

C++ Buổi 10_Bài 01.Sử dụng hàm Sort trong thư viện STL theo yêu cầu.

Cho mảng số nguyên A[] có N phần tử, hãy sắp xếp các phần tử trong mảng theo thứ tự tăng dần sau đó giảm dần.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N. Dòng thứ 2 là N phần tử trong mảng, các phần tử viết cách nhau một dấu cách. ($1 \leq N \leq 10^5$; $-10^9 \leq A[i] \leq 10^9$)

Output Format

Dòng đầu tiên in ra mảng theo thứ tự tăng dần.Dòng hai in ra mảng theo thứ tự giảm dần

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
14 -88 6 23 -14
```

Dữ liệu ra:

```
-88 -14 6 14 23
23 14 6 -14 -88
```

C++ Buổi 10_Bài 02.Sắp xếp theo nhiều tiêu chí.

Cho mảng số nguyên A[] có N phần tử, hãy sắp xếp các phần tử trong mảng theo các tiêu trí sau đây: 1.Sắp xếp các phần tử theo giá trị tuyệt đối tăng dần.

2.Sắp xếp các phần tử theo giá trị tuyệt đối tăng dần.Nếu 2 số có cùng giá trị tuyệt đối thì số dương được xếp sau.

3.Sắp xếp theo tổng chữ số tăng dần.

4.Sắp xếp theo tổng chữ số tăng dần.Nếu 2 số có cùng tổng chữ số thì in ra số có giá trị nhỏ hơn sẽ xếp sau.

5.Sắp xếp sao cho các số chẵn xếp trước,các số lẻ xếp sau.

6.Sắp xếp sao cho các số chẵn xếp trước theo thứ tự giảm dần,các số lẻ xếp sau theo thứ tự tăng dần.

Dữ liệu vào:

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N. Dòng thứ 2 là N phần tử trong mảng, các phần tử viết cách nhau một dấu cách. ($1 \leq N \leq 10^5$; $-10^9 \leq A[i] \leq 10^9$)

Dữ liệu ra:

In ra đáp án của mỗi yêu cầu của bài toán trên 1 dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
14 -88 6 23 -14
```

Dữ liệu ra:

```
6 14 -14 23 -88
6 -14 14 23 -88
-88 -14 14 23 6
-88 -14 23 14 6
-88 -14 14 6 23
14 6 -14 -88 23
```

C++ Buổi 10_Bài 03.Trộn 2 dãy đã sắp xếp.

Cho 2 mảng đã được sắp xếp tăng dần, thực hiện trộn 2 dãy trên thành một dãy được sắp xếp.

Input Format

Dòng đầu tiên là số lượng phần tử của 2 dãy n và m Dòng thứ 2 là n phần tử trong dãy số 1. Dòng thứ 3 là m phần tử trong dãy thứ 2. ($1 \leq n, m \leq 10^7$; $1 \leq a_i \leq 10^9$)

Output Format

In ra mảng sau khi trộn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
10 5
41 6334 11478 15724 18467 19169 24464 26500 26962 29358
41 6334 18467 19169 26500
```

Dữ liệu ra:

```
41 41 6334 6334 11478 15724 18467 18467 19169 19169 24464 26500 26500 26962 29358
```

C++ Buổi 10_Bài 04.Truy vấn tổng trên đoạn.

Cho dãy số $A[]$ gồm có N phần tử, nhiệm vụ của bạn là tính tổng các số trong dãy từ chỉ số l tới chỉ số r .

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N . Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. Dòng tiếp theo là số lượng truy vấn Q . Q dòng tiếp theo mỗi dòng là 2 chỉ số l, r . ($1 \leq N \leq 10^6$; $1 \leq A[i] \leq 10^9$; $1 \leq Q \leq 1000$; $1 \leq l \leq r \leq N$)

Output Format

In ra tổng các phần tử trong đoạn $[l, r]$ của từng truy vấn trên 1 dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
6
1 2 3 4 5 6
1
2 4
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
9
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 05.Tìm hợp và giao của 2 mảng 1.

Cho 2 mảng số nguyên lần lượt gồm n và m phần tử. Gọi mảng a và b lần lượt là mảng chỉ bao gồm các phần tử có thể giống nhau của a và b. Hãy tìm mảng giao và hợp của mảng a và b và in ra.

Input Format

Dòng đầu tiên là số lượng phần tử của 2 dãy n và m. Dòng thứ 2 là n phần tử trong dãy số 1. Dòng thứ 3 là m phần tử trong dãy thứ 2. ($1 \leq n, m \leq 10^6$; $0 \leq a_i \leq 10^7$)

Output Format

Dòng đầu tiên in ra giao của 2 mảng a và b. Dòng thứ 2 in ra hợp của 2 mảng a và b.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 6
1 2 1 2 7
1 2 3 4 5 6
```

Dữ liệu ra:

```
1 2
1 2 3 4 5 6 7
```

C++ Buổi 10_Bài 06(b).Bài toán giao của ba dãy số.

Cho ba dãy số $A[]$, $B[]$, $C[]$ gồm $N1$, $N2$, $N3$ 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 Format

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 $N1$, $N2$, $N3$ là số phần tử của mảng $A[]$, $B[]$, $C[]$; các dòng tiếp theo là dãy $A[]$, $B[]$, $C[]$. Ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq N1, N2, N3 \leq 10^6$, $0 \leq A[i], B[j], C[k] \leq 10^{18}$.

Output Format

Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Dữ liệu ra:

```
20 80
```

C++ Buổi 10_Bài 07.Ứng dụng tìm kiếm nhị phân.

Cho mảng số nguyên $A[]$ có N phần tử đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Hãy viết các hàm tìm kiếm sau với độ phức tạp $O(\log N)$:

- 1.Tìm vị trí xuất hiện đầu tiên của phần tử X trong mảng, nếu không tồn tại X in ra -1.
- 2.Tìm vị trí(tính từ 0)xuất hiện cuối cùng của phần tử X trong mảng, nếu không tồn tại X in ra.
- 3.Tìm vị trí(tính từ 0) xuất hiện đầu tiên của phần tử $\geq X$ trong mảng, nếu không tồn tại phần tử $\geq X$ in ra -1.
- 4.Tìm vị trí(tính từ 0) xuất hiện đầu tiên của phần tử $> X$ trong mảng, nếu không tồn tại phần tử $> X$ in ra -1.
- 5.Tìm số lần xuất hiện của phần tử X trong mảng thông qua kết quả của hàm 1 và 2.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N và X Dòng thứ 2 là N phần tử trong mảng, các phần tử viết cách nhau một dấu cách. ($1 \leq N \leq 10^4$)

Output Format

In ra 4 kết quả của 4 hàm đề bài yêu cầu.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
10 41
```

```
41 41 11478 15724 18467 19169 24464 26500 26962 29358
```

Dữ liệu ra:

```
0
```

```
1
```

```
0
```

```
2
```

```
2
```

C++ Buổi 10_Bài 08.Cặp số có tổng bằng K.

Cho mảng a gồm n phần tử và số nguyên dương k. Đếm số lượng cặp số a_i, a_j ($i \neq j$) có tổng bằng k.

Input Format

Dòng thứ 1 là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k; Dòng thứ 2 là n phần tử trong mảng. ($2 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq k \leq 10^6$; $0 \leq a[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số lượng cặp số có tổng bằng k.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Dữ liệu ra:

```
4
```

C++ Buổi 10_Bài 09.Cặp số có tổng nhỏ hơn K.

Cho mảng a gồm n phần tử và số nguyên dương k. Đếm số lượng cặp số a_i, a_j ($i \neq j$) có tổng nhỏ hơn k.

Input Format

Dòng thứ 1 là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k. Dòng thứ 2 là n phần tử trong mảng. ($2 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq k \leq 10^6$; $0 \leq a[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số lượng cặp số có tổng nhỏ hơn k.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Dữ liệu ra:

```
2
```

C++ Buổi 10_Bài 10.Cặp số có tổng lớn hơn k.

Cho mảng a gồm n phần tử và số nguyên dương k. Đếm số lượng cặp số a_i, a_j ($i \neq j$) có tổng lớn hơn k.

Input Format

Dòng thứ 1 là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k; Dòng thứ 2 là n phần tử trong mảng. ($2 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq k \leq 10^6$; $0 \leq a[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số lượng cặp số có tổng lớn hơn k.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Dữ liệu ra:

```
3
```

C++ Buổi 10_Bài 11.Vé Xem Phim Die Hard.

Bộ phim "Die Hard" mới vừa được phát hành! Có n người tại phòng vé rạp chiếu phim đứng thành một hàng lớn. Mỗi người trong số họ có một tờ tiền mệnh giá 100, 50 hoặc 25 rúp. Một vé "Die Hard" có giá 25 rúp. Nhân viên đặt phòng có thể bán vé cho mỗi người và trả tiền thừa nếu ban đầu anh ta không có tiền và bán vé theo đúng thứ tự mọi người trong hàng không?

Input Format

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n: số người trong hàng. Dòng tiếp theo chứa n số nguyên, mỗi số bằng 25, 50 hoặc 100 - giá trị của các tờ tiền mà mọi người có. ($1 \leq n \leq 10^6$)

Output Format

In YES nếu người bán hàng có thể bán và trả tiền thừa cho mọi người trong hàng, ngược lại in NO.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
25 25 50 25 100
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
YES
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 12.Lineland.

Tất cả các thành phố của Lineland đều nằm trên trục tọa độ Ox. Do đó, mỗi thành phố được liên kết với vị trí xi - tọa độ trên trục Ox. Không có hai thành phố được đặt tại một điểm. Cư dân Lineland thích gửi thư cho nhau. Một người chỉ có thể gửi thư nếu người nhận sống ở một thành phố khác. Chi phí gửi thư chính xác bằng khoảng cách giữa thành phố của người gửi và thành phố của người nhận. Đối với mỗi thành phố, hãy tính hai giá trị mini và maxi, trong đó mini là chi phí tối thiểu để gửi thư từ thành phố thứ i đến một thành phố khác và maxi là chi phí tối đa để gửi thư từ thành phố thứ i đến một số thành phố khác.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^6$) Dòng thứ hai chứa chuỗi n số nguyên khác nhau x_1, x_2, \dots, x_n ($-10^9 \leq x_i \leq 10^9$), trong đó x_i là tọa độ x của thành phố thứ i. Tất cả các x_i là khác biệt và theo thứ tự tăng dần.

Output Format

Đối với mỗi thành phố in ra 2 giá trị mini và maxi trên 1 dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
4
-5 -2 2 7
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
3 12
3 9
4 7
5 12
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 13.Tuyến BRT.

Thành phố X có N thị trấn trên trục đường chính. Tọa độ của các thị trấn lần lượt là $a[1], a[2], \dots, a[N]$, các tọa độ này là phân biệt, không có 2 tọa độ nào trùng nhau. Chính quyền thành phố muốn xây dựng một tuyến buýt nhanh BRT để kết nối 2 thị trấn gần nhau nhất với nhau. Bạn hãy tính thử xem chiều dài của tuyến buýt này bằng bao nhiêu? Và có bao nhiêu cặp thị trấn có tiềm năng giống nhau để xây dựng tuyến BRT này.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N ($N \leq 1000\,000$). Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. ($N \leq 1000\,000; -10^9 \leq A[i] \leq 10^9$)

Output Format

In ra 2 số nguyên C và D, lần lượt là khoảng cách ngắn nhất giữa 2 thị trấn, và số lượng cặp thị trấn có cùng khoảng cách ngắn nhất này.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
5 -3 1 4 0
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
1 2
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 14.Số thao tác giúp mảng tăng dần 1.

Cho dãy số $A[]$ gồm có N phần tử. Ở mỗi thao tác bạn có thể tăng các phần tử trong mảng lên 1 vài đơn vị, hãy xác định số đơn vị tối thiểu cần thêm vào các phần tử trong mảng sao cho mảng trở thành một dãy tăng dần. Ví dụ dãy 1 2 3 4 5 là một dãy tăng dần.Còn dãy 1 2 3 4 4 không phải tăng dần.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N . Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. ($1 \leq N \leq 10^6$; $0 \leq A[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số đơn vị tối thiểu cần thêm vào các phần tử trong mảng để dãy tăng dần.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
1 2 1 3 2
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
6
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 15.Số thao tác giúp mảng tăng dần 2.

Cho dãy số $A[]$ gồm có N phần tử. Ở mỗi thao tác bạn có thể tăng các phần tử trong mảng lên 1 lượng là d đơn vị, hãy xác định số thao tác tối thiểu sao cho mảng trở thành một dãy tăng chặt. Ví dụ dãy 1 2 3 7 8 là một dãy tăng chặt, nhưng dãy 1 2 2 7 8 không phải là một dãy tăng chặt. Ví dụ với mảng ban đầu là 1 3 3 2 và $d = 2$, ta cần thực hiện thao tác thứ nhất thêm d vào phần tử thứ 3 trong mảng, mảng trở thành 1 3 5 2, ta tiếp tục thực hiện 2 thao tác thêm d vào phần tử thứ 4, mảng trở thành dãy tăng chặt là 1 3 5 6

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N và số d . Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. ($1 \leq N, d \leq 10^4$; $0 \leq A[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số thao tác tối thiểu cần thực hiện để biến mảng thành dãy tăng chặt.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 2
1 2 1 3 6
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
2
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 16.Khiêu vũ.

Trong lớp học có n bạn nam và m bạn nữ. Các bạn nam có chiều cao là a_1, a_2, \dots, a_n . Các bạn nữ có chiều cao là b_1, b_2, \dots, b_m . Nhân dịp lễ tổng kết cuối năm, cả lớp dự định tổ chức buổi khiêu vũ nhưng có điều kiện là trong một đôi khiêu vũ bất kỳ, bạn nam phải cao hơn bạn nữ. Và mỗi bạn không tham gia quá 1 đôi khiêu vũ. Hãy tính số lượng cặp đôi nhiều nhất thỏa mãn yêu cầu trên.

Input Format

Gồm 3 dòng: - Dòng thứ nhất là hai số n, m mỗi số cách nhau một khoảng trắng. - Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n là chiều cao các bạn nam. - Dòng thứ ba gồm m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m là chiều cao các bạn nữ. ($1 \leq n, m \leq 10^5$; $1 \leq a[i], b[i] \leq 10^6$)

Output Format

In ra số lượng cặp khiêu vũ nhiều nhất ghép được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 5
4 5 1 3 2
6 2 2 3 1
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
4
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 17.Tổng nhỏ nhất.

Cho mảng $A[]$ gồm các số từ 0 đến 9. Nhiệm vụ của bạn là tìm tổng nhỏ nhất của hai số được tạo bởi các số trong mảng $A[]$. Chú ý, tất cả các số trong mảng $A[]$ đều được sử dụng để tạo nên hai số. Chú ý nếu bạn tạo thành các số có số 0 đứng đầu thì bạn có thể loại bỏ các số 0 vô nghĩa đó.

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N . Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. ($1 \leq N \leq 30$; $0 \leq A[i] \leq 9$)

Output Format

In ra kết quả của bài toán trên 1 dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
6
1 2 3 4 5 6
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
381
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 18.Product sum.

Cho mảng $A[]$ gồm N phần tử. Nhiệm vụ của bạn là tìm giá trị lớn nhất của tổng bên dưới bằng cách sắp đặt lại các phần tử trong mảng. Chú ý, kết quả của bài toán có thể rất lớn vì vậy bạn hãy đưa ra kết quả lấy modulo với 10^9+7 .

$$\max = \sum_{i=0}^{n-1} A_i * i$$

Input Format

Dòng đầu tiên là số nguyên N . Dòng tiếp theo gồm N số nguyên $A[i]$. ($1 \leq N \leq 10^5$; $0 \leq A[i] \leq 10^7$)

Output Format

In ra kết quả của bài toán lấy dư với $(10^9 + 7)$

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Copy

Dữ liệu ra:

```
40
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 19.Xếp lịch diễn.

Ca sĩ nổi tiếng Le Roi vừa nhận được các lời mời lưu diễn của n đoàn ca nhạc. Đoàn thứ i mời lưu diễn từ ngày a_i đến ngày b_i (a_i, b_i là các số nguyên, $a_i \leq b_i$). Tuy nhiên tại một thời điểm, Le Roi chỉ có thể tham gia hát cho một đoàn duy nhất mà thôi. Với mong muốn đem lời ca tiếng hát của mình đến nhiều khán giả nhất, Le Roi quyết định sẽ chọn tham gia nhiều đoàn nhất có thể. Bạn hãy tính thử xem Le Roi nên chọn tham gia những đoàn nào để số lượng đoàn là nhiều nhất mà không bị trùng nhau về mặt thời gian.

Input Format

Dòng thứ nhất là số nguyên n là số đoàn ca nhạc. Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm hai số a_i, b_i cách nhau một khoảng trắng là ngày bắt đầu và ngày kết thúc lưu diễn của đoàn thứ i . ($1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq a_i \leq b_i \leq 10^6$)

Output Format

Số nguyên xác định số lượng đoàn nhiều nhất mà Le Roi có thể tham gia.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5
2 4
4 6
5 7
8 10
9 10
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
3
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 20.Số nhỏ nhất lớn hơn A[i].

Cho mảng A[] gồm N phần tử. Nhiệm vụ của bạn là tìm giá trị nhỏ nhất (thuộc mảng A[]) lớn hơn A[i] (i=0, 1, 2,..., n-1). Đưa ra dấu _ nếu A[i] không có phần tử lớn hơn nó. Ví dụ với mảng A[] = {5, 11, 10, 6}, ta có kết quả là { 6, _ , 11, 10}.

Input Format

Dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng A[]; Dòng kế tiếp đưa vào n số A[i] của mảng; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống. ($1 \leq N \leq 10^5$; $1 \leq A[i] \leq 10^5$)

Output Format

In kết quả trên 1 dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
10
41 18467 6334 26500 19169 15724 11478 29358 26962 24464
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
6334 19169 11478 26962 24464 18467 15724 _ 29358 26500
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 21.In theo khuôn dạng.

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 Format

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. ($1 \leq n, a[i] \leq 10^5$).

Output Format

Đưa ra kết quả trên một dòng.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
8
1 6 9 4 3 7 8 2
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
9 1 8 2 7 3 6 4
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 22.Vắt sữa bò.

Vào một buổi sáng anh Bo sắp một đàn bò gồm n con bò để vắt sữa. Anh dự kiến là vào sáng hôm đó, con bò thứ i có khả năng sẽ vắt được a_i lít sữa. Tuy nhiên đàn bò của anh có đặc tính là cứ mỗi lần vắt sữa một con, những con còn lại trông thấy sợ quá nên sẽ bị giảm sản lượng mỗi con 01 lít sữa. Nếu vắt sữa con bò thứ nhất, $n-1$ con còn lại bị giảm sản lượng. Sau đó vắt sữa con bò thứ hai thì $n-2$ con còn lại bị giảm sản lượng.... Bạn hãy giúp anh Bo tính xem thứ tự vắt sữa bò như thế nào để số lượng sữa vắt được là nhiều nhất nhé.

Input Format

Dòng thứ nhất là số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$) là số lượng con bò. Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$) là sản lượng sữa của các con bò.

Output Format

Số lít sữa nhiều nhất mà anh Bo có thể vắt được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
4
4 4 7 4
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
13
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 23.Đèn Lồng.

Vanya đi bộ vào ban đêm dọc theo một con đường thẳng dài có độ dài l , được thắp sáng bởi N chiếc đèn lồng. Xét hệ trục tọa độ với điểm đầu của đường phố tương ứng với điểm 0 và điểm cuối của nó tương ứng với điểm l . Khi đó đèn lồng thứ i ở điểm a_i . Đèn lồng chiếu sáng tất cả các điểm trên đường phố cách nó nhiều nhất là d , trong đó d là một số dương, chung cho tất cả các đèn lồng. Vanya tự hỏi: bán kính ánh sáng tối thiểu d mà những chiếc đèn lồng phải có để thắp sáng cả con phố?

Input Format

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N, l ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq l \leq 10^9$) - số lượng đèn lồng và chiều dài đường phố tương ứng. Dòng tiếp theo chứa n số nguyên $a[i]$ ($0 \leq a[i] \leq l$). Nhiều đèn lồng có thể được đặt tại cùng một điểm. Đèn lồng có thể nằm ở cuối phố.

Output Format

In bán kính ánh sáng tối thiểu d , cần thiết để chiếu sáng cả đường phố. In ra kết quả với độ chính xác là 10 số sau dấu phẩy.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 9
1 6 9 3 2
```

Copy

Dữ liệu ra:

```
1.5000000000
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 24.Căn Hộ.

Có n người nộp đơn và m căn hộ miễn phí. Nhiệm vụ của bạn là phân phối các căn hộ sao cho càng nhiều người đăng ký sẽ nhận được căn hộ càng tốt. Mỗi người nộp đơn có một kích thước căn hộ mong muốn, và họ sẽ chấp nhận bất kỳ căn hộ nào có diện tích đủ gần với kích thước mong muốn.

Input Format

Dòng nhập đầu tiên có ba số nguyên n , m và k : số người đăng ký, số căn hộ và chênh lệch tối đa cho phép. Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n : diện tích căn hộ mong muốn của mỗi người đăng ký. Nếu kích thước mong muốn của người nộp đơn là x , người đó sẽ chấp nhận bất kỳ căn hộ nào có kích thước từ $x-k$ đến $x+k$. Dòng cuối cùng ghi m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m : diện tích từng căn hộ. ($1 \leq n, m \leq 10^5$, $0 \leq k \leq 10^9$, $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$)

Output Format

In một số nguyên: số người nộp đơn sẽ nhận được một căn hộ.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
5 4 3
40 66 184 19 24
45 63 18 26
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
3
```

[Copy](#)

C++ Buổi 10_Bài 25.Xếp Trẻ.

Có n đứa trẻ muốn đi đu quay, và nhiệm vụ của bạn là tìm một chiếc thuyền gondola cho mỗi đứa trẻ. Mỗi chiếc gondola có thể có một hoặc hai người trong đó và ngoài ra, tổng trọng lượng của một chiếc gondola không được vượt quá x. Bạn biết cân nặng của mọi đứa trẻ. Số lượng thuyền gondola tối thiểu cần thiết cho trẻ em là bao nhiêu?

Input Format

Dòng nhập đầu tiên chứa hai số nguyên n và x: số đứa trẻ và trọng lượng tối đa cho phép. Dòng tiếp theo chứa n số nguyên p_1, p_2, \dots, p_n : trọng lượng của mỗi đứa trẻ. ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq x \leq 10^9$; $1 \leq p_i \leq x$)

Output Format

In ra số lượng thuyền gondola tối thiểu.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

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

Copy

Dữ liệu ra:

```
3
```

Copy

C++ Buổi 10_Bài 26.Hòa Nhạc.

Có n vé xem hòa nhạc có sẵn, mỗi vé có một mức giá nhất định. Sau đó, m khách hàng lần lượt đến. Mỗi khách hàng thông báo mức giá tối đa mà họ sẵn sàng trả cho một vé và sau đó, họ sẽ nhận được một vé với mức giá gần nhất có thể sao cho không vượt quá mức giá tối đa.

Input Format

Dòng đầu tiên chứa các số nguyên n và m: số lượng vé và số lượng khách hàng. Dòng tiếp theo ghi n số nguyên h_1, h_2, \dots, h_n : giá của từng vé. Dòng cuối cùng chứa m số nguyên t_1, t_2, \dots, t_m : giá tối đa cho mỗi khách hàng theo thứ tự họ đến. ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq t_i, h_i \leq 10^9$)

Output Format

In, cho mỗi khách hàng, giá mà họ sẽ trả cho vé của họ. Sau đó, vé không thể được mua lại lần nữa. Nếu khách hàng không lấy được vé nào, hãy in -1.

Ví dụ:

Dữ liệu vào:

```
6 4
3 4 5 7 9 6
3 5 8 3
```

[Copy](#)

Dữ liệu ra:

```
3
5
7
-1
```

[Copy](#)