



ỨNG DỤNG CỦA SẮP XẾP TRONG LẬP TRÌNH THI ĐẤU

—  hieuka2005

—  Sat, Oct 29, 2022 12:22 PM

Nguồn tham khảo: [VNOJ wiki](#) , [viblo.asia](#) .

- ỨNG DỤNG CỦA SẮP XẾP TRONG LẬP TRÌNH THI ĐẤU
 - I. Hàm sắp xếp trong c++, python.
 - A. C++
 - B. Python
 - II. Một số bài toán minh họa.

I. Hàm sắp xếp trong c++, python.

Trên thực tế có rất nhiều giải thuật sắp xếp như sắp xếp nổi bọt (Bubble Sort), Sắp xếp nhanh (Quick Sort), Sắp xếp bằng đếm phân phối (Counting Sort) . Tuy nhiên khi đi thi lập trình mình khuyên các bạn nên sử dụng hàm sắp xếp trong c++, python để tiết kiệm thời gian.

A. C++

Cú pháp:

Sắp xếp tăng dần

```
sort(a.begin() + l, a.begin() + l + r + 1)
// sắp xếp tăng dần từ vị trí thứ l của vector đến vị trí thứ r của vector.
```

Sắp xếp giảm dần

```
1 | sort(a.begin() + l, a.begin() + l + r + 1, greater<int>)
2 | //sắp xếp tăng dần từ vị trí thứ l của vector đến vị trí thứ r của vector
```

Sắp xếp tự định nghĩa

```
1 | sort(a.begin() + l, a.begin() + l + r + 1, cmp)
2 | //sắp xếp kiểu cmp từ vị trí thứ l của vector đến vị trí thứ r của vector
3 | // với cmp là hàm người dùng tự định nghĩa
```

Ví dụ tạo hàm `cmp` là hàm sắp xếp tăng dần.

```
1 | bool cmp(int x, int y){
2 |     return x < y //lúc này số đang trước khi được sắp xếp sẽ nhỏ hơn
3 |     // số đứng sau.
4 | }
```

Giảm dần:

```
1 | bool cmp(int x, int y){
2 |     return x < y //lúc này số đang trước khi được sắp xếp sẽ nhỏ hơn
3 |     // số đứng sau.
4 | }
```

B. Python

Sắp xếp tăng dần

```
1 | a.sort() # sắp xếp tăng dần cho list a
```

Sắp xếp giảm dần

```
1 | a.sort(reverse = True).
2 | # sắp xếp giảm dần cho list a.
```

II. Một số bài toán minh họa.

Bài 1: cho 2 số nguyên dương n, k và mảng a gồm n phần tử điều kiện tìm số lớn thứ k trong mảng.

Ý tưởng: sắp xếp tăng dần mảng a rồi in ra vị trí thứ k .

c++

```

1  #include <bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  signed main(){
4      int n, k; cin >> n >> k;
5      vector<int> a(n + 1);
6      for(int i = 1; i <= n; i++)
7          cin >> a[i];
8      sort(a.begin() + 1, a.end());
9      cout << a[k];
10 }

```

Python

```

1  n, k = map(int, input().split())
2  a = [int(i) for i in input().split()]
3  a.sort()
4  print(a[k + 1])

```

Bài 2: cho dãy số a gồm n số tự nhiên. Hãy tìm số nhỏ nhất không tồn tại trong dãy a .
 $(n \leq 10^5, a_i \leq 10^{18})$

input	Output
5	0
1 2 3 4 5	

input	ouput
4	1
0 2000 3000 50000	

Bài này sẽ là bài tập về nhà nhé.