

## Bài 9.10: Một số hàm sắp xếp trong thư viện C++

---

- ✓ Tổng quan
- ✓ Một số hàm thông dụng
- ✓ Ví dụ minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

# Tổng quan

- Thư viện `<algorithm>` của C++ định nghĩa sẵn nhiều hàm cho các mục đích khác nhau như sắp xếp, tìm kiếm, đếm...
- Các hàm đó vận hành trên các khoảng các phần tử.
- Trong đó 1 khoảng được định nghĩa là `[first, last)` với `last` trỏ tới phần tử sau phần tử cuối cần sửa đổi.
- Các hàm sau đây đều là các hàm template.

# Một số hàm thông dụng

Tên hàm	Mô tả
<code>bool is_sorted(ForwardIt first, ForwardIt last)</code> (C++11 tới C++20) <code>constexpr bool is_sorted(ForwardIt first, ForwardIt last)</code> (C++20) <code>bool is_sorted(ForwardIt first, ForwardIt last, Compare comp)</code> (C++11 tới C++20) <code>constexpr bool is_sorted(ForwardIt first, ForwardIt last, Compare comp)</code> (C++20)  <code>constexpr bool is_sorted(l first, S last, Comp comp = {}, Proj proj = {})</code> (C++20)	Kiểm tra xem một khoảng phần tử đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần hay không.
<code>ForwardIt is_sorted_until(ForwardIt first, ForwardIt last)</code> (C++11 tới C++20) <code>constexpr ForwardIt is_sorted_until(ForwardIt first, ForwardIt last)</code> (C++20) <code>ForwardIt is_sorted_until(ExecutionPolicy&amp;&amp; policy, RandomIt first, RandomIt last)</code> (Từ C++17) <code>ForwardIt is_sorted_until(RandomIt first, RandomIt last, Compare comp)</code> (C++11 Tới C++20) <code>constexpr ForwardIt is_sorted_until(RandomIt first, RandomIt last, Compare comp)</code> (C++20) <code>constexpr l is_sorted_until(l first, S last, Comp comp = {}, Proj proj = {})</code> (C++20) <code>ForwardIt is_sorted_until(ExecutionPolicy&amp;&amp; policy, RandomIt first, RandomIt last, Compare comp)</code> (Từ C++17)	Tìm đoạn phần tử dài nhất đã được sắp xếp.

# Một số hàm thông dụng

<code>void sort(RandomIt first, RandomIt last) (Tới C++20)(1)</code> <code>constexpr void sort(RandomIt first, RandomIt last) (Từ C++20)(1)</code> <code>void sort(ExecutionPolicy&amp;&amp; policy, RandomIt first, RandomIt last) (Từ C++17)(2)</code> <code>void sort(RandomIt first, RandomIt last, Compare comp) (Tới C++20)(3)</code> <code>constexpr void sort(RandomIt first, RandomIt last, Compare comp) (Từ C++20)(3)</code> <code>void sort(ExecutionPolicy&amp;&amp; policy, RandomIt first, RandomIt last, Compare comp) (Từ C++17)(4)</code> <code>constexpr l sort(l first, S last, Comp comp = {}, Proj proj = {}) (C++20)</code>	<p>Sắp xếp khoảng phần tử theo thứ tự tăng dần. Phiên bản đầu sử dụng toán tử so sánh &lt;. Phiên bản 3 sử dụng hàm so sánh ta tự định nghĩa.</p>
--	---

# Nội dung tiếp theo

**Các thuật toán tìm kiếm**