**Лабораторна робота №11**

**Тема**: Дослідження контейнерних класів бібліотеки STL.

**Мета**: дослідити контейнерні класи vector та list бібліотеки STL, набути навичок їх використання

**Завдання 1**

З допомогою контейнера std::vector створити вектор значень типу char, в який записати український алфавіт (малими літерами). Усі голосні букви у векторі замінити прописними (за допомогою циклу). Вивести вміст вектора на екран.

**КОД ПРОГРАМИ**

|  |
| --- |
| #include <iostream> |
|  | #include <vector> |
|  | #include <conio.h> |
|  |  |
|  | using namespace std; |
|  |  |
|  | wchar\_t vowel(wchar\_t b){ |
|  |  |
|  | if (b == 160) return 128; |
|  | if (b == 165) return 133; |
|  | if (b == 168) return 136; |
|  | if (b == 174) return 142; |
|  | if (b == 227) return 147; |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | else return b; |
|  | } |
|  |  |
|  |  |
|  | int main() |
|  | { |
|  | vector<wchar\_t> v; |
|  |  |
|  |  |
|  | for (int i = 160; i < 246; i++) { |
|  | if (i == 176) i = 224; |
|  | if (i == 234) i = 236; |
|  | if (i == 237) i = 238; |
|  | if (i == 240) i = 245; |
|  | v.push\_back(i); |
|  |  |
|  | } |
|  | for (int i = 0; i < 30; i++) { |
|  | wcout << v[i] ; |
|  |  |
|  | } |
|  | for (int i = 0; i < 30; i++) { |
|  | v[i] = vowel(v[i]); |
|  | } |
|  | cout << endl; |
|  | for (int i = 0; i < 30; i++) { |
|  | wcout << v[i] ; |
|  |  |
|  | } |
|  |  |
|  | return 0; |
|  | } |

**Завдання 2**

З допомогою контейнера list створити список значень типу char, в який записати по буквах своє прізвище. Вивести вміст списку на екран. Відсортувати список (від А до Я). У консоль вивести повідомлення: «Список сортується!». Вивести вміст списку на екран

**КОД ПРОГРАМИ**

|  |
| --- |
| #include <iostream> |
|  | #include <list> |
|  | #include <iterator> |
|  | #include <string> |
|  |  |
|  | using namespace std; |
|  |  |
|  | int main() |
|  | { |
|  | int size; |
|  | string ln; |
|  | list<char> lst; |
|  | cout << "Enter your size of lastname: "; |
|  | cin >> size; |
|  | cout << "Enter your lastname: "; |
|  | cin >> ln; |
|  | for (int i = 0; i < size; i++) |
|  | { |
|  | lst.push\_back(ln[i]); |
|  | } |
|  | copy(lst.begin(), lst.end(), ostream\_iterator<char>(cout , " ")); |
|  |  |
|  | cout << endl; |
|  | cout << "Список сортується !"; |
|  | cout << endl; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | lst.sort(); |
|  |  |
|  | copy(lst.begin(), lst.end(), ostream\_iterator<char>(cout , " ")); |
|  |  |
|  |  |
|  | return 0; |
|  | } |

**Завдання 3**

Створити вектор об’єктів класу, створеного згідно індивідуального завдання №1 в лабораторній роботі №2. Заповнити вектор десятьма об’єктами. Здійснити вивід значень об’єктів за допомогою індексу вектора. Здійснити вивід значень об’єктів за допомогою ітераторів.

**КОД ПРОГРАМИ**

|  |
| --- |
| #include <iostream> |
|  | #include <vector> |
|  | #include <iterator> |
|  |  |
|  | using namespace std; |
|  |  |
|  | class Food |
|  | { |
|  | char \*Type; |
|  | int cal; |
|  | public: |
|  | Food( char \*\_Type, int \_cal){ |
|  | Type = \_Type; |
|  | cal = \_cal; |
|  | } |
|  |  |
|  | void GetData( ){ |
|  | cout << "Type is: " << \*Type << ", and callories are: " << cal << endl; |
|  | } |
|  |  |
|  | ~Food(){ |
|  |  |
|  | } |
|  | }; |
|  |  |
|  | int main() |
|  | { |
|  | char req = 'q'; |
|  | vector<Food> vec; |
|  |  |
|  | for (int i = 0; i < 10; i++){ |
|  | vec.push\_back(Food(&req, i+1)); |
|  | } |
|  | cout << "Method of index:" << endl; |
|  | for (int i = 0; i < 10; i++){ |
|  | vec[i].GetData(); |
|  | } |
|  | cout << endl << "Method of at:" << endl; |
|  | for (int i = 0; i < 10; i++){ |
|  | vec.at(i).GetData(); |
|  | } |
|  | cout << endl << "Method of iterators:" << endl; |
|  | auto it=vec.begin(); |
|  | for (it;it!=vec.end();it++) { |
|  | it->GetData(); |
|  | } |
|  |  |
|  | return 0; |
|  | } |

**Завдання 4**

З допомогою контейнера list створити список студентів групи. В контейнер поміщати об’єкти класу, в якому представлені такі атрибути: прізвище, ім’я, по батькові, вік, номер телефону, а також реалізовані сетери даних атрибутів, і перевизначена операція виводу, яка буде виводити значення атрибутів на екран.

**КОД ПРОГРАМИ**

|  |
| --- |
|  |
|  | #include <iostream>  #include <list> |
|  | #include <iterator> |
|  | #include <string> |
|  |  |
|  | using namespace std; |
|  |  |
|  |  |
|  | class Student{ |
|  | string ln, n , ph; |
|  | int age; |
|  | public: |
|  | Student(){ |
|  |  |
|  | } |
|  |  |
|  | void SetData(){ |
|  | cout << "Enter name, lastname, age, phone: "; |
|  | cin >> n >> ln >> age >> ph; |
|  | } |
|  | friend ostream& operator << (ostream& os, const Student &s); |
|  | }; |
|  |  |
|  | ostream& operator << (ostream &os, const Student &s){ |
|  | os << "Name " << s.n << " lastname " << s.ln << " age " << s.age << " phone " << s.ph <<endl; |
|  | return os; |
|  | }; |
|  |  |
|  |  |
|  | int main() |
|  | { |
|  |  |
|  | // Student Per; |
|  | // Per.SetData(); |
|  | // cout << Per; |
|  | int size; |
|  | list<Student\*> lst; |
|  | cout << "Enter your size of list: "; |
|  | cin >> size; |
|  |  |
|  |  |
|  | for (int i = 0; i < size; i++) |
|  | { |
|  | Student \*x = new Student; |
|  | x->SetData(); |
|  | lst.push\_back(x); |
|  |  |
|  | } |
|  |  |
|  | for (auto Student : lst) |
|  | cout << \*Student; |
|  |  |
|  | return 0; |
|  | } |