

TỔNG QUAN BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Thời gian	Điểm
Tình yêu và cây cầu dừa	Love.*	Love.inp	Love.out	1s	6
Gửi thư	Mail.*	Mail.inp	Mail.out	1s	7
Cho thuê máy	Max.*	Max.inp	Max.out	1s	7

Bài 1. Tình yêu và cây cầu dừa (Love.pas)

John đang sinh sống trên một quần đảo gồm N đảo. Các đảo khá gần nhau nên chẳng cần thuyền bè gì, John chỉ cần đốn đại cây dừa nào đó và bắc ngang là có thể đi được từ đảo này sang đảo khác. Nếu chưa bắc được cầu thì John di chuyển qua các đảo bằng cách bơi bướm hay bơi ngựa đồng thời cũng là để tập thể dục luôn, nhưng Bạn gái của John thì không biết bơi. Hiện tại John mới bắc được M cây cầu dừa.

Vì lo lắng John sẽ buồn chán khi một thân một mình ở đảo hoang, bạn gái John từ trong đất liền dự định sang chơi với anh ấy với mục tiêu là nhanh nhất.

Nhưng mà "Môi son, má đào, chân guốc cao gót làm sao em qua cầu dừa???". Lo lắng sợ bạn gái sẽ rơi xuống biển và bị cá đuối nằng nết. Mức độ nguy hiểm của các cây cầu dừa John nắm rõ như lòng bàn tay nên anh đã gán cho mỗi cây cầu này một hệ số tình cảm nhất định để biết tình cảm của bạn gái dành cho mỗi khi đến thăm mình nhưng điều này không quan trọng. Còn thời gian đi qua mỗi cây cầu mất T thời gian như nhau. Bạn gái của John biết các bạn thi môn Tin ở trại hè Hùng Vương năm 2014 tại trường THPT Chuyên Hạ Long rất giỏi lập trình nên đã nhờ các bạn tìm số lượng đường đi nhanh nhất từ đảo S đến đảo F mà John đang ở.

Input: tệp văn bản Love.inp

- Dòng thứ nhất: chứa 4 số nguyên N, M, S, F và T
- M dòng tiếp theo: mỗi dòng gồm hai số nguyên a, b. Trong đó a và b là số hiệu hai đảo được nối bởi duy nhất một cây cầu dừa.

Output: ghi vào tệp văn bản Love.out

Hai số nguyên X,Y trong đó X là tổng thời gian nhanh nhất và Y là số đường đi nhanh nhất từ S đến F. Nếu không có đường đi đến F thì ghi duy nhất số 0.

Giới hạn

- $1 \leq S, F \leq N \leq 10000$;
- $1 \leq M \leq 1000000$
- $T \leq 10^9$

Ví dụ	
Love.inp	Love.out
4 4 1 4 5	10 2
1 2	
2 4	
1 3	
3 4	

Bài 2. Gửi thư

Một công ty bưu điện chịu trách nhiệm chuyển phát thư một cách nhanh chóng giữa các thành phố. Có tất cả N thành phố được đánh số từ 1..N, với M con đường hai chiều nối giữa các thành phố. Việc di chuyển trên mỗi con đường mất một khoảng thời gian là T. Bức thư từ thành phố A muốn gửi đến thành phố B phải đi theo một quy trình do công ty đặt ra. Đầu tiên nhân viên bưu điện mất một khoảng thời gian T1 vận chuyển thư từ thành phố A đến công ty bưu điện đặt tại **thành phố 1** để kiểm tra tính hợp lệ của các bức thư, sau đó mất thêm một khoảng thời gian T2 để đưa các bức thư từ công ty đến thành phố B. Như vậy thời gian tổng cộng để gửi 1 bức thư từ thành phố A đến thành phố B là T1+T2.

Yêu cầu: Biết rằng có rất nhiều yêu cầu gửi thư giữa các thành phố khác nhau. Hãy tính

thời gian ngắn nhất để một bức thư được gửi từ thành phố A đến thành phố B.

Dữ liệu: Cho trong file văn bản Mail.inp

Dòng đầu tiên gồm 4 số nguyên N, M, A và B. M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 3 số nguyên dương L, P, T biểu diễn cho việc di chuyển trên con đường hai chiều nối thành phố L và P, sẽ mất khoảng thời gian là T.

Kết quả: Ghi ra file văn bản Mail.out số nguyên duy nhất là tổng thời gian nhanh nhất để chuyển thư từ A đến B.

Giới hạn

- $1 \leq N, M \leq 10^5$
- $1 \leq L \neq P \leq N, 1 \leq T \leq 10^6$

Mail.inp	Mail.out
4 5 2 4	6
1 2 3	
2 4 4	
1 3 1	
3 4 2	
1 4 7	

Bài 3. Cho thuê máy

Công ty X có một máy tính chuyên dụng để cho thuê thực hiện các công việc của khách hàng. Nếu thời gian cho thuê càng lớn thì công ty thu về càng nhiều tiền. Công ty X làm ăn uy tín nên luôn biết trước số lượng đơn đặt hàng khách hàng mỗi kỳ, mỗi công việc cần thực hiện từ thời điểm l đến thời điểm r thì kết thúc. Tại một thời điểm nào đó máy tính chỉ thực hiện được một công việc, thời gian để chuyển sang công việc tiếp theo coi như không đáng kể tức một công việc nào đó kết thúc ở thời điểm t , thì t có thể là thời điểm bắt đầu của một công việc khác.

Yêu cầu: Hãy giúp công ty X chọn ra các công việc để tổng thời gian máy tính thực hiện là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản Max.inp

- Dòng đầu chứa một số nguyên dương n , là số lượng công việc.
- N dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên l và r ($0 \leq l \leq r \leq 10^9$), mô tả một công việc bắt đầu tại thời điểm l và kết thúc tại thời điểm r .

Kết quả: Ghi ra file văn bản Max.OUT gồm một số duy nhất là tổng thời gian lớn nhất mà máy tính thực hiện.

Giới hạn:

Task 1(30%đ): $n \leq 20$

Task 2(60%đ): $n \leq 1000$

Task 3(100%đ): $n \leq 10^5$

Ví dụ:

Max.inp	Max.out
4	7
1 3	
6 8	
3 5	
2 7	

.....HẾT.....

Người ra đề
Nguyễn Văn Điện - 0987779796

TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG LẦN THỨ X
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC
GIANG
ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

**HƯỚNG DẪN ĐỀ THI MÔN TIN
HỌC
KHỐI 11**
(Đề này có 03 trang, gồm 03 bài)

TỔNG QUAN BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Thời gian	Điểm
Tình yêu và cây cầu dừa	Love.*	Love.inp	Love.out	1s	6
Gửi thư	Mail.*	Mail.inp	Mail.out	1s	7
Cho thuê máy	Max.*	Max.inp	Max.out	1s	7

Bài 1. Tình yêu và cây cầu dừa (Love.pas)

BFS+QHD (mảng f số lượng đường đi đến nút hiện tại)

Bài 2. Gửi thư

Dijkstra + Heap

Bài 3. Cho thuê máy

Quicksort + Binary Search

.....HẾT.....

Người ra đề
Nguyễn Văn Điện - 0987779796