

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 ІП-11 Сідак Кирил Ігорович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів _____
(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>  
#include <ctime>  
  
using namespace std;  
  
int* generate_array(int);  
void display_array(int*, int);  
int most_frequent_num(int*, int);  
  
int main()  
{  
    int* array;  
    int n, result;  
  
    cout << "Enter the length of the array: ";  
    cin >> n; // Введення довжини масиву  
  
    array = generate_array(n); // Заповнення даного масиву  
    display_array(array, n);  
  
    result = most_frequent_num(array, n); // Знаходження шуканого числа  
  
    cout << "The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is " << result << ".";  
  
    /* Виведення  
    шуканого числа */
```

```

    delete(array);
    return 0;
}

int* generate_array(int n) // функція для заповнення масиву заданої розрядності
{
    int num;
    int* array = new int[n];
    srand(time(NULL));
    for (int i = 0; i < n; ++i)
    {
        num = rand()% 10; // Генерація випадкового числа з проміжку від 0 до 10 не включно
        array[i] = num; // Присвоєння i-му елементу масиву значення цього випадкового числа
    }
    return array;
}

void display_array(int *arr, int n) {
    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        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)
{
    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])
                {

```

```
1  /* Варіант 28
2  В масиві цілих чисел B(n) знайти число, яке зустрічається найбільш часто. Якщо таких чисел декілька,
3  то визначити найменше із них. */
4  #include <iostream>
5  #include <ctime>
6  using namespace std;
7  int* generate_array(int);
8  void display_array(int*, int);
9  int most_frequent_num(int*, int);
10 int main()
11 {
12     int* array;
13     int n, result;
14     cout << "Enter the length of the array: ";
15     cin >> n; // Введення довжини масиву
16     array = generate_array(n); // Заповнення даного масиву
17     display_array(array, n);
18     result = most_frequent_num(array, n); // Знаходження шуканого числа

```

Run: Lab7 x

```

/Users/kyryl/Desktop/Lab7/cmake-build-debug/Lab7
Enter the length of the array: 12
[2, 9, 3, 9, 6, 8, 0, 9, 1, 1, 4, 4]
The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is 9.
Process finished with exit code 0

```

```
        count += 1;
    }
}

if ((temp_count == count && temp_num > arr[i]) || (temp_count < count))
{
    temp_num = arr[i];
    temp_count = count;
}
}

return temp_num;
}
```

Результат на C++:

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 або мінімального з них, якщо їх декілька.

```
1  /* Варіант 28
2  В масиві цілих чисел B(n) знайти число, яке зустрічається найбільш часто. Якщо таких чисел декілька,
3  то визначити найменше із них. */
4  #include <iostream>
5  #include <ctime>
6  using namespace std;
7  int* generate_array(int);
8  void display_array(int*, int);
9  int most_frequent_num(int*, int);
10 int main()
11 {
12     int* array;
13     int n, result;
14     cout << "Enter the length of the array: ";
15     cin >> n; // Введення довжини масиву
16     array = generate_array(n); // Заповнення даного масиву
17     display_array(array, n);
18     result = most_frequent_num(array, n); // Знаходження шуканого числа
```

Run: Lab7 x

```
/Users/kyryl/Desktop/Lab7/cmake-build-debug/Lab7
Enter the length of the array: 15
[9, 3, 7, 7, 2, 8, 9, 5, 2, 4, 8, 1, 5, 8, 1]
The most frequent number(the least one among the most frequent ones) is 8.
Process finished with exit code 0
```