

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

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

Ngày thi: 14/3/2019

(Đề thi có 02 trang, gồm 03 bài)

TỔNG QUAN NGÀY THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
1	Dãy con lẻ	DAYLE.*	DAYLE.INP	DAYLE.OUT	6
2	Xếp việc	XEPVIEC.*	XEPVIEC.INP	XEPVIEC.OUT	7
3	Xây tháp	XAYTHAP*	XAYTHAP.INP	XAYTHAP.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. Dãy con lẻ (6 điểm)**

Dãy con lẻ là dãy chỉ gồm các số lẻ liên tiếp nhau trong dãy.

**Yêu cầu:** Cho dãy số gồm N số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Hãy tìm dãy con lẻ dài nhất.

**Dữ liệu vào:** Đọc từ file văn bản DAYLE.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất ghi số nguyên N ( $1 < N \leq 10^3$ ) cho biết số phần tử trong dãy.
- Dòng thứ hai ghi N số nguyên  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $A_i \leq 10^6$ ). Các số cách nhau một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản DAYLE.OUT có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất ghi số lượng các phần tử trong dãy con lẻ dài nhất tìm được.
- Dòng thứ 2 ghi dãy con lẻ đó (nếu có nhiều dãy bằng nhau thì chỉ ghi dãy đầu tiên).

**Ví dụ:**

DAYLE.INP	DAYLE.OUT
9	4
2 1 7 5 9 8 7 9 3	1 7 5 9

**Giải thích:** Dãy con lẻ dài nhất là 1 7 5 9 có 4 phần tử.

**Ràng buộc:**

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có  $1 \leq N \leq 10^2$
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có  $10^2 < N \leq 10^3$

**Bài 2. Xếp việc (7 điểm)**

Có N công việc cần thực hiện trên một máy tính, mỗi việc đòi hỏi đúng 1 giờ máy. Với mỗi việc ta biết thời hạn phải nộp kết quả thực hiện sau khi hoàn thành việc đó và tiền thưởng thu được nếu nộp kết quả trước hoặc đúng thời điểm quy định.

**Yêu cầu:** Chỉ có một máy tính trong tay, hãy lập lịch thực hiện đủ N công việc trên máy tính sao cho tổng số tiền thưởng thu được là lớn nhất và thời gian hoạt động của máy là nhỏ nhất. Giả thiết rằng máy được khởi động vào đầu ca, thời điểm  $t=0$  và chỉ tắt máy sau khi đã hoàn thành đủ N công việc.

**Dữ liệu vào:** Đọc từ file văn bản XEPVIEC.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên là số  $N \leq 24$ .
- N dòng tiếp theo: Mỗi việc được mô tả bằng hai số tự nhiên, số thứ nhất là thời hạn giao nộp, số thứ hai là tiền thưởng. Các số cách nhau bởi một khoảng trắng.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản XEPVIEC.OUT có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên ghi tổng số tiền thưởng thu được.
- N dòng tiếp theo ghi thứ tự công việc đã lập lịch.

**Ví dụ:**

XEPVIEC.INP	XEPVIEC.OUT
4	137
1 15	4
3 10	2
5 100	3
1 27	1

**Ràng buộc:**

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có  $1 \leq N \leq 12$
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có  $12 < N \leq 24$

### Bài 3. Xây tháp (7 điểm)

Có N khối đá hình hộp chữ nhật. Người ta muốn xây một cái tháp bằng cách chồng các khối đá này lên nhau. Để đảm bảo an toàn, các khối đá được đặt theo nguyên tắc:

- Chiều cao của mỗi khối là kích thước nhỏ nhất trong ba kích thước;
- Các mép của các khối được đặt song song với nhau sao cho không có phần nào của khối nằm trên bị chìa ra ngoài so với khối nằm dưới.

**Yêu cầu:** Tìm phương án xây dựng để tháp đạt được độ cao nhất.

**Dữ liệu vào:** Đọc từ file văn bản XAYTHAP.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên là số  $N \leq 5000$ .
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 3 số nguyên dương là kích thước của một khối đá không quá 225.

Các khối đá được đánh số từ 1 theo trình tự xuất hiện trong file.

**Dữ liệu ra:** Ghi ra file văn bản XAYTHAP.OUT có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ nhất ghi số M là số lượng khối đá dùng để xây tháp.
- M dòng tiếp theo ghi các khối xếp từ đáy tháp lên đỉnh tháp, mỗi dòng gồm 4 số theo thứ tự K a b c, trong đó K là số hiệu khối đá, a là kích thước chọn làm đáy nhỏ, b là kích thước chọn làm đáy lớn, c là kích thước chọn làm chiều cao. Các số cách nhau bởi một khoảng trắng.

**Ví dụ:**

XAYTHAP.INP	XAYTHAP.OUT
9	4
7 5 5	1 5 7 5
4 4 8	9 5 5 5
1 1 5	5 5 5 1
4 2 2	4 2 4 2
5 1 5	
4 2 7	
2 9 2	
1 3 3	
5 5 5	

**Ràng buộc:**

- Có 50% số test tương ứng với 50% số điểm của bài có  $1 \leq N \leq 2500$
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có  $2500 < N \leq 5000$

-----HẾT-----

**Ghi chú:**

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

HƯỚNG DẪN CHẤM  
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC  
Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)  
Ngày thi: 14/3/2019  
(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

TỔNG QUAN NGÀY THI

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
1	Dãy con lẻ	DAYLE.*	DAYLE.INP	DAYLE.OUT	6
2	Xếp việc	XEPVIEC.*	XEPVIEC.INP	XEPVIEC.OUT	7
3	Xây tháp	XAYTHAP.*	XAYTHAP.INP	XAYTHAP.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	DAYLE.INP	DAYLE.OUT	ĐIỂM
1	9 2 1 7 5 9 8 7 9 3	4 1 7 5 9	1.0
2	20 1 3 5 7 9 2 4 6 8 10 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129	5 1 3 5 7 9	1.0
3	53 20 22 24 21 23 25 27 29 31 330 365 347 319 411 501 600 71 81 91 99 21 23 25 27 29 31 2 4 8 10 145 156 158 189 174 1114 155 1189 12368 9998 5559 66699 555889 88777 44448 55999 22445 1 2 50 51 58 56	10 71 81 91 99 21 23 25 27 29 31	1.0
4	120 998877 998875 998873 998871 -1 -3 -5 -7 10 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1 3 5 7 9 1 2 4 1 3 5 7 -1 -3 -5 -7 2 4 6 8 10 10001 2050 30540 40000 ... Xem thêm trên file DAYLE4.INP	9 7 1 3 5 7 -1 -3 -5 -7	1.0
5	500 1 3 5 7 1 3 5 7 -1 -3 -5 -7 6 3 5 6 -1 -3 -5 -8 1001 1003 1005 1007 1009 1019 1029 1039 1049 70000 3 50 7 1 32 5 7 ... Xem thêm trên file DAYLE5.INP	12 1 3 5 7 1 3 5 7 -1 -3 -5 -7	1.0
6	990 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 0 2 7 -1 -6 -5 -8 6 3 5 6 -1 -3 -5 -8 1001 1003 1005 1007 1009 1019 1029 1039 1049 70000 3 50 7 1 32 5 7 ... Xem thêm trên file DAYLE6.INP	15 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39	1.0

**Bài 2**

test	XEPVIEC.INP	XEPVIEC.OUT	ĐIỂM	Đáp án khác		
1	4	137	1.0	137	137	137
	1 15	4		4	4	4
	3 10	2		1	3	2
	5 100	3		2	2	1
	1 27	1		3	1	3
2	6	192	1.0	192	Các X* chọn những việc còn lại (4, 5, 6) có thời gian <= thời gian quy định, việc 2 có thời gian lớn hơn quy định	
	1 25	1		1		
	2 17	3		3		
	2 100	6		X*		
	5 30	4		X*		
	7 27	5		X*		
	4 10	2		X*		
3	7	100	0.5	100	Các việc còn lại xếp theo thứ tự nào cũng được	
	1 100	1		1		
	1 10	5				
	1 15	6				
	1 25	7				
	1 65	4				
	1 50	3				
	1 40	2				
4	8	550	1.0	550	Các X* chọn những việc còn lại có thời gian <= thời gian quy định, việc thứ 1 có thời gian lớn hơn qui định.	
	1 10	7		7		
	4 100	8		X*		
	5 100	2		X*		
	7 100	3		X*		
	8 100	4		X*		
	9 100	5		X*		
	1 40	6		X*		
	4 10	1		X*		
5	18	620	1.0	620	Các X* chọn những việc còn lại có thời gian <= thời gian quy định, việc thứ 15 có thời gian lớn hơn qui định.	
	1 30	1		1		
	2 25	13		X*		
	4 30	14		X*		
	5 60	3		X*		
	6 20	4		X*		
	7 40	6		X*		
	9 15	16		X*		
	12 15	7		X*		
	13 30	17		X*		
	16 35	8		X*		
	19 25	18		X*		
	20 100	9		X*		
	2 95	10		X*		
	4 25	11		X*		
	6 15	12		X*		
	7 55	2		X*		
	9 45	5		X*		
	12 20	15		X*		
	6	20		200		

	1 10 2 10 3 10 4 10 5 10 6 10 7 10 8 10 9 10 10 10 11 10 12 10 13 10 14 10 15 10 16 10 17 10 18 10 19 10 20 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20		
7	17 5 15 6 20 7 25 8 30 9 35 10 40 12 45 13 50 14 55 15 60 16 65 17 70 5 65 6 70 7 75 8 80 15 85	885 1 2 3 4 13 14 15 16 5 6 7 8 9 10 17 11 12	1.0	885 13 14 15 16 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 17 11 12
	Trình bày chương trình để nhìn, tên biến phù hợp, sử dụng hằng file in/out		0.5	

### Bài 3

TEST	XAYTHAP.INP	XAYTHAP.OUT	ĐIỂM
1	9 7 5 5 4 4 8 1 1 5 4 2 2 5 1 5 4 2 7 2 9 2 1 3 3	4 1 5 7 5 9 5 5 5 5 5 5 1 4 2 4 2	0.7

	5 5 5		
2	500 61 37 23 73 146 115 46 7 70 72 107 128 17 175 170 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP2.INP</b>	66 459 191 200 179 422 185 199 166 473 183 199 141 410 182 195 154 227 182 187 126 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP2.OUT</b>	0.7
3	1000 110 186 99 109 9 37 91 186 149 176 160 46 89 143 44 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP3.INP</b>	101 112 196 200 80 477 195 199 190 109 194 198 21 442 193 198 173 306 192 195 113 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP3.OUT</b>	0.7
4	1500 189 91 170 1 141 55 177 2 148 182 32 41 33 122 35 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP4.INP</b>	136 1498 198 198 197 1237 197 198 178 1164 194 198 119 1005 193 198 103 1018 193 198 67 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP4.OUT</b>	0.7
5	2000 167 3 40 98 159 17 144 35 99 57 20 32 23 40 82 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP5.INP</b>	164 162 200 200 178 1335 196 199 134 1083 195 199 31 1432 192 199 191 1620 191 198 107 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP5.OUT</b>	0.7
6	3000 127 144 14 195 37 43 129 15 79 41 190 163 18 198 34 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP6.INP</b>	221 1303 200 200 9 1918 199 200 118 823 197 200 1 1325 197 199 102 275 196 199 139 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP6.OUT</b>	0.7
7	3500 48 168 29 141 107 112 68 76 28 3 94 151 100 127 71 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP7.INP</b>	247 1515 200 200 100 753 199 200 171 787 199 200 111 1008 199 199 31 2591 197 199 123 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP7.OUT</b>	0.7
8	4000 92 76 172	256 2923 200 200 59	0.7

	157 141 117 130 164 160 197 154 107 82 113 44 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP8.INP</b>	3568 199 200 26 623 196 200 68 2752 194 200 67 3713 194 200 117 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP8.OUT</b>	
9	4500 106 2 83 116 168 5 151 173 138 142 161 150 125 86 90 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP9.INP</b>	284 1807 197 200 153 2576 197 199 143 916 197 199 73 3615 197 199 97 2849 197 199 35 ... Xem thêm trên file <b>XAYTHAP9.OUT</b>	0.7
Trình bày chương trình dễ nhìn, tên biến phù hợp, sử dụng hằng file in/out			0.7

-----HẾT-----