

Mục lục

WAREHOUSEtrace	1
GOLDtrace	2
TSPtrace	2
LCStrace	3
LIStrace	3

Nộp bài tại: 202.191.56.248:18888

Username: họ tên của mình viết liền không dấu. Ví dụ: Đỗ Trần Gia Bách \rightarrow DoTranGiaBach

Password như username.

Bài A. WAREHOUSEtrace

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Một chiếc xe tải được lên kế hoạch đến một số trạm trong số n trạm $1, 2, \dots, n$ nằm trên một đường thẳng. Mỗi trạm có các thông tin sau:

- a_i : Hàng hóa
- t_i : Thời gian lấy hàng

Lộ trình của xe tải là một chuỗi các trạm theo thứ tự tăng dần sao cho khoảng cách giữa hai trạm liên tiếp nhỏ hơn hoặc bằng D và tổng thời gian lấy hàng không thể vượt quá T . Tìm một tuyến đường cho xe tải sao cho tổng lượng hàng hóa nhặt được là tối đa.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa: $n \ T \ D$ ($1 \leq n \leq 1000, 1 \leq T \leq 100, 1 \leq D \leq 10$).
- Dòng 2 chứa: a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_1 \leq 10^9$).
- Dòng 3 chứa: t_1, t_2, \dots, t_n ($1 \leq t_1 \leq 10$).

Có 50% test với $n \leq 100$.

Kết quả

- Dòng đầu chứa hai số nguyên: $M \ t$ là lượng hàng hóa lớn nhất tìm được và số điểm mà xe tải lấy hàng.
- Dòng tiếp theo chứa t số nguyên là vị trí mà xe tải lấy hàng theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

Nếu có nhiều phương án đều tốt nhất, in ra phương án bất kỳ trong số đó.

Ví dụ

stdin	stdout
6 6 2 6 8 5 10 11 6 1 2 2 3 3 2	24

Bài B. GOLDtrace

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Vương quốc ALPHA có n kho vàng nằm trên một đường thẳng và được đánh số $1, 2, \dots, n$. Kho thứ i có số vàng là a_i (a_i là số nguyên không âm) và được đặt tại tọa độ i ($\forall i = 1, \dots, n$). Vua của ALPHA muốn tìm một tập hợp các kho vàng có tổng số vàng lớn nhất với điều kiện khoảng cách giữa hai kho được chọn phải lớn hơn hoặc bằng L_1 và nhỏ hơn hoặc bằng L_2 .

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa: n , L_1 , and L_2 ($1 \leq n \leq 100000, 1 \leq L_1 \leq L_2 \leq n$).
- Dòng 2 chứa: a_1, a_2, \dots, a_n .

Kết quả

- Dòng đầu chứa hai số nguyên: M k là tổng số vàng lớn nhất tìm được và số kho vàng trong cách chọn.
- Dòng thứ 2 chứa k số nguyên là chỉ số của các kho hàng được chọn.

Nếu có nhiều cách chọn đều tốt nhất, in ra cách chọn bất kỳ trong số đó.

Ví dụ

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
6 2 3 3 5 9 6 7 4	19 3 1 3 5

Bài C. TSPtrace

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây
Hạn chế bộ nhớ: 512 MB

Một người du lịch xuất phát từ thành phố thứ nhất muốn đi thăm quan tất cả $n - 1$ thành phố khác. mỗi thành phố đúng một lần, rồi quay trở lại thành phố xuất phát.

Yêu cầu: Cho biết chi phí đi lại giữa các thành phố, hãy giúp người du lịch tìm hành trình với tổng chi phí là nhỏ nhất.

Dữ liệu vào

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n, m cách nhau bởi dấu cách ($n \leq 20, m < 400$).

m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa ba hai số nguyên dương i, j, c ($i, j \leq n, c \leq 10^6$) biểu thị chi phí đi trực tiếp từ thành phố i đến thành phố j là c .

Lưu ý: nếu từ thành phố i đến thành phố j nào không mô tả chi phí đi lại thì có nghĩa là không có đường đi trực tiếp từ i đến j .

Kết quả

- Dòng đầu chứa một số nguyên là tổng chi phí hành trình nhỏ nhất tìm được;
- Dòng thứ hai chứa n số tương ứng với n đỉnh trên chu trình tìm được.

Ví dụ

stdin	stdout
2 2	5
1 2 3	1 2
2 1 2	

Bài D. LCStrace

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Dãy con của một dãy là dãy thu được khi xóa đi một vài phần tử của dãy ban đầu và giữ nguyên thứ tự của các phần tử còn lại (có thể không xóa phần tử nào). Cho hai dãy a và b . Tìm dãy c vừa là dãy con của a , vừa là dãy con của b và có độ dài lớn nhất có thể.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số phần tử của dãy a : n ($1 \leq n \leq 1000$).
- Dòng tiếp theo chứa dãy a : $a_1 a_2 \dots a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$).
- Dòng tiếp theo chứa số phần tử của dãy b : m ($1 \leq m \leq 1000$).
- Dòng tiếp theo chứa dãy b : $b_1 b_2 \dots b_m$ ($1 \leq b_i \leq 10^9$).

Có 50% test với $n \leq 20$

Kết quả

- Dòng đầu chứa một số nguyên là độ dài dãy c
- Dòng thứ hai chứa giá trị các phần tử trong dãy c theo thứ tự trên dãy.

Ví dụ

stdin	stdout
7	5
3 7 2 5 1 4 9	3 2 1 4 9
10	
4 3 2 3 6 1 5 4 9 7	

Hạn chế

- $n \leq 10^5$. $1 \leq a_i \leq 10^5$
- 30% test với $n \leq 20$
- 30% test với $20 < n \leq 1000$

Bài E. LIStrace

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Dãy con của một dãy là dãy thu được khi xóa đi một vài phần tử của dãy ban đầu và giữ nguyên thứ tự của các phần tử còn lại (có thể không xóa phần tử nào). Một dãy được gọi là tăng dần nếu phần tử sau lớn hơn phần tử trước.

Cho một dãy số nguyên a , hãy tìm dãy con tăng dài nhất của a

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa số phần tử của dãy a : n
- Dòng tiếp theo chứa dãy a

Kết quả

- Dòng đầu chứa một số nguyên là độ dài dãy con dài nhất tìm được.
- Dòng thứ hai chứa dãy các chỉ số của dãy con đó, theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ

stdin	stdout
8 3 1 5 2 6 4 5 7	5 2 4 6 7 8

Hạn chế

- $n \leq 10^5$. $1 \leq a_i \leq 10^5$
- 30% test với $n \leq 20$
- 30% test với $20 < n \leq 1000$