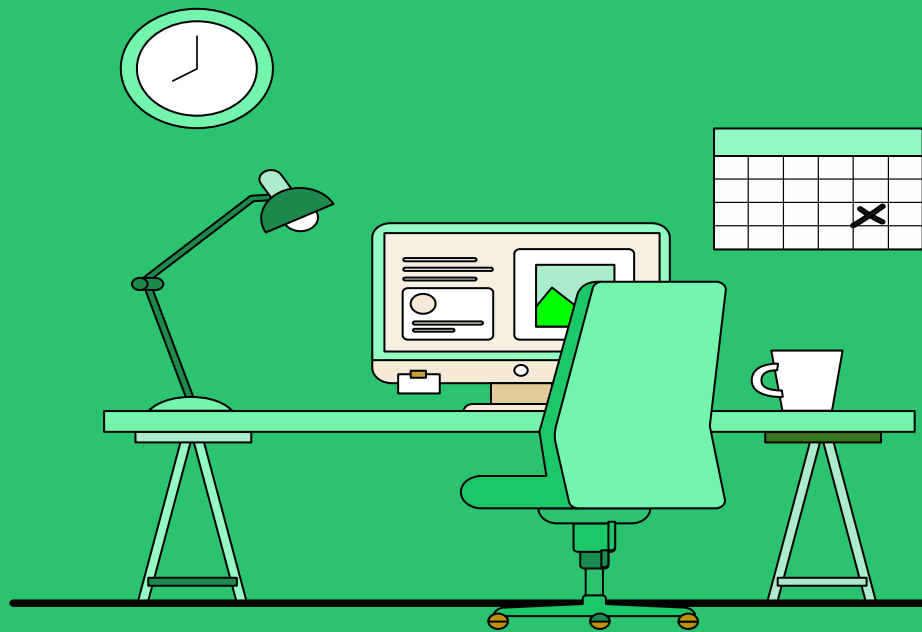


STL бібліотека

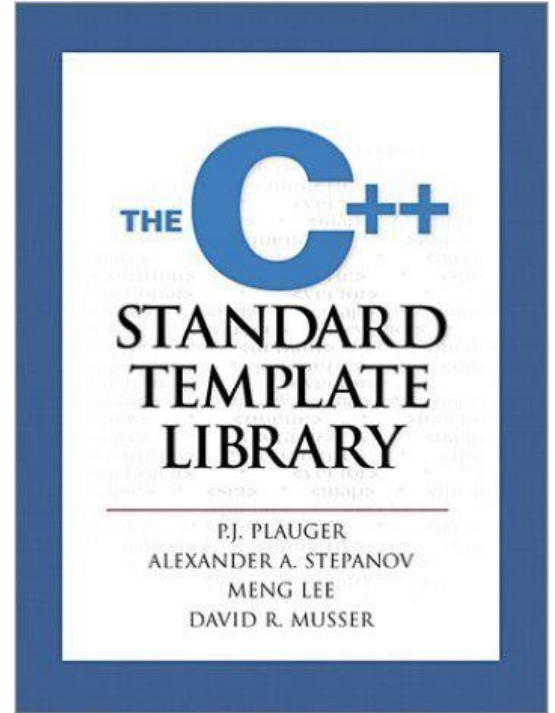
C++



Стандартна бібліотека шаблонів (STL) - це набір класів шаблонів C++ для забезпечення загальних структур даних та функцій програмування, таких як списки, стеки, масиви тощо. Це бібліотека класів контейнерів, алгоритмів та ітераторів.

Компоненти STL:

- Алгоритми
- Контейнери
- Функтори
- Ітератори



Колекції

Контейнер - це об'єкт, що зберігає колекцію інших об'єктів (його елементів).

Контейнер керує місцем для зберігання своїх елементів і надає функції-члени для доступу до них, безпосередньо або через ітератори (посилальні об'єкти з властивостями, подібними до вказівників).



Для використання колекції в коді використовується директива `#include <T>`,

де `T` - назва колекції

vector - колекція елементів, збережених в масиві, що змінюється в міру необхідності розміру

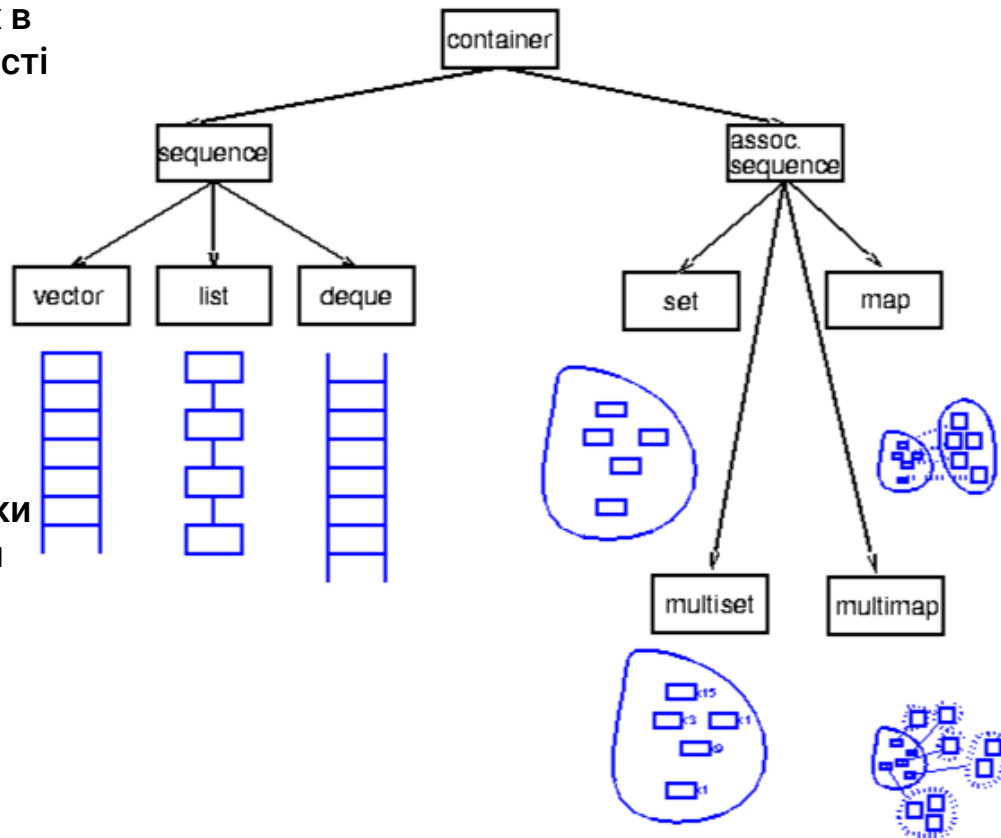
list - зберігає елементи в вигляді зв'язаного списку;

map - зберігає пари виду $\langle \text{const Key}, T \rangle$, тобто кожен елемент - це пара виду $\langle \text{ключ}, \text{значення} \rangle$

set - відсортована колекція одних тільки значень, при цьому унікальних - кожен ключ може зустрітися тільки один раз

multimap - map, в якому відсутня умова унікальності ключа

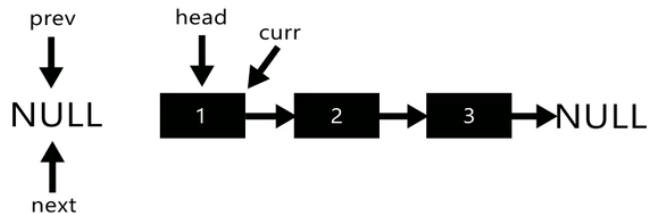
multiset - set з відсутністю умови унікальності ключа.



forward_list

Контейнер послідовностей, що дозволяють постійно виконувати операції вставки та стирання в будь-якому місці послідовності.

Однопов'язані списки можуть зберігати кожен з елементів, які вони містять, у різних і не пов'язаних між собою місцях зберігання.



```
while (current != NULL)
{
    next = current->next;
    current->next = prev;
    prev = current;
    current = next;
}
*head_ref = prev;
```

```
#include <iostream>

#include <forward_list>

int main()

{std::forward_list<int> numbers

= { 1, 2, 3, 4, 5 };

    int first = numbers.front();

    for (int n : numbers)

        std::cout << n << "\t";

}
```

set

set - відсортована колекція одних тільки значень,д при цьому
унікальних - кожен ключ може зустрітися тільки один раз

```
#include <iostream>
#include <set>
#include <iterator>
using namespace std;
int main()
{
    set<char> mySet;
    mySet.insert('s');
    mySet.insert('e');
    mySet.insert('t');
    mySet.insert('t');
    copy( mySet.begin(), mySet.end(), ostream_iterator<char>(cout, " "));
    return 0;
}
```

Алгоритми

Алгоритм заголовка визначає набір функцій, спеціально розроблених для використання на діапазонах елементів. Вони діють на контейнери та забезпечують засоби для різних операцій щодо вмісту контейнерів.

Алгоритми

- Сортування
- Пошук
- Важливі алгоритми STL
- Корисні алгоритми масиву
- Операції розділів
- Числовий
- клас `valarray`

Ітератори

Функтори

—

The C++ standard library generic containers

