



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
Фізико-Технічний Інститут

Програмування

Лабораторна робота №5

Робота з контейнерами з бібліотеки STL

Варіант 4

Виконала:

Студентка 2 курсу ФТІ
групи ФФ-41

Щербина Софія

Перевірив:

Мета: отримати навички роботи з контейнерами vector або array.

Робоче завдання

1. Проаналізувати умови задач. Варіанти у Табл 4.1.
2. Розробити алгоритми та створити програми.
3. Підготувати відповіді на контрольні питання.
4. Результати роботи оформити протоколом. Приєднати захистити.

Завдання.

Реалізувати завдання з використанням контейнерів vector або array.

- 4 Напишіть програму, яка створює новий масив з вхідного “викинувши” з нього всі парні числа.

Код реалізації завдання

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <ctime>
#include <cstdlib>
using namespace std;

int main() {
    srand(time(0));
    int N;
    cout << "Enter number of elements: ";
    cin >> N;

    vector<int> arr(N);

    cout << "Original array: ";
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        arr[i] = rand() % 20 - 10;
        cout << arr[i] << " ";
    }
    cout << endl;

    vector<int> oddOnly;

    for (int x : arr) {
        if (x % 2 != 0) oddOnly.push_back(x);
    }

    cout << "New array (odd elements only): ";
    if (oddOnly.empty()) {
        cout << "All elements were even.";
    } else {
        for (int x : oddOnly) cout << x << " ";
        cout << "";
    }
}
```

```
    }  
  
    return 0;  
}
```

Результати виконання завдання програми

```
PS C:\prog_proj\lab_5> ./main.exe  
Enter number of elements: 5  
Original array: -3 7 -6 -10 -3  
New array (odd elements only): -3 7 -3
```

```
PS C:\prog_proj\lab_5> ./main.exe  
Enter number of elements: 6  
Original array: -8 1 5 2 -3 6  
New array (odd elements only): 1 5 -3
```

Висновки:

В ході лабораторної роботи було досліджено роботу з динамічними одновимірними масивами на основі контейнера `std::vector`, який дозволяє автоматично керувати пам'яттю та змінювати розмір масиву без використання `new` і `delete`. Програма реалізує створення масиву цілих чисел, його заповнення випадковими значеннями, формування нового масиву з виключенням парних чисел та виведення результатів. Використання `vector` забезпечило зручний доступ до елементів, безпечне додавання і видалення даних, а також підвищило надійність та читабельність коду. Робота показала ефективність контейнера для обробки динамічних даних і навчила застосовувати базові операції з масивами та алгоритми фільтрації елементів.