

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

MÔN: TIN HỌC

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

Ngày thi: 13/11/2010

TỔNG QUAN BÀI THI

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả	Điểm
Bài 1	Phân tích số	PHANTICH.PAS	PHANTICH.INP	PHANTICH.OUT	6
Bài 2	Thực hiện phép nhân 2 số nguyên dương	PN2SND.PAS	PN2SND.INP	Màn hình; PN2SND.OUT	6
Bài 3	Tải trọng cầu đường bộ	TAITRONG.PAS	TAITRONG.INP	TAITRONG.OUT	8

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Phân tích số

Cho số nguyên dương M ($M \leq 2^{32}$).

Yêu cầu: Phân tích M ra các số nguyên dương khác nhau có tổng bằng M sao cho tích của chúng là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PHANTICH.INP: gồm 1 số nguyên dương M .

Kết quả: Ghi ra file văn bản PHANTICH.OUT: dãy số nguyên dạng $a_1 a_2 a_3 \dots a_k$ (các số cách nhau bởi khoảng trắng).

Ví dụ:

PHANTICH.INP	PHANTICH.OUT
11	2 4 5

Bài 2: Thực hiện phép nhân 2 số nguyên dương

Lập chương trình thực hiện việc trình bày và tính phép nhân 2 số nguyên dương như cách tính của học sinh tiểu học.

Yêu cầu: Hiện thị lên màn hình quá trình thực hiện phép toán như một học sinh đang trình bày trên bảng (các số trong kết quả của phép toán nhân, cộng xuất hiện lần lượt với độ trễ khoảng 2-5 giây).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PN2SND.INP: gồm 2 dòng, mỗi dòng ghi 1 số nguyên dương (tối đa có năm mươi số 9).

Kết quả: Hiện thị lên màn hình; Ghi ra file văn bản PN2SND.OUT: giống như trên màn hình.

Ví dụ:

PN2SND.INP	PN2SND.OUT
79	79
86	x
	86

	474
	632

	6794

Bài 3: Tải trọng cầu đường bộ

Mạng giao thông đường bộ của N thành phố cho bởi mảng A kích thước $N \times N$, các thành phố được đánh số từ 1 đến N. Trên mỗi tuyến đường nối giữa hai thành phố i và j luôn có một cây cầu với tải trọng là A_{ij} (A_{ij} là một giá trị nguyên dương). Nếu $A_{ij}=0$ có nghĩa là không tồn tại đường đi trực tiếp từ thành phố i đến thành phố j.

Yêu cầu: Tìm lộ trình đi từ thành phố S đến thành phố T sao cho luôn đi trên các cầu có tải trọng lớn nhất, nếu có hơn một lộ trình thì chỉ đưa ra lộ trình đi qua ít thành phố trung gian nhất (biết rằng: luôn tồn tại ít nhất một lộ trình từ S đến T).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TAITRONG.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng thứ 1 là ba số nguyên N, S, T cách nhau bởi khoảng trắng ($N \leq 100$).
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo: mỗi dòng ghi N số nguyên dương cách nhau bởi khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TAITRONG.OUT:

- Dòng thứ 1 là tải trọng lớn nhất của cầu mà lộ trình đi qua.
- Dòng thứ 2 gồm các số là số hiệu thành phố trên lộ trình từ S đến T.

Ví dụ:

TAITRONG.INP	TAITRONG.OUT
4 1 4	2
0 1 2 1	1 3 2 4
1 0 2 2	
2 2 0 1	
1 2 1 0	

-----HẾT-----

Ghi chú:

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

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN: TIN HỌC
Ngày thi: 13/11/2010

Bài 1: Phân tích số (6 điểm)

Test 1: 2 điểm

PHANTICH.INP	PHANTICH.OUT
11	2 4 5

Test 2: 2 điểm

PHANTICH.INP	PHANTICH.OUT
33	3 4 5 6 7 8

Test 3: 2 điểm

PHANTICH.INP	PHANTICH.OUT
155	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18

Bài 2: Thực hiện phép nhân 2 số nguyên dương (6 điểm)

Test 1: 2 điểm

PN2SND.INP	PN2SND.OUT
79	79
86	x
	86

	474
	632

	6794

Test 2: 2 điểm

PN2SND.IN2	PN2SND.OU2
1311	1311
2010	x
	2010

	0000
	1311
	0000
	2622

	2635110

Test 3: 2 điểm

PN2SND.IN3	PN2SND.OU3
123456789	123456789
987654321	x
	987654321

	123456789
	246913578
	370370367
	493827156
	617283945
	740740734
	864197523
	987654312
	111111101

	121932631112635269

Bài 3: Tải trọng cầu đường bộ (8 điểm)

Test 1: 2 điểm

TAITRONG.INP	TAITRONG.OUT
4 1 4	2
0 1 2 1	1 3 2 4
1 0 2 2	
2 2 0 1	
1 2 1 0	

Test 2: 3 điểm

TAITRONG.INP	TAITRONG.OUT
4 1 4	2
0 2 2 1	1 2 4
2 0 2 2	
2 2 0 1	
1 2 1 0	

Test 3: 3 điểm

TAITRONG.INP	TAITRONG.OUT
4 1 4	5
0 4 2 5	1 4
4 0 2 4	
2 2 0 1	
5 4 1 0	

-----HẾT-----