

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2015 - 2016**

Môn: **Tin học**

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

Ngày thi: **04/12/2015**

(Đề thi có 03 trang, gồm 03 bài)

TỔNG QUAN BÀI THI

	<i>Tên bài</i>	<i>File chương trình</i>	<i>File dữ liệu vào</i>	<i>File kết quả</i>
Bài 1	Báo cáo đầu tư	REPORT.PAS	REPORT.INP	REPORT.OUT
Bài 2	Mật khẩu	PASS.PAS	PASS.INP	PASS.OUT
Bài 3	Tặng hoa	FLOWERS.PAS	FLOWERS.INP	FLOWERS.OUT

Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Báo cáo đầu tư (6 điểm)

Công ty xây dựng Xuyên Thái Bình Dương trước ngày đại hội cổ đông, tổng Giám đốc đã yêu cầu thư ký viết báo cáo tổng hợp quá trình làm ăn của công ty trong năm. Trong năm công ty đã đầu tư n công trình. Khi hoàn thành công trình, công ty luôn đánh giá lợi nhuận đầu tư công trình bằng một số nguyên x . Nếu $x > 0$ có nghĩa là công trình đã đội vốn x đồng, làm ăn không có lãi mà còn thua lỗ. Nếu $x = 0$ thì công trình coi như hoà vốn (đội vốn bằng 0). Còn nếu $x < 0$ thì đầu tư công trình hiệu quả và đem về lợi nhuận cho công ty x đồng.

Yêu cầu: Nhiệm vụ của thư ký là viết một bản báo cáo đẹp nhất về số liệu nhằm che mắt các cổ đông như sau: Nếu tất cả các công trình đều đội vốn hoặc hoà vốn, thì đưa ra số nguyên x của công trình đội vốn nhỏ nhất. Ngược lại nếu có công trình làm ăn có lãi thì đưa ra tổng lãi của các công trình mang về cho công ty.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản REPORT.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq i \leq n$) là lợi nhuận của các công trình. Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản REPORT.OUT một số nguyên theo yêu cầu của báo cáo.

Ví dụ:

REPORT.INP	REPORT.OUT
8 6 9 12 8 10 5 18 26	5
6 2 -4 2 -1 0 7	-5

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có: $1 \leq n \leq 10^4$, $|a_i| \leq 10^4$;
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có: $n \leq 10^6$, $|a_i| \leq 10^5$.

Bài 2. Mật khẩu (7 điểm)

Để an toàn cho máy tính Minh đã đặt mật khẩu cho máy tính của mình. Mật khẩu là độ dài dài nhất của xâu con s mà mỗi ký tự trong s là một số nguyên tố và mật khẩu được dấu trong các xâu ký tự chỉ gồm các chữ số. Do lâu ngày không sử dụng máy tính nên Minh đã không nhớ nổi mật khẩu của máy tính mà mình đã đặt.

Yêu cầu: Hãy giúp Minh tìm ra mật khẩu của máy tính đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PASS.INP

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n là số xâu;
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng là một xâu các chữ số có độ dài m .

Kết quả: Ghi ra file văn bản PASS.OUT một số nguyên duy nhất là mật khẩu tìm được.

Ví dụ:

PASS.INP	PASS.OUT	Giải thích
1 1235455101023	3	Xâu con $s='235'$ có độ dài bằng 3 nên mật khẩu là 3.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có: $n = 1$; $1 \leq m \leq 255$;
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có: $n \leq 100$, $m \leq 1000$.

Bài 3. Tặng hoa (7 điểm)

Sau khi dành huy chương Olympic Toán học Quốc tế 2015, Việt Hà về trường với sự chào đón nồng nhiệt và đầy ngưỡng mộ của các bạn học sinh. Trong lễ đón mừng thành tích của Việt Hà, ai cũng muốn được tặng hoa, chụp ảnh cùng thần tượng. Để buổi lễ thêm vui vẻ và ý nghĩa nhà trường đã tổ chức một trò chơi cho các bạn học sinh tham gia như sau: Trên sân trường ban tổ chức vẽ n vòng tròn, các vòng tròn được đánh số từ 1 đến n và m con đường 2 chiều nối giữa các vòng tròn đó. Người chơi xuất phát từ vòng tròn 1, Việt Hà ngồi ở vòng tròn n . Các vòng tròn còn lại, mỗi vòng tròn được đặt một bình cắm hoa.

Yêu cầu: Nhiệm vụ của người chơi là phải tìm một đường đi từ vòng tròn xuất phát đến vòng tròn n tặng được nhiều hoa cho Việt Hà nhất. Biết rằng ban đầu người chơi có x bông hoa trên tay, khi qua mỗi vòng tròn phải cắm 1 bông hoa vào bình đặt ở vòng tròn đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FLOWERS.INP

- Dòng đầu tiên ghi 3 số nguyên dương n , m và x ($n \leq x$).
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số i, j thể hiện có đường đi nối vòng tròn i với vòng tròn j .

Kết quả: Ghi vào file văn bản FLOWERS.OUT

- Dòng đầu tiên ghi một số là số bông hoa đem tặng.
 - Dòng tiếp theo gồm một dãy liên tiếp số hiệu các vòng tròn của hành trình tìm được, bắt đầu từ 1 và kết thúc tại n .
- Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Ví dụ:

FLOWERS . INP	FLOWERS . OUT
4 4 10	9
1 2	1 2 4
2 4	
1 3	
3 4	

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài có: $1 \leq n \leq 15, m \leq 30$;
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có: $n \leq 500, m \leq 1000$.

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

