



Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File Chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Điểm
1	Ma trận tích	MTABLE.*	MTABLE.INP	MTABLE.OUT	7,0
2	Đi làm	G2W.*	G2W.INP	G2W.OUT	7,0
3	Số lượng lớn hơn	GREAT.*	XGREAT.INP	XGREAT.OUT	6,0

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Cấu hình dịch:

G++ 4.9.2: -std=c++11 -O2 -s -static -Wl,--stack,66060288 -lm -x c++

FPC 3.0.4: -O2 -XS -Sg -Cs66060288

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Ma trận tích [MTABLE]

Cho một bảng lưới ô vuông m hàng, n cột. Các hàng đánh số $1, 2, \dots, m$ từ trên xuống dưới, các cột đánh số $1, 2, \dots, n$ từ trái qua phải. Ô là giao của hàng i , cột j chứa số nguyên dương $i \times j$ ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$).

Yêu cầu: Giả sử $m \times n$ số của bảng được sắp xếp theo thứ tự không giảm dần. Khi đó số đứng ở vị trí k là bao nhiêu?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MTABLE.INP một dòng chứa ba số nguyên m, n, k cách nhau bằng dấu cách ($1 \leq m, n \leq 5 \cdot 10^5; 1 \leq k \leq m \times n$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản MTABLE.OUT một số nguyên duy nhất là giá trị tìm được

Ví dụ:

MTABLE . INP	MTABLE . OUT
2 3 4	3

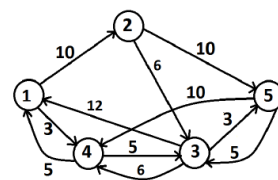
Ghi chú:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $m, n \leq 1000$
- 60% số test còn lại không có ràng buộc bổ sung

Bài 2. Đi làm [G2W]

Tom sống ở thành phố XYZ, hàng ngày anh thường chọn đường đi ngắn nhất từ nhà tới cơ quan và từ cơ quan về nhà. Thành phố XYZ mà Tom ở có n nút giao thông được đánh số từ 1 đến N . Nhà Tom nằm ở nút giao thông 1 còn cơ quan nằm ở nút giao thông n . Từ nút giao thông I đến nút giao thông J có không qua một đường đi một chiều độ dài D_{ij} , tất nhiên, có thể có đường đi một chiều khác đi từ nút J đến nút i . Trong thời gian tới, thành phố sẽ tổ chức nhiều sự kiện văn hóa và Tom biết rằng, khi đi làm từ nhà đến cơ quan thì có p nút sẽ bị ùn tắc là a_1, a_2, \dots, a_p , còn khi đi từ cơ quan về nhà thì có q nút sẽ bị ùn tắc là b_1, b_2, \dots, b_q . Tom băn khoăn muốn biết độ dài đường ngắn nhất đi từ nhà đến cơ quan mà không đi qua các nút a_1, a_2, \dots, a_p và độ dài đường ngắn nhất đi từ cơ quan về nhà mà không đi qua các nút b_1, b_2, \dots, b_q là bao nhiêu?

Ví dụ: Thành phố có 5 nút giao thông và các đường đi một chiều với độ dài tương ứng như hình bên: Giả sử nút 4 là nút bị ùn tắc khi đi từ nhà đến cơ quan, nút 2 và nút 4 là nút bị ùn tắc khi đi từ cơ quan về nhà, khi đó độ dài đường đi ngắn nhất từ nhà đến cơ quan là 19 (đường đi



1 → 2 → 3 → 5; không đi qua nút 4), độ dài đường đi ngắn nhất từ cơ quan về nhà là 17 (đường đi 5 → 3 → 1; không đi qua nút 2 và nút 4)

Yêu cầu: Cho biết các đường đi một chiều và độ dài tương ứng mô tả hệ thống giao thông thành phố XYZ và các nút sẽ bị ùn tắc $a_1, a_2, \dots, a_p, b_1, b_2, \dots, b_q$. Hãy tìm độ dài đường đi ngắn nhất để đi từ nhà (nút giao thông 1) đến cơ quan (nút giao thông n) mà không đi qua các nút a_1, a_2, \dots, a_p và từ cơ quan về nhà mà không qua các nút b_1, b_2, \dots, b_q .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản G2W.INP

- Dòng 1: Bốn số nguyên dương $n, m, p, q. (1 \leq n \leq 10.000, m \leq 10^5, 1 \leq p, q \leq n - 2)$
- Dòng 2: Ghi p số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_p. 1 < a_i < n$
- Dòng 3: ghi q số nguyên $b_1, b_2, \dots, b_q. 1 < b_i < n$
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng 3 số nguyên I, J, D_{ij} mô tả có đường đi một chiều từ I đến J có độ dài $D_{ij}. 0 < D_{i,j} \leq 30.000$

Kết quả: Ghi ra file văn bản G2W.OUT

Một dòng ghi 2 số nguyên cách nhau một dấu cách, số thứ nhất là độ dài đường đi ngắn nhất từ nhà đến cơ quan, số thứ 2 là độ dài ngắn nhất từ cơ quan về nhà thỏa mãn điều kiện đã nêu.

Ví dụ:

G2W . INP	G2W . OUT
5 11 1 2	19 17
4	
2 4	
1 2 10	
1 4 3	
2 3 6	
2 5 10	
3 1 12	
3 4 6	
3 5 3	
4 1 5	
4 3 5	
5 3 5	
5 4 10	

Bài 3. Số lượng lớn hơn [XGREAT]

Cho dãy n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và m truy vấn, mỗi truy vấn có dạng một bộ ba số nguyên (i, j, x) thể hiện yêu cầu bạn phải đếm số lượng phần tử lớn hơn x trong dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j

Dữ liệu: Vào từ file văn bản XGREAT.INP

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n $(1 \leq n \leq 3 \times 10^5)$
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n (1 \leq a_i \leq 10^9: i = 1 \div n)$
- Dòng thứ ba ghi số nguyên dương m $(1 \leq m \leq 3 \times 10^5)$
- m dòng cuối, mỗi dòng ghi bộ ba số nguyên $i, j, x (1 \leq i \leq j \leq n; 1 \leq x \leq 10^9)$ thể hiện một truy vấn

Kết quả: Ghi ra file văn bản XGREAT.OUT: Mỗi truy vấn in kết quả tìm được trên một dòng

Ví dụ:

XGREAT . INP	XGREAT . OUT
5	2
5 1 2 3 4	0
3	3
2 4 1	
4 4 4	
1 5 2	

---HẾT---

Thí sinh không được hỏi linh tinh. Giám thị không giải thích lăng nhăng!