

Bài 1: Restaurant**Tên chương trình: REST.***

Martha đang phỏng vấn xin vào làm việc tại một công ty. Câu hỏi đầu tiên cô ấy phải giải quyết là: Cho một chiếc bánh mì hình chữ nhật kích thước $l \times b$, hãy cắt bánh mì thành những miếng bánh hình vuông giống nhau có cạnh lớn nhất sao cho chiếc bánh ban đầu không có miếng thừa.

Dữ liệu vào: từ file REST.INP gồm nhiều bộ dữ liệu:

- Dòng đầu ghi số nguyên t ($1 \leq t \leq 1000$) cho biết số lượng bộ dữ liệu.
- t dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số nguyên l và b cho biết kích thước của một chiếc bánh mì ($1 \leq l, b \leq 1000$).

Kết quả: ghi vào file REST.OUT với mỗi bộ dữ liệu tương ứng trong input đưa ra số lượng miếng bánh cắt được thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ:

REST.INP
2
2 2
6 9

REST.OUT
1
6

Bài 2: Thiết kế công trình

Simbon làm việc cho một công ty chuyên về thiết kế các bản vẽ cho các công trình lớn. Một lần, Simbon nhận được một dự án lớn với một bản vẽ đã có sẵn một số dữ liệu trên đó. Dự án này muốn chọn một khu đất hình vuông lớn nhất có thể để xây dựng một công trình lớn. Tuy nhiên, trên bản vẽ có mô tả nhiều hệ thống kênh rạch ngang dọc trên bản vẽ nên rất khó khăn xác định chính xác diện tích xây dựng công trình như mong muốn.

Để tiện cho quá trình xử lý dữ liệu trên máy tính, bản vẽ có thể được xem như mặt phẳng tọa độ Oxy và hệ thống kênh rạch là n đường thẳng song song với hai trục tọa độ.

Yêu cầu: Hãy tìm khu đất hình vuông có kích thước lớn nhất trên bản vẽ đó.

Dữ liệu: Vào từ file **PRDESIGN.INP**:

- Dòng đầu là số nguyên dương n ($3 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên t_i và v_i . Trong đó:
 - $t_i = 0$ xác định đường thẳng $x = v_i$
 - $t_i = 1$ xác định đường thẳng $y = v_i$($0 \leq v_i \leq 10^9$; $i = 1, 2, \dots, n$)

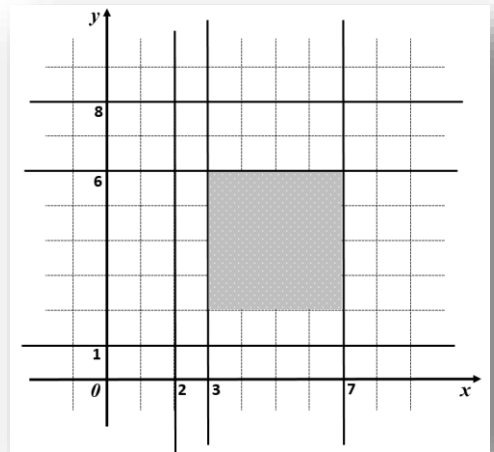
Kết quả: Ghi vào file **PRDESIGN.OUT** độ dài cạnh của khu đất hình vuông lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

PRDESIGN.INP
6
0 2
1 1
0 3
0 7
1 8
1 6

PRDESIGN.OUT
4

Tên chương trình: **PRDESIGN.***



Bài 3: Thăm hiểm hang động

Tên chương trình: ADVSINBAD.*

Trong một cuộc thám hiểm đến hang động ABC, Sinbad nhìn thấy rất nhiều các viên đá quý. Các viên đá này xếp thành một hàng dọc trên đường đi trong hang động. Điều đặc biệt là trên mỗi viên đá người ta đều ghi một con số có thể hiểu là giá trị của viên đá đó. Các viên đá này được đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến n tính từ cửa hang cho đến viên cuối cùng.

Sinbad muốn lấy đi một số viên đá trong hang nhưng cũng muốn để lại một cấu trúc dây viên đá theo một cách thức nào đó. Sinbad muốn lấy đi các viên đá thỏa mãn nhưng yêu cầu sau:

- Không được lấy cả ba viên đá liên tiếp nhau.
- Trong ba viên đá liên tiếp thì phải lấy ít nhất một viên.
- Tổng giá trị các viên đá lấy đi phải là lớn nhất.

Yêu cầu: Cho n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n tương ứng là giá trị dãy các viên đá trong hang động. Hãy giúp Sinbad tìm được tổng giá trị lớn nhất của các viên đá thoả mãn yêu cầu đặt ra.



Dữ liệu: Vào từ file ADVSINBAD.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^6$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số nguyên a_i ($|a_i| \leq 10^9$ với $i=1, 2, \dots, n$)

Kết quả: Ghi vào file ADVSINBAD.OUT tổng giá trị lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

ADVSINBAD.INP
6
2
6
5
1
7
3

ADVSINBAD.OUT
21

Giải thích:

Có 6 viên đá lần lượt có giá trị là: 2 6 5 1 7 3

→ Chọn các viên có giá trị 6, 5, 7, 3. Tổng giá trị là: 21

Bài 4: Vận chuyển hàng hóa

Tên chương trình: TRANSP.*

Ngày nay, việc mua bán hàng hóa online trở nên rất phổ biến. Cũng chính vì sự phát triển của việc bán hàng online mà nhiều ứng dụng mua bán hàng online hướng đến điều đó ra đời như: Lazada, Shopee, Sendo, Amazon Shopping,... Việc đặt hàng của khách hàng diễn ra khá đơn giản, sau khi tìm được món hàng ưng ý thì khách hàng chọn chức năng mua hàng, và trong chức năng mua hàng ứng dụng sẽ đề cập đến chi phí vận chuyển (ship). Trong mỗi ứng dụng hỗ trợ mua bán online khi đến phần tính toán chi phí ship thì thường có kèm theo rất nhiều nhà vận chuyển. Để cho khách hàng đỡ tốn kém nhất thì ứng dụng sẽ phải chọn ra phương án hay nhất có thể với chi phí ít nhất.



Câu hỏi đặt ra là: Có m nhà vận chuyển được đánh số thứ tự từ 1 đến m . Cần vận chuyển n đơn hàng giống nhau của khách hàng. Biết được chi phí để vận chuyển i đơn hàng của nhà vận chuyển j (với $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$)

Yêu cầu: Cho biết một phương án vận chuyển n đơn hàng với chi phí thấp nhất.

Dữ liệu: Vào từ file TRANSP.INP:

- Dòng đầu tiên là 2 số nguyên dương n và m ($n, m \leq 100$).
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo mỗi dòng chứa n số nguyên dương, số thứ j cho biết chi phí vận chuyển j đơn hàng của nhà vận chuyển i (giá trị này không vượt quá 10^9 ; $i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$).

Kết quả: Ghi vào file 'TRANSP.OUT' tổng chi phí thấp nhất theo phương án tìm được.

Ví dụ:

TRANSP.INP
4 3
4 2 10 116
4 5 7 9
25 12 20 18

TRANSP.OUT
7

Giải thích:

Nhà vận chuyển 1: vận chuyển 2 đơn hàng \rightarrow chi phí: 2

Nhà vận chuyển 2: vận chuyển 2 đơn hàng \rightarrow chi phí: 5

Nhà vận chuyển 3: vận chuyển 0 đơn hàng \rightarrow chi phí: 0

\rightarrow Tổng chi phí: 7