

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 26

Виконав студент ІП-11 Рябов Юрій Ігорович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вітковська Ірина Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота №7

Одновимірні масиви

Мета

Вивчити особливості обробки одновимірних масивів.

Індивідуальне завдання

Варіант 26

26. Для заданого цілочисельного масиву $P(m)$ обчислити

$$d = \sum_{k=1}^m (p_{\max} - p_k)^2, \text{ де } p_{\max} - \text{максимальний елемент масиву } P. \text{ Всі елементи}$$

масиву P , що знаходяться на непарних позиціях, зменшити на величину d .

Постановка задачі

Необхідно згенерувати масив, знайти його максимальний елемент, обчислити d та зменшити кожен непарний елемент масиву на d

Програма на мові C++:

```
#include <iostream>

#include <cmath>
using namespace std;

int* GenerateArray(int size);
int FindMax(int* array, int size);
int FindD(int* array, int max, int size);
void SubtractFromOdd(double d, int* array, int size);
void OutputArray(int* array, int size);

int main()
{
    int* array;
    int size;
    int max; // Max element of an array
    int d; // Value every element has to be reduced by

    cout << "Enter array size: ";
    cin >> size;

    array = GenerateArray(size);
    cout << "Generated array: ";
    OutputArray(array, size);

    max = FindMax(array, size);
    cout << "Maximum element of the array: " << max << "\n";

    d = FindD(array, max, size);
    cout << "The value every odd element has to be reduced by: " << d << "\n";

    SubtractFromOdd(d, array, size);

    cout << "New array: ";
    OutputArray(array, size);
    delete(array);

    system("pause");
}

int* GenerateArray(int size)
{
    int* array = new int[size];
    srand(time(NULL));
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        array[i] = rand() % 30 - 15;
    }
    return array;
}

int FindMax(int* array, int size)
{
    int max = array[0];
    for (int i = 1; i < size; i++)
    {
        if (array[i] > max)
        {
            max = array[i];
        }
    }
}
```

```

    }
    }
    return max;
}

// D is a value every odd element has to be reduced by
int FindD(int* array, int max, int size)
{
    int d = 0;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        d += (int)pow(array[i] - max, 2);
    }
    return d;
}

void SubtractFromOdd(double d, int* array, int size)
{
    for (int i = 0; i < size; i += 2)
    {
        array[i] -= d;
    }
}

void OutputArray(int* array, int size)
{
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cout << array[i] << " ";
    }
    cout << "\n";
}

```

Виконання коду на мові C++:

```

Enter array size: 9
Generated array: -14 3 -12 -11 2 -12 10 -2 1
Maximum element of the array: 10
The value every odd element has to be reduced by: 2323
New array: -2337 3 -2335 -11 -2321 -12 -2313 -2 -2322
Press any key to continue . . .

```

Висновок

Отже, ми вивчили особливості обробки одномірних масивів, написавши програму, що зменшує всі непарні елементи масиву на певне значення