

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

### Общее задание

#### Общее задание

Для всех задач сформировать одномерный массив N случайных чисел из интервала (-10; 10). Предусмотреть автоматический и ручной способ создания элементов массива. Выполнить операции над массивом по варианту. Вывести на экран в строчку исходный массив и результат с соответствующими заголовками.

### 16 вариант

#### Вариант 16

1. Проверить, верно ли, что в одномерном массиве все его элементы меньше 7?
2. В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить:
  - количество отрицательных элементов массива;
  - сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента.
3. Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и упорядочить элементы массива по возрастанию.
4. Отрицательные элементы в массиве возвести в квадрат и полученный массив отсортировать по возрастанию методом вставки.

*Обращаю внимание, что предложенные варианты являются не законченными решениями, а направлением действий, в котором можно двигаться для решения той или иной задачи.*

### Лабораторная работа 4.1.

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
#include <clocale>
#include <cmath>
#include <ctime>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
```

```

int size=0;
cout << "Введите число элементов массива n=";
cin >> size;
srand (time(NULL));

int sposob = 0;
cout << "Выберите ручной - 0 или автоматический (любой другой символ)
способ создания элементов массива " << endl;
cin >> sposob;

float arr[size]{0};
int i=0;

if (sposob ==0)
{
    cout << "Введите "<< size << " элемента/ов массива от -10 до 10 "<<
endl;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cin >> arr[i] ;
    }
    else
    {
        cout << "Автоматический ввод" << endl;
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            arr[i] = (rand() % 21) - 10;
        }
    }

    cout << "Вывод результата: " << endl;

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cout << arr[i] << " ";
    }

    // Проверим, все ли элементы массива меньше 7

    bool z=true;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        if (arr[i]>=7)
        {

```

```

        z = false;
    }

    }
    if (z) // z==true
    {
        cout << endl << "Все элементы массива меньше 7 " << endl;
    }
    else
    {
        cout << endl << "Не все элементы массива меньше 7 " << endl;
    }

    return 0;
}

```

## Лабораторная работа 4.2.

```

#include <cstdlib>
#include <iostream>
#include <locale>
#include <cmath>
#include <ctime>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    int size=0;
    cout << "Введите число элементов массива n=";
    cin >> size;
    srand (time(NULL));

    int sposob = 0;
    cout << "Выберите ручной - 0 или автоматический (любой другой символ)
способ создания элементов массива " << endl;
    cin >> sposob;

    float arr[size]{0};
    int i=0;

    if (sposob ==0)
    {

```

```

    cout << "Введите " << size << " элемента/ов массива от -10 до 10 " <<
endl;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cin >> arr[i];
    }
    else
    {
        cout << "Автоматический ввод" << endl;
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            arr[i] = (rand() % 21) - 10;
        }
    }

    cout << "Вывод результата: " << endl;

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cout << arr[i] << " ";
    }

    // Подсчитаем количество отрицательных элементов массива

    int z=0;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        if (arr[i]<0)
        {
            z=z+1;
        }
    }

    cout << endl << "Количество отрицательных элементов массива равно =
" << z << endl;

    // Подсчитаем сумму модулей элементов массива, расположенных после
минимального по модулю элемента
    // Поиск минимального элемента
    int m=0;
    int imin = 0;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        if(abs(arr[i]) < abs(arr[imin]))
        {

```

```

        imin = i;
    }
}

cout << endl << "Минимальный элемент массива равен = " << arr[imin];
// вывод минимального значения

// Сумма элементов после минимального
float sum = 0;

if (imin+1 < size) {
    for (int i = imin + 1 ; i < size; i++)
    {
        sum += abs(arr[i]);
    }
}
cout << endl << "Сумма элементов после минимального равна = " << sum;

return 0;
}

```

### Лабораторная работа 4.3.

```

#include <cstdlib>
#include <iostream>
#include <locale>
#include <cmath>
#include <ctime>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    int size=0;
    cout << "Введите число элементов массива n=";
    cin >> size;
    srand (time(NULL));

    int sposob = 0;
    cout << "Выберите ручной - 0 или автоматический (любой другой символ)
способ создания элементов массива " << endl;
    cin >> sposob;
}

```

```

float arr[size]{0};
int i=0;

if (sposob ==0)
{
    cout << "Введите " << size << " элемента/ов массива от -10 до 10 " <<
endl;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cin >> arr[i] ;
    }
    else
    {
        cout << "Автоматический ввод" << endl;
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            arr[i] = (rand() % 21) - 10;
        }
    }
}

```

// Заменить отрицательные элементы массива их квадратами

```

for (int i = 0; i < size; i++)
{
    if (arr[i]<0)
    {
        arr[i] *= arr[i] ; // arr[i] = arr[i] * arr[i]
    }
}

```

// Сортировка массива пузырьком

int temp; // временная переменная для обмена элементов местами

```

for (int i = 0; i < size - 1; i++) {
    for (int j = 0; j < size - i - 1; j++) {
        if (arr[j] > arr[j + 1]) {
            // меняем элементы местами
            temp = arr[j];
            arr[j] = arr[j + 1];
            arr[j + 1] = temp;
        }
    }
}
}

```

```

cout << "Вывод результата: " << endl;

for (int i = 0; i < size; i++)
{
    cout << arr[i] << " ";
}

return 0;
}

```

#### Лабораторная работа 4.4.

```

#include <cstdlib>
#include <iostream>
#include <locale>
#include <cmath>
#include <ctime>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    int size=0;
    cout << "Введите число элементов массива n=";
    cin >> size;
    srand (time(NULL));

    int sposob = 0;
    cout << "Выберите ручной - 0 или автоматический (любой другой символ)
способ создания элементов массива " << endl;
    cin >> sposob;

    float arr[size]{0};
    int i=0;

    if (sposob ==0)
    {
        cout << "Введите "<< size << " элемента/ов массива от -10 до 10 "<<
endl;
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {

```

```

cin >> arr[i] ;
}}
else
{
cout << "Автоматический ввод" << endl;
for (int i = 0; i < size; i++)
{
arr[i] = (rand() % 21) - 10;
}
}

```

// Заменить отрицательные элементы массива их квадратами

```

for (int i = 0; i < size; i++)
{
if (arr[i]<0)
{
arr[i] = arr[i] * arr[i];
}
}

```

// Сортировка массива методом вставки

```

for(int i=1;i<size;i++)
for(int j=i;j>0 && arr[j-1]>arr[j];j--) // пока j>0 и элемент j-1 > j, arr-
массив int
swap(arr[j-1],arr[j]); // меняем местами элементы j и j-1

cout << "Вывод результата: " << endl;

for (int i = 0; i < size; i++)
{
cout << arr[i] << " ";
}

return 0;
}

```