

# Librería algorithm

Antonio Espín Herranz

# algorithm

- Librería específica de C++ para la implementación de algoritmos.
- Para trabajar con esta librería basta con incluirla.
- `#include <algorithm>`
- Existen funciones ya implementadas, para buscar, contar, ordenar, etc.
- Normalmente la librería de algoritmos se aplica a colecciones (vector, map, etc. ) o arrays.
- Se pueden utilizar funciones lambda para establecer criterios.

# algorithm: count, count\_if

- **std::count**

- Para contar las ocurrencias de un valor dentro de una colección.
- En los parámetros indicar:
  - Los iteradores inicio y fin.
  - Y el valor a buscar.

- **std::count\_if**

- Es como la anterior pero cuenta los valores que cumplen una determinada condición (esta condición se puede indicar con una función lambda).
- En los parámetros indicar:
  - Los iteradores inicio y fin.
  - La función que hace de predicado que devolverá true o false. Los valores que devuelvan true se contabilizan

- <https://es.cppreference.com/w/cpp/algorithm/count>

# algorithm: find, find\_if, find\_if\_not

- Al igual que count, en los parámetros hay que indicar los límites de la colección con beginy end.
- **std::find**
  - Se utiliza para **localizar un elemento**. Si existe, devuelve un iterador al elemento. Si no lo encuentra devuelve end.
- **std::find\_if**
  - Se utilizan con un predicado (función). Devuelve un iterador al elemento que cumple la condición.
- **std::find\_if\_not**
  - Es como la anterior, pero devolviendo el iterador al primer elemento que no cumple la condición.
- <https://es.cppreference.com/w/cpp/algorithm/find>

# algorithm: sort

- **std::sort**
  - Para ordenar colecciones.
  - Como parámetros indicar **begin** y **end** (inicio y fin de la colección).
  - Por defecto ordena ascendentemente.
  - Se pueden ordenar de forma descendente con un tercer parámetro: **std::greater<int>**
  - También se puede indicar una función para comparar (en el tercer parámetro). Esta devolverá true si el primer argumento es menor que el primero.
- `bool cmp(const Type1 &a, const Type2 &b);`
  - Esta función la podemos utilizar con una función lambda.
- <https://es.cppreference.com/w/cpp/algorithm/sort>