

## KHOẢNG CÁCH LỚN NHẤT (MAXDIS.\*)

Cho dãy số nguyên  $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ . Với số nguyên  $x$ , định nghĩa khoảng cách từ  $x$  tới dãy  $A$  là:

$$\min_{i=1,2,\dots,n} \{|x - a_i|\}$$

**Yêu cầu:** Tìm số nguyên  $x \in [L, R]$  sao cho khoảng cách từ  $x$  tới dãy  $A$  là lớn nhất. Nếu có nhiều giá trị  $x$  có cùng khoảng cách tới  $A$  và đều là lớn nhất, cần chỉ ra giá trị  $x$  lớn nhất.

**Dữ liệu:**

- Dòng 1 chứa ba số nguyên  $n, L, R$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ;  $-2^{63} \leq L \leq R < 2^{63}$ )
- Dòng 2 chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $\forall i: -2^{63} \leq a_i < 2^{63}$ )

**Kết quả:** Ghi ra một số nguyên duy nhất là giá trị số  $x$  tìm được

Sample Input	Sample Output
4 3 8 2 4 6 8	7

## CÂU LẠC BỘ QUẦN VỢT (TENNIS.\*)

Câu lạc bộ quần vợt MatchBall đang tổ chức một tuần lễ quảng cáo để thu hút thành viên mới vào câu lạc bộ. Họ có mời một vài ngôi sao trong làng quần vợt đến chơi một vài trận đấu mang tính chất biểu diễn. Có tất cả  $n$  đấu thủ được mời đánh số từ 1 tới  $n$  và mỗi người trong số họ đều cho biết họ muốn chơi bao nhiêu trận. Ban tổ chức muốn tránh sự nhàm chán cho các khán giả nên muốn tổ chức các trận đấu biểu diễn sao cho:

- Mỗi trận đấu gồm đúng hai đấu thủ.
- Đấu thủ nào cũng chơi đúng số trận họ muốn chơi.
- Hai đấu thủ bất kỳ chỉ đấu với nhau không quá một trận

**Yêu cầu:** Hãy giúp Ban tổ chức lên lịch thi đấu, biết rằng luôn tồn tại phương án thỏa mãn các yêu cầu trên

### Dữ liệu:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa số trận mà đấu thủ thứ  $i$  muốn chơi. Biết rằng tổng số trận đấu của giải không vượt quá  $10^5$

**Kết quả:** Ghi ra các dòng, mỗi dòng ghi chỉ số hai đấu thủ trong một trận đấu.

### Ví dụ

Sample Input	Sample Output
3	1 3
1	2 3
1	
2	

## MIỀN HAI MÀU (COLORING.\*)

Cho một bảng kích thước  $m \times n$  được chia làm lưới ô vuông đơn vị. Các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới  $m$  từ trên xuống và các cột của bảng được đánh số từ 1 tới  $n$  từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của hàng  $i$  và cột  $j$  được gọi là ô  $(i, j)$  và ô đó cần phải tô bằng một màu có mã màu là một số nguyên  $a_{ij}$ , hai màu khác nhau có mã khác nhau.

Một tập các ô của bảng được gọi là một miền nếu giữa hai ô bất kỳ của miền đó, ta có thể đi từ ô này sang ô kia bằng các phép di chuyển qua các ô kề cạnh.

**Yêu cầu:** Tìm một miền gồm nhiều ô nhất sao cho có thể tô màu các ô của miền bằng không quá hai màu.

**Dữ liệu:**

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $m, n \leq 1000$
- ✿  $m$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa  $n$  số nguyên dương, số thứ  $j$  là  $a_{ij} \leq 10^6$

**Kết quả:** Ghi ra một số nguyên duy nhất là số ô của miền tìm được.

**Ví dụ**

Sample Input	Sample Output
5 6 1 1 1 1 3 1 2 3 4 5 4 1 1 2 1 2 5 1 6 7 8 1 6 2 1 1 1 1 7 2	14

## LÀM ĐỀ THI (TASKSELECT.\*)

Ngân hàng câu hỏi của trường SuperKids có  $10^9$  bài toán đánh số từ 1 tới  $10^9$ , bài toán thứ  $i$  có độ khó là  $i$ . Giáo sư  $X$  muốn chọn  $k$  bài toán khác nhau trong số đó để làm một đề thi sao cho tổng độ khó của các bài toán được chọn đúng bằng  $n$ . Hãy cho biết giáo sư  $X$  có bao nhiêu cách chọn.

(Hai cách chọn được gọi là khác nhau nếu có một bài toán được chọn trong một cách nhưng không được chọn trong cách còn lại)

**Dữ liệu:** Vào từ thiết bị nhập chuẩn

✿ Dòng 1 ghi số nguyên dương  $T \leq 10$  là số test

✿  $T$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương  $k, n$  ( $k \leq 10; n \leq 10^9$ ) ứng với một test

**Kết quả:** Ghi ra thiết bị xuất chuẩn, ứng với mỗi test, ghi ra một số nguyên duy nhất trên một dòng là số dư của kết quả tìm được khi chia cho 1000000007 ( $10^9 + 7$ )

**Ví dụ:**

Sample Input	Sample Output	Giải thích
2	4	Test 1
3 10	3	$1 + 2 + 7 = 10$
2 8		$1 + 3 + 6 = 10$
		$1 + 4 + 5 = 10$
		$2 + 3 + 5 = 10$
		Test 2
		$1 + 7 = 8$
		$2 + 6 = 8$
		$3 + 5 = 8$