

Лабораторна робота №14. Сорткування

Тема. STL. Алгоритми зміни послідовності. Сорткування. Функтори.

Мета. На практиці порівняти STL алгоритми, що модифікують послідовність. Отримати навички роботи з STL функторами.

1 Вимоги

1.1 Розробник:

1. Кононенко Дмитро Олексійович
2. НТУ “ХПІ”,
3. КІТ 102.8а

1.2 Завдання

Поширити попередню лабораторну роботу, додаючи наступні можливості діалогового меню:

- об'єднання двох STL контейнерів типу vector;
- сортувати заданий контейнер з використання функтора.

Додаткове завдання на оцінку «відмінно»:

Додати можливість об'єднання двох STL контейнерів типу map. При цьому, якщо в обох контейнерах існують однакові ключі, то значення повинні конкатенуватися, наприклад, якщо є дві мапи для країн

- Мапа1:

- Україна : Харків, Київ;
- Росія: Москва, Белгород;
- Білорусь: Мінськ, Бобруйськ.

-Мапа2:

- Польща: Варшава;
- Росія: Санкт-Петербург;
- Україна: Харків, Запоріжжя.

то об'єднана мапа повинна містити таке:

- Україна : Харків, Київ, Запоріжжя;
- Росія: Москва, Белгород, Санкт-Петербург;
- Білорусь: Мінськ, Бобруйськ;

- Польща: Варшава.

2. Опис програми

2.1 Призначення:

Програма розроблена для ознайомлення з STL бібліотекою та циклом `for_each`

2.1.1 Опис функцій для класу Map:

1. Функція додавання
2. Функція виводу на екран
3. Функція пошуку
4. Функція видалення

2.1.2 Опис функцій для класу List:

1. Функція додавання
2. Функція виводу на екран
3. Функція пошуку
4. Функція видалення

2.1.3 Опис функцій для класу Set:

1. Функція додавання
2. Функція виводу на екран
3. Функція пошуку
4. Функція видалення

2.1.4 Опис функцій для класу Vector:

1. Функція додавання
2. Функція виводу на екран
3. Функція пошуку
4. Функція видалення

2.2.1 Функція об'єднання двох Map:

```
332 void special_map() {  
333     map<string, set<string>> mymap;  
334     map<string, set<string>> mymap2;  
335  
336     mymap["Ukrain"] = { "Kharkiv", "Odesa" };  
337     mymap["Russia"] = { "Moskow" };  
338     mymap2["Poland"] = { "Krakov" };  
339     mymap2["Ukrain"] = { "Kiev" };  
340     mymap2["Russia"] = { "Piter" };  
341  
342  
343     for (const auto& el1 : mymap) {  
344         for (const auto& el2 : mymap2) {  
345             if (el1.first == el2.first) {  
346                 set<string> temp = mergeSet(el1.second, el2.second);  
347                 mymap[el1.first] = temp;  
348             }  
349             else {  
350                 mymap.emplace(el2.first, el2.second);  
351             }  
352         }  
353     }  
}
```

Рисунок 2.2.1 - Функція об'єднання двох Map

2.2.2 Функція об'єднання двох Vector:

```
19 template <class T1, class T2> <T>  
20 vector<T1> ContainerInsert(vector<T1> t1, vector<T2> t2)  
21 {  
22     for (const auto& el : t2) {  
23         t1.insert(t1.end(), el);  
24     }  
25     return t1;  
26 }
```

Рисунок 2.2.2 — функція об'єднання двох Vector

3. Результати роботи програми

```
Poland: Krakov  Russia: Moskow  Piter  Ukrain: Kharkiv|Kiev  Odesa
```

Рисунок 3.1 — результат роботи функції об'єднання двох Map

```
41 34 69 78 62 5 67 0 24 58 64 45
```

Рисунок 3.2 — результат об'єднання двох векторів розміром 6

```
0 5 24 34 41 45 58 62 64 67 69 78
```

Рисунок 3.3 — результат сортування цього вектора

Висновок: навчися об'єднувати Map та Vector, а також використовувати функтори.