

## TRÒ CHƠI TẬP THỂ

Trại hè Phương Nam gồm có  $m$  học sinh nam và  $n$  học sinh nữ tham gia. Ngoài các hoạt động học tập, các học sinh còn muốn được giao lưu với nhau trong những hoạt động tập thể.

Để các hoạt động học tập cũng như vui chơi được hấp dẫn, Ban tổ chức muốn phân bổ các học sinh vào các đội, mỗi đội gồm đúng  $a$  bạn nam và  $b$  bạn nữ và không bạn nào được phép ở hai đội khác nhau. Ngoài ra, Ban tổ chức lại phải chọn ra **ít nhất  $k$  bạn** làm công tác trọng tài cho trò chơi. Những bạn được làm trọng tài có thể là nam hoặc nữ nhưng sẽ không được tham gia bất kỳ một đội chơi nào.

**Yêu cầu:** Bạn hãy giúp Ban tổ chức xác định số đội chơi nhiều nhất có thể thành lập được.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ACTIVITY.INP

✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương  $T \leq 10^5$  là số bộ dữ liệu

✿  $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một bộ dữ liệu theo khuôn dạng 5 số nguyên dương  $m, n, k, a, b$  theo đúng thứ tự cách nhau bởi dấu cách ( $m, n, a, b \leq 10^{18}; k \leq m + n$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản ACTIVITY.OUT, với mỗi bộ dữ liệu, ghi ra kết quả trên một dòng là số nhóm chơi nhiều nhất có thể thành lập được ứng với bộ dữ liệu đó

**Ví dụ**

ACTIVITY. INP	ACTIVITY. OUT
4	2
10 16 5 4 6	0
10 10 4 8 9	1
100 4 1 1 4	6
100 100 125 10 1	

Giải thích

Bộ dữ liệu đầu tiên:

Chọn 2 bạn nam và 4 bạn nữ làm trọng tài,

8 bạn nam và 12 bạn nữ còn lại có thể chia thành 2 nhóm chơi

## MUA QUÀ

Sắp đến sinh nhật của Bờm, các bạn của Bờm muốn mua tặng bạn của mình một món quà. Sau khi tìm hiểu, họ đã biết được món quà Bờm thích nhưng giá của món quà quá đắt nên lớp trưởng phải phát động một chương trình góp tiền mặt để mua quà tặng.

Lớp có  $n$  bạn đánh số từ 1 tới  $n$ , số tiền nhiều nhất mà bạn thứ  $i$  có thể đóng góp là  $a_i$ . Lớp trưởng muốn việc quyên góp tiền đạt được những yêu cầu sau:

- ✿ Số tiền mỗi người sẽ đóng góp là một số nguyên.
- ✿ Không có ai phải trả nhiều hơn khả năng của mình.
- ✿ Chênh lệch giữa người góp tiền ít nhất và nhiều nhất là nhỏ nhất có thể.

**Yêu cầu:** Biết giá tiền của món quà và khả năng đóng góp của mỗi người, hãy xác định xem mỗi bạn cần góp bao nhiêu tiền để có được đúng số tiền mua quà.

**Dữ liệu:** vào từ file văn bản SHARE.INP

- ✿ Dòng đầu gồm 2 số nguyên dương  $n, m$  ( $n \leq 10^5, m \leq 10^{18}$ ) với  $n$  số người,  $m$  số tiền cần trả để mua quà.
- ✿ Dòng tiếp theo gồm  $n$  số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 < a_i \leq 10^9$ ) lần lượt là số tiền nhiều nhất mà mỗi bạn có thể đóng góp.

**Kết quả:** ghi ra file văn bản SHARE.OUT một dòng gồm  $n$  số, số thứ  $i$  là số tiền cần đóng góp của bạn thứ  $i$ . Nếu không tìm được phương án chia tiền theo yêu cầu ghi trên dòng một số nguyên duy nhất -1.

**Ví dụ:**

SHARE. INP	SHARE. OUT
4 20 10 10 4 4	6 6 4 4
3 7 1 1 4	-1
5 34 9 8 9 9 4	8 7 8 7 4

## DỰ ÁN

Công ty X nhận làm  $n$  dự án đánh số từ 1 tới  $n$  để cải tạo các công trình công cộng và các địa điểm tham quan du lịch của thành phố. Dự án thứ  $i$  cần công ty X đầu tư một khoản tiền là  $a_i$  để mua vật liệu và sau khi hoàn thành dự án thứ  $i$ , công ty X sẽ được thành phố trả cho khoản tiền công là  $b_i$ .

Sau khi đã hoàn thành cả  $n$  dự án, thành phố sẽ chi trả hết những khoản tiền mà công ty đã đầu tư để mua vật liệu và công ty sẽ thu được lợi nhuận đáng kể từ số tiền công đã được nhận qua từng dự án. Vấn đề duy nhất đặt ra là công ty phải huy động một số vốn ban đầu để chi trả những khoản đầu tư khi mà thành phố chưa nghiệm thu toàn bộ các dự án.

Biết rằng công ty X có thể thực hiện các dự án theo thứ tự tùy ý, hãy cho biết số vốn ban đầu ít nhất cần huy động và thứ tự thực hiện các dự án với số vốn đó.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản PRJCHAIN.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- ✿ Dòng 2 chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $\forall i: a_i \leq 10^9$ )
- ✿ Dòng 3 chứa  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $\forall i: b_i \leq 10^9$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PRJCHAIN.OUT

- ✿ Dòng 1 ghi một số nguyên là số vốn ban đầu ít nhất cần huy động
- ✿ Dòng 2 ghi  $n$  số nguyên theo thứ tự là số hiệu các dự án từ dự án được thực hiện đầu tiên tới dự án được thực hiện cuối cùng

*Các số trên một dòng của input/output được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách*

### Ví dụ

PRJCHAIN. INP	PRJCHAIN. OUT
6	11
6 3 1 2 4 9	3 2 5 1 6 4
2 4 3 1 3 2	

Giải thích

Vốn ban đầu = 11

Làm dự án 3: chi 1 (vốn = 10), thu 3 (vốn = 13)

Làm dự án 2: chi 3 (vốn = 10), thu 4 (vốn = 14)

Làm dự án 5: chi 4 (vốn = 10), thu 3 (vốn = 13)

Làm dự án 1: chi 6 (vốn = 7), thu 2 (vốn = 9)

Làm dự án 6: chi 9 (vốn = 0), thu 2 (vốn = 2)

Làm dự án 4: chi 2 (vốn = 0), thu 1 (vốn = 1)

## CẶP ĐÔI

Có  $n$  người xếp hàng dọc đánh số từ 1 tới  $n$  từ đầu hàng tới cuối hàng, người thứ  $i$  có chiều cao là  $h_i$ . Ta nói hai người  $i, j$  nhìn thấy nhau nếu giữa hai người đó không tồn tại người nào khác có chiều cao  $\geq \min\{h_i, h_j\}$ , hay nói cách khác, tất cả những người đứng giữa người  $i$  và người  $j$  (nếu có) đều có chiều cao thấp hơn cả hai người này.

**Yêu cầu:** Đếm số cặp chỉ số  $i, j$  ( $i < j$ ) mà hai người  $i, j$  nhìn thấy nhau

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản PAIRS.INP

⚙ Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 5 \cdot 10^5$

⚙ Dòng 2 chứa  $n$  số nguyên dương  $h_1, h_2, \dots, h_n$  ( $\forall i: h_i \leq 10^6$ ) cách nhau bởi dấu cách

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản PAIRS.OUT một số nguyên duy nhất là số cặp chỉ số  $i, j$  ( $i < j$ ) mà hai người  $i, j$  nhìn thấy nhau

**Ví dụ**

PAIRS. INP	PAIRS. OUT
6 2 1 4 3 6 5	7
5 2 2 2 2 2	4

## ĐUA NGỰA

Một lần Tôn Tần đua ngựa với vua Tề. Tôn Tần và vua Tề mỗi người có  $n$  con ngựa đánh số từ 1 tới  $n$ , con ngựa thứ  $i$  của Tôn Tần có tốc độ là  $a_i$ , con ngựa thứ  $i$  của vua Tề có tốc độ là  $b_i$ . Luật chơi như sau:

- ✿ Có tất cả  $n$  cặp đua, mỗi cặp đua có một ngựa của Tôn Tần và một ngựa của vua Tề.
- ✿ Con ngựa nào cũng phải tham gia đúng một cặp đua
- ✿ Trong một cặp đua, con ngựa nào tốc độ cao hơn sẽ thắng, nếu hai con ngựa có cùng tốc độ thì kết quả của cặp đua đó sẽ hoà.
- ✿ Trong một cặp đua, con ngựa của bên nào thắng thì bên đó sẽ được 1 điểm, hoà và thua không có điểm.

Hãy giúp Tôn Tần chọn ngựa ra đấu  $n$  cặp đua với vua Tề sao cho hiệu số: Điểm của Tôn Tần - Điểm của vua Tề là lớn nhất có thể.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản RACE.INP

- ✿ Dòng 1: Chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- ✿ Dòng 2: Chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $\forall i: a_i \leq 10^9$ )
- ✿ Dòng 3: Chứa  $n$  số nguyên dương  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $\forall i: b_i \leq 10^9$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản RACE.OUT  $n$  dòng, mỗi dòng chứa số hiệu con ngựa của Tôn Tần và số hiệu con ngựa của vua Tề sẽ đấu với nhau trong một cặp đấu.

*Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.*

**Ví dụ:**

RACE. INP	RACE. OUT	RACE. INP	RACE. OUT	RACE. INP	RACE. OUT
5	5 1	2	1 1	2	1 1
5 4 3 2 1	4 2	5 2	2 2	3 1	2 2
6 5 4 3 2	1 3	5 1		2 1	
	2 4				
	3 5				