

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Tin học
Ngày thi: 03/12/2009
Thời gian làm bài 180 phút
(Đề thi gồm 02 trang)

Tổng quan bài thi

STT	Tên bài	Tên file chương trình	Tên file dữ liệu vào	Tên file kết quả ra	Điểm	Thời gian
Bài 1	Số nguyên tố	BAI1.PAS	BAI1.INP	BAI1.OUT	7	1 giây
Bài 2	Vé xe miễn phí	BAI2.PAS	BAI2.INP	BAI2.OUT	7	1 giây
Bài 3	Dãy chữ số	BAI3.PAS	BAI3.INP	BAI3.OUT	6	1 giây

Bài 1: Số nguyên tố

Cho một số nguyên dương N , gọi M là tập các số nhận được từ N bằng cách giữ nguyên hoặc xóa đi một số chữ số của N .

Ví dụ: $N = 2301$ thì tập M là: $\{0; 1; 2; 3; 20; 21; 23; 30; 31; 201; 230; 231; 301; 2301\}$.

Yêu cầu: Cho số N , tìm số lớn nhất trong tập M là số nguyên tố.

Dữ liệu vào trong file văn bản “BAI1.INP” có dạng: gồm một dòng ghi số nguyên dương $N(N \leq 10^9)$

Kết quả ghi ra file văn bản “BAI1.OUT” có dạng: ghi một số duy nhất là số nguyên tố lớn nhất trong tập M , nếu không có số nguyên tố nào trong tập M thì ghi -1.

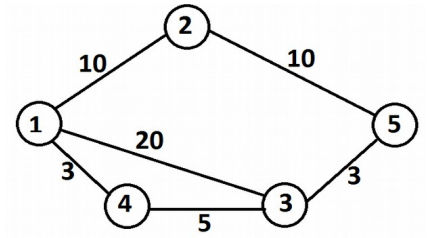
Ví dụ 1		Ví dụ 2		Ví dụ 3	
BAI1.INP	BAI1.OUT	BAI1.INP	BAI1.OUT	BAI1.INP	BAI1.OUT
2301	31	97	97	666	-1

Chú ý: 50% số test có $N \leq 1000$

Bài 2: Vé xe miễn phí

An sống ở thành phố XYZ, hàng ngày anh phải đi làm từ nhà tới cơ quan bằng xe buýt. Thành phố XYZ có n nút giao thông được đánh số từ 1 đến n và m tuyến xe buýt hai chiều. Mỗi cặp nút giao thông i, j có không quá một tuyến xe buýt hai chiều, nếu có thì để đi từ nút i đến nút j (hoặc từ nút j đến nút i) với giá vé là $c_{ij} = c_{ji}$ đồng. Vị trí nhà An nằm ở nút giao thông 1 còn cơ quan nằm ở nút giao thông n . Để lựa chọn đường đi từ nhà đến cơ quan An luôn chọn theo đường đi với chi phí ít nhất.

Ví dụ: thành phố có 5 nút giao thông và 6 tuyến xe buýt:
 Tuyến 1: 1-2 giá vé 10 đồng; Tuyến 2: 2-5 giá vé 10 đồng,
 Tuyến 3: 1-4 giá vé 3 đồng; Tuyến 4: 3-4 giá vé 5 đồng,
 Tuyến 5: 3-5 giá vé 3 đồng; Tuyến 6: 1-3 giá vé 20 đồng.



Đường đi 1-4-3-5 hết 11 đồng là ít nhất.

Vừa qua An nhận được một vé đi xe buýt miễn phí. Vé có thể dùng để đi xe buýt miễn phí một lần trên một tuyến bất kỳ. Với vé xe miễn phí này An muốn biết chi phí ít nhất để đi từ nhà đến cơ quan là bao nhiêu.

Với ví dụ trên, đường đi 1-3-5 có sử dụng vé xe miễn phí (tại tuyến 1-3) hết 3 đồng là ít nhất.

Yêu cầu: Cho biết các tuyến xe buýt và giá vé tương ứng. Hãy tìm chi phí ít nhất để đi từ nhà (nút giao thông 1) đến cơ quan (nút giao thông n) với vé xe miễn phí mà An có.

Dữ liệu vào từ file văn bản “BAI2.INP” có dạng:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n và m ($3 \leq n \leq 5000, m \leq 30000$)
- m dòng sau, mỗi dòng 3 số nguyên i, j, c_{ij} ($1 \leq i, j \leq n, 0 < c_{ij} \leq 30000$) mô tả có tuyến xe buýt $i-j$ hết c_{ij} đồng.

Hai số liên tiếp trên một dòng cách nhau một dấu cách. Dữ liệu bảo đảm luôn có đường đi từ 1 đến n .

Kết quả cho ra file văn bản “BAI2.OUT” có dạng: một số duy nhất là chi phí ít nhất để đi từ nhà (nút giao thông 1) đến cơ quan (nút giao thông n) với vé xe miễn phí mà An có.

Ví dụ 1		Ví dụ 2	
BAI2.INP	BAI2.OUT	BAI2.INP	BAI2.OUT
5 6	3	5 5	6
1 2 10		1 2 10	
2 5 10		2 5 10	
1 4 3		1 4 3	
3 4 5		4 3 5	
3 5 3		3 5 3	
1 3 20			

Chú ý: 50% số test có $n \leq 100$

Bài 3: Dãy chữ số

An và Bình cùng chơi trò chơi với dãy số như sau: An viết liên tiếp một dãy gồm n chữ số thập phân, tiếp theo Bình tách dãy chữ số trên thành các nhóm chữ số để nhận được một dãy số. Sau đó cả hai bạn cùng tiến hành tìm dãy con tăng dài nhất từ dãy số mới nhận được.

Ví dụ: An viết dãy chữ số thập phân 314159265358979, nếu Bình tách dãy trên thành dãy số gồm 6 số: 3, 14, 159, 26, 53, 58979 thì cả hai bạn sẽ tìm được dãy con tăng dài nhất gồm 5 số là: 3, 14, 26, 53, 58979.

Nhưng nếu Bình tách thành dãy số gồm 10 số: 3, 1, 4, 1, 5, 9, 26, 53, 58, 979 thì cả hai bạn sẽ tìm được dãy con tăng dài nhất gồm 8 số là: 3, 4, 5, 9, 26, 53, 58, 979.

Yêu cầu: Cho dãy chữ số thập phân mà An viết, hỏi với cách chơi như trên thì hai bạn có thể tìm được dãy con tăng dài nhất tối đa là bao nhiêu phần tử?

Dữ liệu vào từ file văn bản “BAI3.INP” có dạng:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương $n(1 \leq n \leq 1000)$.
- Dòng thứ hai là một xâu gồm n chữ số thập phân.

Kết quả cho ra file văn bản “BAI3.OUT” có dạng: một số duy nhất là độ dài của dãy con tăng dài nhất tìm được.

Ví dụ 1		Ví dụ 2	
BAI3.INP	BAI3.OUT	BAI3.INP	BAI3.OUT
15	8	10	9
314159265358979		1233456789	

-----Hết-----

Chú ý

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Các file dữ liệu vào là đúng đắn không cần kiểm tra.
- Làm bài với các tên file đúng như quy định trong đề.

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....