

ARRAY PROBLEMS

- 1. Sorting 1.** Cho mảng $A[]$ gồm n số nguyên khác nhau. Hãy đưa ra các phần tử của mảng theo khuôn dạng lớn nhất, nhỏ nhất, lớn thứ hai, nhỏ thứ 2, ... Ví dụ với $A[] = \{9, 7, 12, 8, 6, 5\}$ ta đưa ra : 12, 5, 9, 6, 8, 7.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên là số phần tử của mảng n ; dòng tiếp theo là n số $A[i]$ của mảng $A[]$; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	7 1 6 2 5 4 3
7	9 1 8 2 7 3 6 4
7 1 2 3 4 5 6	
8	
1 6 9 4 3 7 8 2	

- 2. Sorting 2.** Cho mảng $A[]$ gồm n phần tử và số X . Hãy đưa sắp xếp các phần tử của mảng theo trị tuyệt đối của $|X - A[i]|$. Ví dụ với $A[] = \{10, 5, 3, 9, 2\}$ và $X = 7$ ta đưa ra mảng được sắp xếp theo nguyên tắc kể trên: $A[] = \{5, 9, 10, 3, 2\}$ vì $|7-10|=3$, $|7-5|=2$, $|7-3|=4$, $|7-9|=2$, $|7-2|=5$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên là số phần tử của mảng n và X ; dòng tiếp theo là n số $A[i]$ của mảng $A[]$; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, X thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, X, A[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	5 9 10 3 2
5 7	5 4 3 2 1
10 5 3 9 2	
5 6	
1 2 3 4 5	

- 3. Sorting 3.** Cho mảng $A[]$ gồm n phần tử. Hãy tìm số phép đổi chỗ ít nhất giữa các phần tử của mảng để mảng $A[]$ được sắp xếp. Ví dụ với $A[] = \{4, 3, 2, 1\}$ ta cần thực hiện ít nhất 2 phép đổi chỗ: $\text{Swap}(A[0], A[3])$, $\text{Swap}(A[1], A[2])$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên là số phần tử của mảng n và X ; dòng tiếp theo là n số $A[i]$ của mảng $A[]$; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
--------	---------

2	2
4	2
4 3 2 1	
5	
1 5 4 3 2	

- 4. Sorting 4.** Cho mảng A[] gồm n phần tử, mảng B[] gồm m phần tử khác nhau. Các phần tử của mảng A[] và B[] đã được sắp xếp. Hãy tìm mảng hợp và giao được sắp giữa A[] và B[]. Ví dụ với A[] = {1, 3, 4, 5, 7}, B[] = {2, 3, 5, 6} ta có mảng hợp Union = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, mảng giao Intersection = {3, 5}.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m là số phần tử của mảng A[] và B[]; dòng tiếp theo là n số A[i] của mảng A[]; dòng tiếp theo là m số B[i] của mảng B[]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, A[i], B[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m, A[i], B[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

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

- 5. Sorting 5.** Cho mảng A[] gồm n phần tử, mảng B[] gồm m phần tử khác nhau. Các phần tử của mảng A[] và B[] chưa được sắp xếp. Hãy tìm mảng hợp và giao được sắp giữa A[] và B[]. Ví dụ với A[] = {7, 1, 5, 2, 3, 6}, B[] = {3, 8, 6, 20, 7} ta có mảng hợp Union = {1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 20}, mảng giao Intersection = {3, 6}.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m là số phần tử của mảng A[] và B[]; dòng tiếp theo là n số A[i] của mảng A[]; dòng tiếp theo là m số B[i] của mảng B[]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, A[i], B[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m, A[i], B[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
1	1 2 3 5 6 7 8 20
6 5	3 6
7 1 5 2 3 6	
3 8 6 20 7	

- 6. Sorting 6.** Cho mảng A[] gồm n phần tử. Các phần tử của mảng A[] chỉ bao gồm các số 0, 1, 2. Hãy sắp xếp mảng A[] theo thứ tự tăng dần. Ví dụ với A[] = {0, 2, 1, 2, 0} ta kết quả A[] = {0, 0, 1, 2, 2}.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.

- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng A[]; dòng tiếp theo là n số A[i] của mảng A [] các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $0 \leq A[i] \leq 2$; $1 \leq n \leq 10^6$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

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

7. Sorting 7. Cho mảng A[] gồm n phần tử. Hãy tìm dãy con liên tục của mảng A[R], ..., A[L] sao cho khi sắp xếp lại dãy con ta nhận được một mảng được sắp xếp. Ví dụ với A[] = {10, 12, 20, 30, 25, 40, 32, 31, 35, 50, 60} ta chỉ cần sắp xếp lại dãy con từ A[3],..., A[8]: {30, 25, 40, 32, 31, 35} để có mảng được sắp.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng A[]; dòng tiếp theo là n số A[i] của mảng A [] các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^6$; $0 \leq A[i] \leq 10^7$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	3 8
11	2 5
10 12 20 30 25 40 32 31 35 50 60	
9	
0 1 15 25 6 7 30 40 50	

8. Sorting 8. Cho mảng X[] gồm n phần tử và mảng Y[] gồm m phần tử. Hãy đếm số các cặp $x^y > y^x$, trong đó $x \in X[]$ và $y \in Y[]$. Ví dụ X[] = {2, 1, 6 }, Y[] = {1, 5} ta có kết quả là 3 cặp (2, 1), (2, 5), (6, 1).

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m tương ứng với số phần tử của mảng X[] và Y[]; dòng tiếp theo là n số X[i] của mảng X[]; dòng cuối cùng là m số của mảng Y[]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, X[i], Y[j] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m \leq 10^5$; $1 \leq X[i], Y[j] \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

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

9. Sorting 9. Cho mảng A[] gồm n phần tử và số k. Đếm tất cả các cặp phần tử của mảng có tổng bằng k. Ví dụ A[] = {1, 5, 3, 4, 2 }, k = 3 ta có kết quả là 2 cặp (1, 4), (5, 2).

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng A[] và k; dòng tiếp theo là n số A[i] của mảng A[] các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, k, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 100$; $0 \leq k \leq 100$, $0 \leq A[i] \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

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

10. Sorting 10. Cho mảng A[] gồm n phần tử. Nhiệm vụ của bạn là đưa ra mảng đã được sắp xếp bao gồm các chữ số của mỗi phần tử trong A[]. Ví dụ A[] = {110, 111, 112, 113, 114} ta có kết quả là {0, 1, 2, 3, 4}.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng A[]; dòng tiếp theo là n số A[i]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^7$; $0 \leq A[i] \leq 10^{16}$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	1 3 4 8
3	1 2 3 4 6
131 11 48	
4	
111 222 333 446	

11. Sorting 11. Cho mảng A[] gồm n phần tử và mảng B[] gồm m phần tử. Nhiệm vụ của bạn là tìm tích giữa phần tử lớn nhất của mảng A[] và phần tử nhỏ nhất của mảng B[]. Ví dụ A[] = {5, 7, 112, 9, 3, 6, 2}, B[] = {1, 2, 6, -1, 0, 9} ta có kết quả là $-9 = 9 * (-1)$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m tương ứng với số phần tử của mảng A[] và B[]; dòng tiếp theo là n số A[i]; dòng cuối cùng là m số B[i]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, A[i], B[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m \leq 10^6$; $-10^8 \leq A[i] \leq 10^8$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	1 3 4 8
3	1 2 3 4 6
131 11 48	
4	
111 222 333 446	

12. Sorting 12. Cho mảng A[] gồm n phần tử và mảng B[] gồm m phần tử. Nhiệm vụ của bạn là tìm tích giữa phần tử lớn nhất của mảng A[] và phần tử nhỏ nhất của mảng B[]. Ví dụ A[] = {5, 7, 112, 9, 3, 6, 2 }, B[] = {1, 2, 6, -1, 0, 9} ta có kết quả là $-9 = 9 * (-1)$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m tương ứng với số phần tử của mảng A[] và B[]; dòng tiếp theo là n số A[i] ; dòng cuối cùng là m số B[i]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, A[i], B[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m \leq 10^6$; $-10^8 \leq A[i] \leq 10^8$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	-9
6 6	20
5 7 9 3 6 2	
1 2 6 -1 0 9	
6 6	
1 4 2 3 10 2	
4 2 6 5 2 9	

13. Sorting 13. Cho mảng A[] gồm n phần tử và mảng B[] gồm m phần tử. Nhiệm vụ của bạn là hợp nhất hai mảng A[] và B[] để được một mảng mới đã được sắp xếp. Ví dụ A[] = {5, 7, 112, 9, 3, 6, 2 }, B[] = {1, 2, 6, -1, 0, 9} ta có kết quả là C[] = {-1, 1, 0, 2, 3, 5, 6, 6, 7, .

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm ba dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, m tương ứng với số phần tử của mảng A[] và B[]; dòng tiếp theo là n số A[i] ; dòng cuối cùng là m số B[i]; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, m, A[i], B[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, m \leq 10^6$; $-10^8 \leq A[i] \leq 10^8$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
1	2 3 5 10 15 20
3 3	
10 5 15	
20 3 2	

14. Sorting 14. Cho mảng A[] gồm n số nguyên dương. Gọi L, R là max và min các phần tử của A[]. Nhiệm vụ của bạn là tìm số phần tử cần thiết cần thêm vào mảng để mảng có đầy đủ các số trong khoảng [L, R]. Ví dụ A[] = {5, 7, 9, 3, 6, 2 } ta nhận được kết quả là 2 tương ứng với các số còn thiếu là 4, 8.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T.
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, tương ứng với số phần tử của mảng A[]; dòng tiếp theo là n số A[i] ; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n, A[i] \leq 10^3$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	1
5	0
4 5 3 8 6	
3	
2 1 3	

15. Sorting 15. Cho mảng $A[]$ gồm n số nguyên dương và số k . Nhiệm vụ của bạn là đếm số các cặp phần tử có hiệu nhỏ hơn k . Ví dụ $A[] = \{1, 10, 4, 2\}$, $k=3$ ta nhận được kết quả là 2 tương ứng với hiệu các cặp $(1, 2)$, $(4, 2)$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n , tương ứng với số phần tử của mảng $A[]$ và số k ; dòng tiếp theo là n số $A[i]$; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- $T, n, A[i]$ thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^4$; $1 \leq k \leq 10^3$; $1 \leq A[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	2
4 3	3
1 10 4 2	
3 5	
2 3 4	

16. Sorting 16. Cho mảng $A[]$ gồm n số nguyên. Nhiệm vụ của bạn là sắp xếp mảng theo số lần xuất hiện các phần tử của mảng. Số xuất hiện nhiều lần nhất đứng trước. Nếu hai phần tử có số lần xuất hiện như nhau, số nhỏ hơn đứng trước. Ví dụ $A[] = \{5, 5, 4, 6, 4\}$, ta nhận được kết quả là $A[] = \{4, 4, 5, 5, 6\}$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .
- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n , tương ứng với số phần tử của mảng $A[]$ và số k ; dòng tiếp theo là n số $A[i]$; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- $T, n, A[i]$ thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^4$; $1 \leq k \leq 10^3$; $1 \leq A[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	4 4 5 5 6
5	9 9 9 2 5
5 5 4 6 4	
5	
9 9 9 2 5	

17. Sorting 17. Cho mảng $A[]$ gồm n số nguyên. Nhiệm vụ của bạn là sắp xếp mảng theo số lần xuất hiện các phần tử của mảng. Số xuất hiện nhiều lần nhất đứng trước. Nếu hai phần tử có số lần xuất hiện như nhau, số nhỏ hơn đứng trước. Ví dụ $A[] = \{5, 5, 4, 6, 4\}$, ta nhận được kết quả là $A[] = \{4, 4, 5, 5, 6\}$.

Input:

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .

- Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n, tương ứng với số phần tử của mảng A[] và số k; dòng tiếp theo là n số A[i] ; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.
- T, n, A[i] thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^4$; $1 \leq k \leq 10^3$; $1 \leq A[i] \leq 10^5$.

Output:

- Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	4 4 5 5 6
5	9 9 9 2 5
5 5 4 6 4	
5	
9 9 9 2 5	