

Лабораторна робота №11

Тема: Дослідження контейнерних класів бібліотеки STL.

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

Завдання 1

1. З допомогою контейнера std::vector створити вектор значень типу char, в який записати український алфавіт (малими літерами).
2. Усі голосні букви у векторі замінити прописними (за допомогою циклу).
3. Вивести вміст вектора на екран.
4. З допомогою контейнера list створити список значень типу char, в який записати по буквах своє прізвище. Вивести вміст списку на екран.
5. Відсортувати список (від А до Я). У консоль вивести повідомлення: «Список сортується!».
6. Вивести вміст списку на екран.

Код програми

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <list>
#include <algorithm>
#include <string>
using namespace std;

int main()
{
    vector<char>v;

    for (int i = 97; i<=122; i++)
    {
        v.push_back((char)i);
    }

    for (int i = 0; i < v.size(); i++)
    {
        cout << v[i] << " ";
    }

    const int size = 6;
    char vLetter[size] = {'a','e','i','o','u','y'};
    char conLetter[size] = { 'A','E','I','O','U','Y' };
```

```

int index = 0;
for (int i = 0; i<v.size(); i++)
{
    if (v[i] == vLetter[index])
    {
        v[i] = conLetter[index];
        index++;
    }
}
cout << endl;
for (int i = 0; i<v.size(); i++)
{
    cout << v[i] <<" ";
}
cout << endl <<endl;

string fullName = "";
getline(cin,fullName);

list<char>l;

for (int i =0 ; i<fullName.size(); i++)
{
    l.push_back(fullName[i]);
}

for (auto it = l.begin(); it!=l.end(); it++)
{
    cout << *it;
}
cout << endl;
l.sort();
cout << endl<<"The list is sorted"<<endl<<endl;

for (auto it = l.begin(); it != l.end(); it++)
{
    cout << *it;
}

cout << endl;

return 0;
}

```

РЕЗУЛЬТАТ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ

```
Microsoft Visual Studio Debug Console

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
A b c d E f g h I j k l m n O p q r s t U v w x Y z

Balko Ivan Ivanovych
Balko Ivan Ivanovych

The list is sorted

BIIaaachklInnoovvvy

C:\Users\ASUS\source\repos\ConsoleApplication26\Debug
```

Завдання 2

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

Код програми

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <list>
#include <algorithm>
#include <string>
#include <fstream>
using namespace std;

class House
{
private:
    string Type;
    int Number;
    int Size;
public:
    House() {};

    House(string Type, int Number) {
        this->Type = Type;
        this->Number = Number;
    };

    void Print() {
        cout << endl << "string-->";
        cout << Type;
```

```

        cout << endl;
        cout << "Number --> " << this->Number << endl;
        cout << "-----" << endl;;
    };

    int getNumber() { return Number; }
    void setNumber(int Number) { this->Number = Number; }

    void getType()
    {
        cout << endl;
        for (int i = 0; i < this->Size; i++)
            cout << Type[i];
    }

    void setType()
    {
        cout << endl << "Enter the size of the string array" << endl;
        int size; cin >> size;
        Type = new char[size];
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            cin >> Type[i];
        }
    }

    ~House() {

    };

};

void operator <<(ostream& s, House& h)
{
    h.Print();
}

int main()
{
    House house1("qwe", 5), house2("fdj", 3), house3("qwu", 1), house4("kmj", 8),
    house5("qpo", 2),
        house6("dfh", 3), house7("qcx", 5), house8("fgd", 7), house9("dkf", 4),
    house10("ryg", 0);
    vector<House>houseObject;

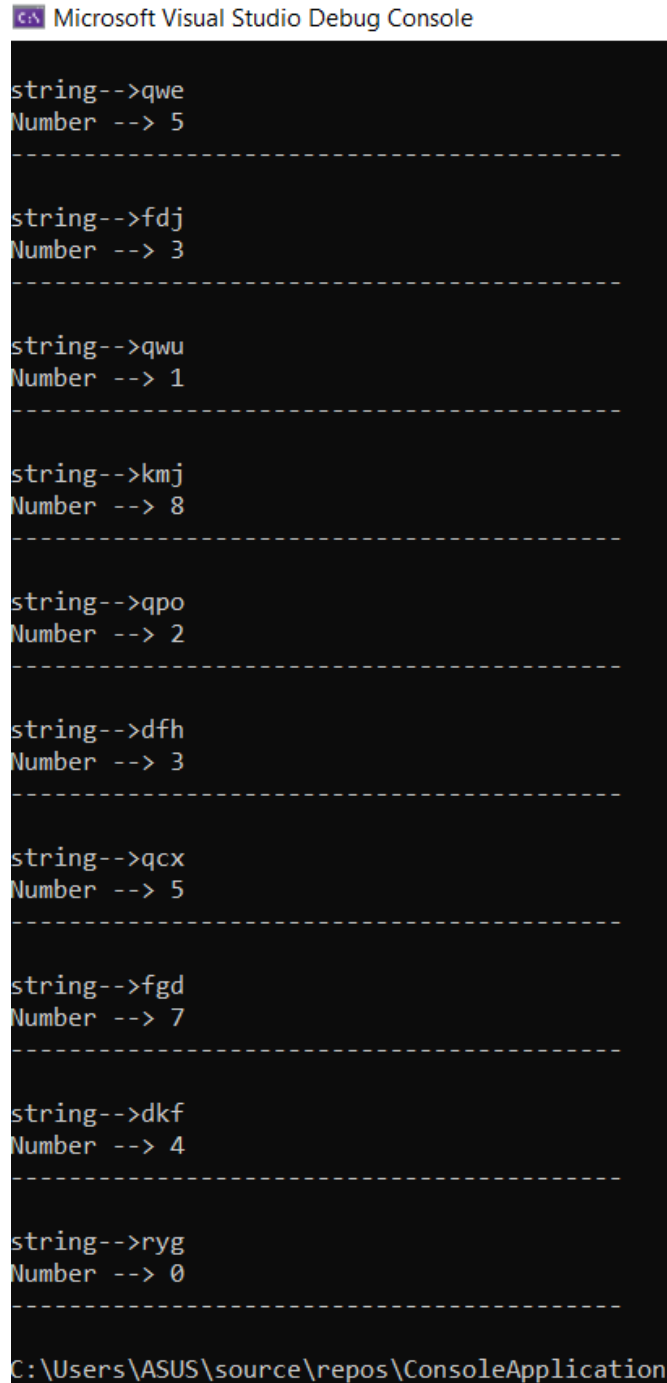
    houseObject.push_back(house1);
    houseObject.push_back(house2);
    houseObject.push_back(house3);
    houseObject.push_back(house4);
    houseObject.push_back(house5);
    houseObject.push_back(house6);
    houseObject.push_back(house7);
    houseObject.push_back(house8);
    houseObject.push_back(house9);
    houseObject.push_back(house10);

    for (int i = 0; i < houseObject.size(); i++)
    {

```

```
        cout << houseObject[i];  
    }  
  
    return 0;  
}
```

РЕЗУЛЬТАТ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ



The screenshot displays the Microsoft Visual Studio Debug Console with a black background and white text. It shows the output of a program that reads a string and a number, then prints them separated by a dashed line. The input and output pairs are as follows:

Input String	Input Number	Output
qwe	5	-----
fdj	3	-----
qwu	1	-----
kmj	8	-----
qpo	2	-----
dfh	3	-----
qcx	5	-----
fgd	7	-----
dkf	4	-----
ryg	0	-----

The console path at the bottom is `C:\Users\ASUS\source\repos\ConsoleApplication`.

Завдання 3

9. Здійснити вивід значень об'єктів за допомогою ітераторів.

Код програми

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>
#include <string>
#include <fstream>
using namespace std;

class House
{
private:
    string Type;
    int Number;
    int Size;
public:
    House() {};

    House(string Type, int Number) {
        this->Type = Type;
        this->Number = Number;
    };

    void Print() {
        cout << endl << "string-->";
        cout << Type;
        cout << endl;
        cout << "Number --> " << this->Number << endl;
        cout << "-----" << endl;;
    };

    int getNumber() { return Number; }
    void setNumber(int Number) { this->Number = Number; }

    void getType()
    {
        cout << endl;
        for (int i = 0; i < this->Size; i++)
            cout << Type[i];
    }

    void setType()
    {
```

```

        cout << endl << "Enter the size of the string array" << endl;
        int size; cin >> size;
        Type = new char[size];
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            cin >> Type[i];
        }
    }

    ~House() {
    };
};

void operator <<(ostream& s, House& h)
{
    h.Print();
}

int main()
{
    House house1("qwe", 5), house2("fdj", 3), house3("qwu", 1), house4("kmj", 8),
    house5("qpo", 2),
        house6("dfh", 3), house7("qcx", 5), house8("fgd", 7), house9("dkf", 4),
    house10("ryg", 0);
    vector<House>houseObject;

    houseObject.push_back(house1);
    houseObject.push_back(house2);
    houseObject.push_back(house3);
    houseObject.push_back(house4);
    houseObject.push_back(house5);
    houseObject.push_back(house6);
    houseObject.push_back(house7);
    houseObject.push_back(house8);
    houseObject.push_back(house9);
    houseObject.push_back(house10);

    for (vector<House>::iterator object = houseObject.begin(); object !=
houseObject.end(); object++)
    {
        cout << *object;
    }

    return 0;
}

```

РЕЗУЛЬТАТ ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
string-->qwe  
Number --> 5
```

```
-----  
string-->fdj  
Number --> 3
```

```
-----  
string-->qwu  
Number --> 1
```

```
-----  
string-->kmj  
Number --> 8
```

```
-----  
string-->qpo  
Number --> 2
```

```
-----  
string-->dfh  
Number --> 3
```

```
-----  
string-->qcx  
Number --> 5
```

```
-----  
string-->fgd  
Number --> 7
```

```
-----  
string-->dkf  
Number --> 4
```

```
-----  
string-->ryg  
Number --> 0
```

```
-----  
C:\Users\ASUS\source\repos\ConsoleApplication
```