

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Факультет	<u>Среднего профессионального образования</u>
Дисциплина	<u>Основы алгоритмизации и программирования</u> наименование дисциплины

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

при наличии указать тему лабораторной работы и (или) номер варианта

Функции

ОБУЧАЮЩИЙСЯ

группы 09C51

Куманов Д.В

ПОДПИСЬ

фамилия и инициалы

дата сдачи

ПРОВЕРИЛ

Шарипова Э.Р.

подпись

фамилия и инициалы

Оценка / балльная оценка

дата проверки

г. Санкт-Петербург
20 25 г.

Задание 1.

Разработать программу для выполнения над массивом операций в соответствии с вариантом. На печать вывести исходный массив и полученный результат с текстовым комментарием.

Определение наименьшего из элементов массива.

Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <windows.h>

// заполнение массива случайными числами -50 50
void fillRandom(int a[], int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        a[i] = rand() % 101 - 50;
    }
}

// вывод массива
void printArray(int a[], int n) {
    printf("исходный массив (случайные числа): ");
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
    printf("\n");
}

// поиск минимума и его индекса
void findMin(int a[], int n, int *min, int *minIndex) {
    *min = a[0];
    *minIndex = 0;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (a[i] < *min) {
            *min = a[i];
            *minIndex = i;
        }
    }
}

int main(void) {
    SetConsoleOutputCP(65001);
    int n;

    printf("введите количество элементов массива: ");
    scanf("%d", &n);

    int a[100];
    if (n > 100 || n <= 0) {
        printf("много взял.\n");
        return 1;
    }

    srand(time(NULL));
    fillRandom(a, n);
}
```

```

    printArray(a, n);

    int min, minIndex;
    findMin(a, n, &min, &minIndex);

    printf("наименьший элемент массива: %d (индекс %d)\n", min,
minIndex);
    printf("результат: минимальное, среди случайно сгенерированных
элементов = %d.\n", min);

    return 0;
}

```

Ниже на рисунке 1 представлен результат работы программы.

```

Ведите количество элементов массива: 3
Исходный массив (случайные числа): 9 -3 44
Наименьший элемент массива: -3 (индекс 1)
Результат: минимальное, среди случайно сгенерированных элементов = -3.

```

Рисунок 1 – Результат работы программы

Задание 2.

Сделать вычисление количеств отрицательных элементов в массиве.

Код программы:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <windows.h>

// заполнение массива случайными числами
void fillRandom(int a[], int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        a[i] = rand() % 101 - 50; // -50 50
    }
}

// вывод массива
void printArray(int a[], int n) {
    printf("Исходный массив (случайные числа): ");
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
    printf("\n");
}

// поиск минимума и его индекса
void findMin(int a[], int n, int *min, int *minIndex) {
    *min = a[0];
    *minIndex = 0;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (a[i] < *min) {
            *min = a[i];
            *minIndex = i;
        }
    }
}

// подсчёт количества отрицательных элементов
int countNegative(int a[], int n) {
    int negCount = 0;

```

```

        for (int i = 0; i < n; i++) {
            if (a[i] < 0) {
                negCount++;
            }
        }
        return negCount;
    }

    int main(void) {
        SetConsoleOutputCP(65001);

        int n;

        printf("введите количество элементов массива: ");
        scanf("%d", &n);

        int a[100];
        if (n > 100 || n <= 0) {
            printf("много взял.\n");
            return 1;
        }

        srand(time(NULL));

        fillRandom(a, n);
        printArray(a, n);

        int min, minIndex;
        findMin(a, n, &min, &minIndex);

        int negCount = countNegative(a, n);

        printf("наименьший элемент массива: %d (индекс %d)\n", min,
minIndex);
        printf("количество отрицательных элементов массива: %d\n",
negCount);
        printf("результат: в массиве %d отрицательных элементов, минимальное
значение равно %d.\n",
                negCount, min);

        return 0;
    }
}

```

Ниже на рисунке 2 представлен результат работы программы.

- Ведите количество элементов массива: 3
Исходный массив (случайные числа): 28 18 43
Наименьший элемент массива: 18 (индекс 1)
Количество отрицательных элементов массива: 0
Результат: в массиве 0 отрицательных элементов, минимальное значение равно 18.

Рисунок 2 – Результат работы программы