

## Tam giác

**Tam giác** (chữ Hán: 三角, nghĩa: *ba góc*) hay **hình tam giác** là một loại hình cơ bản trong **hình học**: hình hai chiều phẳng có ba **đỉnh** là ba **điểm** không thẳng hàng và ba **cạnh** là ba **đoạn thẳng**. Tam giác là **đa giác** có số cạnh ít nhất. Với 3 đoạn thẳng có độ tương ứng  $x, y, z$  ta có thể ghép được một tam giác nếu ba điều kiện sau thỏa mãn:  $x + y > z; x + z > y; y + z > x$ .

**Yêu cầu:** Cho dãy số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy tìm dãy con liên tiếp dài nhất mà 3 phần tử khác nhau bất kỳ trong dãy tương ứng là độ dài 3 cạnh của một tam giác.

### Input

- Dòng đầu chứa số nguyên  $n$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 10^9$ ).

### Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên là độ dài dãy con liên tiếp dài nhất mà 3 phần tử khác nhau bất kỳ trong dãy tương ứng là độ dài 3 cạnh của một tam giác.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 3 1 1 1 2	3

**Subtask 1:**  $n \leq 30$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq 1000$ ;

**Subtask 3:**  $n \leq 10^5; a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ ;

**Subtask 4:**  $n \leq 10^5$ .

## TriSeq

Ba số nguyên dương  $x, y, z$  thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nếu các điều kiện sau thỏa mãn:  $x + y > z; x + z > y; y + z > x$ . Một dãy số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$  được gọi là dãy TriSeq nếu 3 số bất kỳ trong dãy đều thỏa mãn bất đẳng thức tam giác.

Với một số nguyên dương  $n$ , xét các dãy số thỏa mãn tính chất:

- 1) Dãy gồm  $n$  phần tử, mỗi phần tử nhận giá trị thuộc  $[1, n]$ ;
- 2) Dãy số là dãy TriSeq.

Tiến hành sắp xếp các dãy trên theo thứ tự từ điển, đánh số bắt đầu từ 1. Cụ thể, dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n$  được xếp trước dãy  $b_1, b_2, \dots, b_n$  nếu tồn tại chỉ số  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) sao cho:  $a_1 = b_1, a_2 = b_2, \dots, a_{i-1} = b_{i-1}$  và  $a_i < b_i$ .

Ví dụ,  $n = 3$ , ta có 15 dãy được sắp xếp theo thứ tự từ điển như sau:

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 1, 1, 1 | 9) 2, 3, 3  |
| 2) 1, 2, 2 | 10) 3, 1, 3 |
| 3) 1, 3, 3 | 11) 3, 2, 2 |
| 4) 2, 1, 2 | 12) 3, 2, 3 |
| 5) 2, 2, 1 | 13) 3, 3, 1 |
| 6) 2, 2, 2 | 14) 3, 3, 2 |
| 7) 2, 2, 3 | 15) 3, 3, 3 |
| 8) 2, 3, 2 |             |

**Yêu cầu:** Cho  $n$ , giải quyết các bài toán sau:

- 1) Đếm số lượng dãy số thỏa mãn;
- 2) Cho số số thứ tự  $t$  hãy xác định dãy có thứ tự thứ  $t$ ;
- 3) Cho một dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , tìm thứ tự của dãy.

## Input

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên  $n$ ;
- Dòng thứ hai chứa một số nguyên  $t$ ;
- Dòng thứ ba chứa  $n$  số  $a_1, a_2, \dots, a_n$  mô tả dãy.

## Output

- Dòng thứ nhất chứa một số là số lượng dãy số thỏa mãn;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số mô tả dãy có thứ tự thứ  $t$ ;
- Dòng thứ ba chứa một số là thứ tự của dãy  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

TriSeq.inp	TriSeq.out
3	15
4	2 1 2
2 1 2	4

**Subtask 1:**  $n \leq 9$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq 18$ .

## LPass

Bờm có một danh sách gồm  $n$  số yêu thích, đó là các con số ngày-tháng-năm sinh, đó là biển số xe, đó là số chứng minh thư,...Sau khi lập một hòm thư điện tử, Bờm quyết định đặt mật khẩu cho hòm thư điện tử từ những số yêu thích như sau: chọn một số nguyên dương  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ) rồi tìm số  $P$  lớn nhất thỏa mãn:

- Số  $P$  được tạo bởi ghép của  $k$  số,
- Số  $P$  chia hết cho 9,

Nhiệm vụ của bạn là viết một chương trình để giúp Bờm tìm số  $P$  làm mật khẩu.

## Input

Dữ liệu vào gồm nhiều bộ dữ liệu tương ứng với nhiều test. Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $T$  là số lượng bộ dữ liệu. Các dòng tiếp theo chứa các bộ dữ liệu.

Với mỗi bộ dữ liệu, dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương  $n, k$  là số lượng số yêu thích và số  $k$  mà Bờm chọn. Dòng thứ  $i$  trong  $n$  dòng tiếp theo chứa số nguyên dương

## Output

Với mỗi bộ dữ liệu, ghi ra trên một dòng số  $P$  tìm được hoặc số -1 nếu không tồn tại số  $P$  nào thỏa mãn.

## Limits

- $T \leq 30$
- $1 \leq k \leq n \leq ???$
- $1 \leq \text{các số yêu thích} \leq 10^9$

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	-1
3 2	54
1	
2	
3	
5 2	
1	
2	
3	
4	
5	

## SPATH

Đồ thị đầy đủ  $n$  đỉnh (tiếng Anh: Complete Graph), kí hiệu là  $K_n$  (chữ  $K$  lấy từ tiếng Đức Komplet), là đồ thị đơn vô hướng mà giữa hai đỉnh bất kì của nó luôn có cạnh nối. Đồ thị  $K_n$  có  $\frac{n(n-1)}{2}$  cạnh, là đồ thị đơn có nhiều cạnh nhất.

Xét đơn đồ thị đầy đủ gồm  $n$  đỉnh ( $K_n$ ), các đỉnh được đánh số từ 0 đến  $n - 1$ . Tiến hành xóa đi  $m$  cạnh  $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_m, b_m)$ . Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ  $x$  đến  $y$ .

### Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên  $n, m$  ( $m \leq n\sqrt{n}$ );
- Dòng thứ  $i$  trong số  $m$  dòng tiếp theo chứa hai số nguyên  $a_i, b_i$  ( $1 \leq i \leq m$ );
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên  $q$  ( $q \leq 10^6$ ) là số câu hỏi;
- Dòng thứ  $t$  trong  $q$  dòng tiếp theo chứa hai số  $x_t, y_t$  ( $1 \leq t \leq q$ ).

### Output

- Gồm  $q$  dòng, dòng thứ  $t$  ( $1 \leq t \leq q$ ) chứa một số nguyên là số cạnh nằm trên đường đi ngắn nhất của câu hỏi thứ  $t$ , nếu không tồn tại đường đi ghi  $-1$ .

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 4	3
0 1	1
0 2	
0 3	
3 4	
2	
0 3	
0 4	

**Subtask 1:**  $n \leq 700$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq 2500$ ;

**Subtask 3:**  $n \leq 10000$ ;