

Лабораторна робота №18

Тема: Динамічні масиви.

Мета: Навчитися працювати динамічними масивами.

Індивідуальне завдання

1. Створити функції додавання та видалення елементів з динамічного масиву прикладної області.

Хід роботи

1. Створив динамічний масив прикладної області. Код показано на рисунку.

```
#include <iostream>
#include <forward_list>
#include <climits>
#include <windows.h>
#include <cstring>
#include <iomanip>

using namespace std;

struct Zoo
{
    int number;
    char name[70];
    char colour[70];
    int age;
};

forward_list<Zoo> ZooList;
Zoo f;
```

Рисунок 1 – Структура

2. Створив функцію додавання і показу елементів динамічного масиву.
Код показано на рисунку.

```
void GetData(forward_list<Zoo>& v)
{
    cout << "\n";
    cout << "Название животного: ";
    cin >> f.name;
    cout << "Количество: ";
    cin >> f.number;
    cout << "Окрас: ";
    cin >> f.colour;
    cout << "Средний возраст: ";
    cin >> f.age;

    v.push_front(f);
}

void ShowData(const forward_list<Zoo>& v)
{
    cout << "\n";
    cout << "Список животных\n";
    cout << '\n';

    cout << setw(20) << "Название животного" << '|';
    cout << setw(16) << "Количество" << '|';
    cout << setw(14) << "Окрас" << '|';
    cout << setw(18) << "Средний возраст" << '|';

    cout << '\n';

    for (const auto& f : v)
    {
        cout << setw(20) << f.name << '|';
        cout << setw(16) << f.number << '|';
        cout << setw(14) << f.colour << '|';
        cout << setw(18) << f.age << '|';
        cout << endl;
    }
    cout << '\n';
}
```

Рисунок 2 – Функції програми

3. Створив функцію main та реалізував функції відповідно до завдання.
Код показано на рисунку.

```
int main()
{
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);

    while (true) {

        int change;
        cout << "Выберите вариант\n" << endl;
        cout << "1. Добавить элемент в начало списка\n"
              << "2. Удалить элемент из начала списка\n"
              << "3. Вывести элементы списка\n" << endl;
        cout << ">>> ";
        cin >> change;

        switch (change) {
            case 1:
            {
                GetData(ZooList);
                break;
            }
            case 2:
            {
                ZooList.pop_front();
                cout << "Элемент удален..." << endl;
                break;
            }
            case 3:
            {
                ShowData(ZooList);
                break;
            }
        }
    }

    return 0;
}
```

Рисунок 3 – Функція main

4. Приклад роботи програми показано на рисунку.

```
Выберите вариант
1. Добавить элемент в начало списка
2. Удалить элемент из начала списка
3. Вывести элементы списка

>>> 1

Название животного: Собака
Количество: 2
Окрас: белый
Средний возраст: 8
```

Рисунок 4 (а) – Меню програми та функція додавання

```
>>> 3

Список животных

Название животного | Количество | Окрас | Средний возраст |
Собака | 2 | белый | 8 |

Выберите вариант
1. Добавить элемент в начало списка
2. Удалить элемент из начала списка
3. Вывести элементы списка

>>> 2
Элемент удален...
Выберите вариант
1. Добавить элемент в начало списка
2. Удалить элемент из начала списка
3. Вывести элементы списка

>>> 3

Список животных

Название животного | Количество | Окрас | Средний возраст |
```

Рисунок 4 (б) – Работа функцій видалення та показу списку

Висновок: Освоїв тему «Динамічні масиви». Навчився працювати з динамічними масивами.