

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 7 з дисципліни  
«Основи програмування-1.  
Базові конструкції»

«Одновимірні масиви»

Варіант 28

Виконав студент ПІ-11 Сідак Кирил Ігорович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив \_\_\_\_\_  
( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

**Мета** – визначити особливості обробки однорідних масивів.

## **Варіант 28**

В масиві цілих чисел  $V(n)$  знайти число, яке зустрічається найбільш часто.

Якщо таких чисел декілька, то визначити найменше із них.

### **Постановка задачі:**

Щоб знайти кількість разів, які зустрічається певне число в масиві, треба пройти по елементам масиву і якщо даний елемент дорівнює взятому елементу, то збільшуємо частоту на 1. Таким чином, шляхом порівняння частоти та значення числа, знайдемо число, яке зустрічається найбільш часто і є мінімальним, якщо таких чисел декілька.

### **Програма на C++:**

/\*

Варіант

28

В масиві цілих чисел  $V(n)$  знайти число, яке зустрічається найбільш часто. Якщо таких чисел декілька, то визначити найменше із них. \*/

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
#include <time.h>
```

```
void fill_array(int* arr, int n) // функція для заповнення масиву заданої розрядності
```

```
{
```

```
    int num;
```

```
    srand(time(NULL));
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++)
```

```
    {
```

```
        num = rand()% 10; // Генерація випадкового числа з проміжку від 0 до 10 невиключно
```

```
        arr[i] = num; // Присвоєння i-му елементу масиву значення цього випадкового числа
```

```
        if (i == 0) // Виведення елементів масиву
```

```
        {
```

```
            cout << "[" << arr[i] << ", ";
```

```
        }
```

```
        else if (i == n - 1)
```

```
        {
```

```
            cout << arr[i] << "]\n";
```

```

    }
    else
    {
        cout << arr[i] << " ";
    }
}
}

```

int most\_frequent\_num(int\* arr, int n) /\* Функція для знаходження числа у заданому масиві, яке зустрічається

набільш часто. Якщо таких чисел декілька, то функція повертає найменше з них. \*/

```

{
    int temp_num, temp_count, count;
    temp_num = arr[0];
    temp_count = 1;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        count = 1;
        for (int j = i + 1; j < n; j++) {
            if (i != j) {
                if (arr[i] == arr[j])
                {
                    count += 1;
                }
            }
        }
        if ((temp_count == count && temp_num > arr[i]) || (temp_count < count))
        {
            temp_num = arr[i];
            temp_count = count;
        }
    }
    return temp_num;
}

```

int main()

```

{
    int n, num;
    cout << "Enter the length of the array: ";
    cin >> n; // Введення довжини масиву
    int arr[n];
    fill_array(arr, n); // Заповнення даного масиву
    num = most_frequent_num(arr, n); // Знаходження шуканого числа
    cout << "The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is " << num << "."; /*
Виведення
шуканого числа */
}

```

```
return 0;
```

```
}
```

```
51 }
52 return temp_num;
53 }
54 int main()
55 {
56     int n, num;
57     cout << "Enter the length of the array: ";
58     cin >> n; // Введення довжини масиву
59     int arr[n];
60     fill_array(arr, n); // Заповнення даного масиву
61     num = most_frequent_num(arr, n); // Знаходження шуканого числа
62     cout << "The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is " << num << "."; /* Виведення
63     шуканого числа */
64     return 0;
65 }
```

Run: untitled

/Users/kyryl/Desktop/Lab7\_C/cmake-build-debug/untitled

Enter the length of the array: 10

[3, 2, 8, 1, 7, 7, 5, 1, 9, 8]

The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is 1.

Process finished with exit code 0

```
52 return temp_num;
53 }
54 int main()
55 {
56     int n, num;
57     cout << "Enter the length of the array: ";
58     cin >> n; // Введення довжини масиву
59     int arr[n];
60     fill_array(arr, n); // Заповнення даного масиву
61     num = most_frequent_num(arr, n); // Знаходження шуканого числа
62     cout << "The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is " << num << "."; /* Виведення
63     шуканого числа */
64     return 0;
65 }
```

Run: untitled

/Users/kyryl/Desktop/Lab7\_C/cmake-build-debug/untitled

Enter the length of the array: 16

[4, 0, 7, 0, 4, 9, 3, 3, 6, 2, 1, 5, 8, 2, 2, 8]

The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is 2.

Process finished with exit code 0

**Результат на С:**

## Висновок

Отже, я дослідив особливості обробки однорідних масивів, створивши алгоритм, який використовує цикли для проходження по елементам масиву, для пошуку числа, яке зустрічається найбільш часто в масиві.

