0.7
7	999 4401 18231 8129 13756 9905 17937 12390 31351 6599 14650 16619 7466 ...	57	0.7

	Xem thêm trên file LIS07.INP		
8	30000 4617 6730 7517 29071 2539 14958 21203 1991 15020 2094 6857 10373 18906 ... Xem thêm trên file LIS08.INP	340	0.7
9	99999 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 ... Xem thêm trên file LIS09.INP	99999	0.7
Trình bày rõ ràng, cấu trúc dễ nhìn; giải thuật tốt, ngắn gọn.			0.7

-----*Hết*-----