

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

Факультет безопасности информационных технологий

Дисциплина:

«Программирование»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

Выполнила:

Студентка группы N3153

Синюта А.А.

Проверил:

Безруков В.А.

Санкт-Петербург

2021г.

```

/*Лабораторная работа №2 - Численные массивы*/
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main()
{
    /*Часть 1 - Сортировка пузырьком*/
    setlocale(LC_ALL, "Rus");
    printf("Часть 1 - Сортировка пузырьком\n");
    int mas[] = { -2, -1, 1024, 255 };
    printf("Исходный массив:");
    for (int i = 0; i < 4; i++) printf("%d ", mas[i]);
    printf("\n");
    int fl = 0;
    int count_change = 0;
    int count_passes = 0;
    int i = 0;
    for (int j = 3; j >= 0; j--)
    {
        for (int i = 0; i < j; i++)
        {
            if (mas[i] >= mas[i + 1])
            {
                int tmp = mas[i];
                mas[i] = mas[i + 1];
                mas[i + 1] = tmp;
                count_change = count_change + 1;
                fl = fl + 1;
            }
            count_passes = count_passes + 1;
        }
        if (fl == 0) break;
        fl = 0;
    }
    printf("Отсортированный массив:");
    for (int i = 0; i < 4; i++) printf("%d ", mas[i]);
    printf("\n");
    printf("\n%s %d", "Количество обменов:", count_change);
    printf("\n%s %d \n", "Количество проходов:", count_passes);
    printf("\n");
    /*Часть 2 - Двухмерный массив*/
    printf("Часть 2 - Двухмерный массив\n");
    int mas1[3][3] = { {16, 24, 30}, {43, 7, 63}, {73, 82, 132} };
    printf("Дана матрица:\n");
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 3; j++)
        {
            printf("%d ", mas1[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    printf("\nЗадача 1 - определить минимальный элемент и указать его координаты\n");
    int min = mas1[0][0];
    int min_index_i = 0;
    int min_index_j = 0;

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 3; j++)
        {
            if (mas1[i][j] < min)
            {
                min = mas1[i][j];
            }
        }
    }
}

```

```

        min_index_i = i;
        min_index_j = j;
    }
}
for (int i = 0; i < 3; i++)
{
    for (int j = 0; j < 3; j++)
    {
        if (i == j)
        {
            mas1[i][j] = mas1[min_index_i][min_index_j];
        }
    }
}
printf("%s %d\n%s %d %d\n", "Минимальный элемент:", min, "Координаты минимального
элемента:", min_index_i, min_index_j);

printf("\nЗадача 2 - проставить минимальный элемент по главной диагонали\n");
for (int i = 0; i < 3; i++)
{
    for (int j = 0; j < 3; j++)
    {
        printf("%d ", mas1[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("\nЗадача 3 - Записать сумму элементов из первой строки в правый верхний
угол матрицы, а сумму элементов последней строки в левый нижний угол матрицы\n");
int mas2[3][3] = { {16, 24, 30}, {43, 7, 63}, {73, 82, 132} };
int line = 3;
int column = 3;
int sum_first_line = 0;
int sum_last_line = 0;
for (int i = 0; i < line; i++)
{
    for (int j = 0; j < column; j++)
    {
        if (i == 0) sum_first_line += mas2[i][j];
        if (i == line - 1) sum_last_line += mas2[i][j];
    }
}

for (int i = 0; i < line; i++)
{
    for (int j = 0; j < column; j++)
    {
        if (i == 0 && j == column - 1) mas2[i][j] = sum_first_line;
        if (i == line - 1 && j == 0) mas2[i][j] = sum_last_line;
        printf("%d ", mas2[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("\nЗадача 4 - поменять строки местами\n");
int mas3[3][3] = { {16, 24, 30}, {43, 7, 63}, {73, 82, 132} };
int linee = 3;
int columnn = 3;
int mass[] = { 0, 0, 0 };
int line1 = 0;
int line2 = 2;
for (int k = 0; k < columnn; k++)
{
    mass[k] = mas3[line1][k];
}

```

```
        mas3[line1][k] = mas3[line2][k];
        mas3[line2][k] = mass[k];
    }
    for (int i = 0; i < linee; i++)
    {
        for (int j = 0; j < columnn; j++)
        {
            printf("%d ", mas3[i][j]);

        }
        printf("\n");
    }
}
```

Пример вывода программы:

```
Часть 1 - Сортировка пузырьком
Исходный массив: -2 -1 1024 255
Отсортированный массив: -2 -1 255 1024

Количество обменов: 1
Количество проходов: 5

Часть 2 - Двухмерный массив
Дана матрица:
16 24 30
43 7 63
73 82 132

Задача 1 - определить минимальный элемент и указать его координаты
Минимальный элемент: 7
Координаты минимального элемента: 1 1

Задача 2 - проставить минимальный элемент по главной диагонали
7 24 30
43 7 63
73 82 7

Задача 3 - Записать сумму элементов из первой строки в правый верхний угол
матрицы, а сумму элементов последней строки в левый нижний угол матрицы
16 24 70
43 7 63
287 82 132

Задача 4 - поменять строки местами
73 82 132
43 7 63
16 24 30
```