

**KIỂM TRA THỰC HÀNH – NHÓM 2**  
**THỜI GIAN: 90 PHÚT**

**BÀI 1. TẬP CON LIÊN KÈ PHÍA TRƯỚC**

Cho hai số  $N, K$  và một tập con  $K$  phần tử  $X[] = (X_1, X_2, \dots, X_K)$  của  $1, 2, \dots, N$ . Nhiệm vụ của bạn là hãy đưa ra tập con  $K$  phần tử trước đó của  $X[]$ . Ví dụ  $N=5, K=3, X[] = \{2, 3, 5\}$  thì tập con trước đó của  $X[]$  là  $\{2, 3, 4\}$ . Chú ý nếu tập con trong input là đầu tiên thì trước đó là tập con cuối cùng.

**Input:**

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng test  $T$ .
- Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng thứ nhất là hai số  $N$  và  $K$ ; dòng tiếp theo đưa vào  $K$  phần tử của  $X[]$  là một tập con  $K$  phần tử của  $1, 2, \dots, N$ .
- $T, K, N, X[]$  thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100; 1 \leq K \leq N \leq 10^3$ .

**Output:**

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
2	2 3 4
5 3	3 4 5
2 3 5	
5 3	
1 2 3	

**BÀI 2. GIAO CỦA BA DÃY SỐ**

Cho ba dãy số  $A[], B[], C[]$  gồm  $N_1, N_2, N_3$  phần tử đã được sắp xếp. Hãy đưa ra các phần tử có mặt trong cả ba dãy theo thứ tự tăng dần. Nếu không có đáp án, in ra -1.

**Input:**

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test  $T$ .
- Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test gồm bốn dòng: dòng thứ nhất đưa vào  $N_1, N_2, N_3$  là số phần tử của mảng  $A[], B[], C[]$ ; các dòng tiếp theo đưa vào 3 dãy  $A[], B[], C[]$ .
- Ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100; 1 \leq N_1, N_2, N_3 \leq 10^6, 0 \leq A[i], B[j], C[k] \leq 10^{18}$ .

**Output:**

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ:**

Input:	Output:
1 6 5 8 1 5 10 20 40 80 6 7 20 80 100 3 4 15 20 30 70 80 120	20 80

### BÀI 3. LIỆT KÊ XÂU CON

Cho một chuỗi ký tự S không có ký tự lặp lại. Hãy đưa ra tất cả các chuỗi con của S theo thứ tự tăng dần. Chú ý: chuỗi con trong bài này được hiểu là một tập con các ký tự trong S, không nhất thiết phải kề nhau.

**Input:**

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test có một dòng ghi độ dài của chuỗi S, tiếp theo là 1 dòng ghi chuỗi S.
- T, S thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100$ ;  $1 \leq \text{length}(S) \leq 16$ .

**Output:**

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
1 3 abc	a ab abc ac b bc c

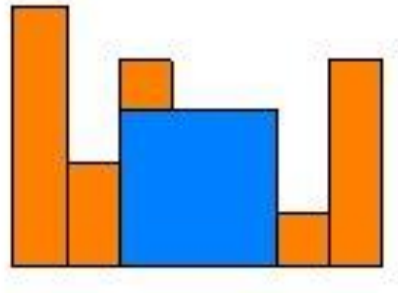
### BÀI 4. GHÉP VÁN GỖ

Trong giấc mơ, Tí thấy mình bị lạc trên hòn đảo với cư dân xa lạ. Không biết làm việc gì, Tí đành phải hái dừa đem bán. Tí muốn làm một tấm biển cho quán hàng của mình. Lục tung khắp nơi, Tí kiếm được N miếng gỗ hình chữ nhật, mỗi miếng có chiều dài bằng  $A[i]$  và chiều rộng bằng 1. Tí đã ghép N miếng gỗ thành một tấm ván lớn, rồi thực hiện cắt các miếng gỗ để thu được tấm biển.

Tí muốn tấm biển quảng cáo của mình thật đặc biệt, nên Tí đã chọn nhất định nó sẽ là hình vuông. Không có eke, thước, dây, ... nên Tí phải dựa vào các miếng gỗ ban đầu

để căn nhất cửa. Việc cửa theo chiều dọc rất dễ dàng, nhưng theo chiều ngang, Tí chỉ có thể cửa theo một đường thẳng trùng với một cạnh của miếng gỗ nào đó.

Các bạn hãy giúp Tí tính thử xem tấm biển quảng cáo của Tí có kích thước lớn nhất bằng bao nhiêu (kích thước ở đây là độ dài cạnh hình vuông).



**Input:** Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ). Mỗi test bắt đầu bởi số nguyên  $N$  ( $N \leq 100\,000$ ). Dòng tiếp theo gồm  $N$  số nguyên  $A[i]$  ( $1 \leq A[i] \leq 10^9$ ).

**Output:** Với mỗi test, in ra chiều dài cạnh của tấm biển. Nếu Tí không thể tạo thành tấm biển, in ra 0.

**Ví dụ:**

Input:	Output
4	4
5 2 4 3 3 1 4	2
3	0
2 2 2	3
2	
6 6	
6	
5 5 5 5 3 1	

## BÀI 5. TRUY VẤN TRÊN DÃY SỐ

Cho mảng  $A[]$  gồm  $n$  phần tử và tập các câu hỏi  $Q$ . Mỗi câu hỏi là một số  $k$  cho câu hỏi “*Có nhiều nhất bao nhiêu phần tử lớn hơn  $A[k]$  tăng dần về bên phải*”.

Ví dụ với mảng  $A[] = \{3, 4, 2, 7, 5, 8, 10, 6\}$  và  $Q = \{0, 5\}$  ta có kết quả là  $\{4, 1\}$  vì  $A[0] = 3$  có 4 phần tử lớn hơn  $A[0]$  là  $\{4, 7, 8, 10\}$ . Với  $A[5] = 8$  chỉ có 1 phần tử là  $\{10\}$ .

**Input:**

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test  $T$ ;
- Những dòng tiếp theo mỗi dòng đưa vào một bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng, dòng đầu tiên đưa vào số  $n$  là số các phần tử của mảng  $A[]$  và số lượng truy vấn  $Q$ ; dòng tiếp theo đưa vào  $n$  số của mảng  $A[]$ ; dòng cuối cùng đưa vào các truy vấn  $Q$ ; các phần tử được viết cách nhau một vài khoảng trống.

**Output:**

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

**Ràng buộc:**

- $T, n, A[i], Q_i$  thỏa mãn ràng buộc:  $1 \leq T \leq 100$ ;  $0 \leq n, A[i] \leq 10^6$ ;  $0 < Q_i < n$ .

**Ví dụ:**

Input	Output
1	4 1
8 2	
3 4 2 7 5 8 10 6	
0 5	

## BÀI 6. DÃY TAM GIÁC DÀI NHẤT

Cho dãy số  $A[]$  gồm có  $N$  phần tử. Một dãy con liên tiếp được gọi là dãy tam giác nếu như dãy đó tăng dần rồi lại giảm dần, hay tồn tại  $i, j, k$  sao cho  $A[i] \leq A[i+1] \leq \dots \leq A[k] \geq A[k+1] \geq \dots \geq A[j]$ .

Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm dãy con liên tiếp là dãy tam giác có độ dài lớn nhất.

Lưu ý: Dãy đơn điệu không giảm hoặc không tăng cũng là dãy tam giác. Ví dụ  $A[] = \{10, 20, 30, 40\}$  là một dãy tam giác.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 10$ ).

Mỗi test gồm số nguyên  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ).

Dòng tiếp theo gồm  $N$  số nguyên  $A[i]$  ( $0 \leq A[i] \leq 10^6$ ).

**Output:**

Với mỗi test, in ra trên một dòng là độ dài của dãy con tìm được.

**Ví dụ:**

Input	Output
2	5
6	5
12 4 78 90 45 23	
8	
20 4 1 2 3 4 2 10	

***Giải thích test 1:***

*Dãy tìm được là 4, 78, 90, 45, 23*

## **BÀI 7. HÌNH CHỮ NHẬT 0-1**

Cho một bảng kích thước  $N \times M$ , được chia thành lưới ô vuông đơn vị  $N$  dòng  $M$  cột. Trên các ô của bảng ghi số 0 hoặc 1. Các dòng của bảng được đánh số 1, 2...  $N$  theo thứ tự từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số 1, 2...,  $M$  theo thứ tự từ trái qua phải

**Yêu cầu:** Hãy tìm một hình chữ nhật gồm các ô của bảng thoả mãn các điều kiện sau:

- 1 - Hình chữ nhật đó chỉ gồm các số 1
- 2 - Cạnh hình chữ nhật song song với cạnh bảng
- 3 - Diện tích hình chữ nhật là lớn nhất có thể

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test bắt đầu bởi hai số nguyên  $N$  và  $M$  ( $1 \leq M, N \leq 500$ ).

$N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $M$  số nguyên 0 hoặc 1.

**Output:**

Với mỗi test, in ra **diện tích** hình chữ nhật lớn nhất tìm được.

**Ví dụ:**

Input	Output
1 11 13 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1	49