

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и
программирования**

Лабораторная работа № 6

Указатели и динамическая память

Выполнил студент группы № М3109

Бабич Артём Антонович

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

1. Создать массив с использованием указателя. Заполнить созданный массив значениями согласно варианту. Для обращения к элементам массива при заполнении использовать индексы массива. Результат в виде таблицы значений массива вывести на консоль. Для обращения к элементам массива при выводе информации использовать указатели.
2. Создать массив в динамической памяти. Заполнить созданный массив значениями согласно варианту. Результат в виде таблицы значений массива вывести на консоль. После завершения работы с массивом освободить динамическую память.

Условие для 1 варианта:

№ варианта	Значения массива
1	a, b, c, d

Решение с комментариями

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Rus");

    printf("Задание 1: \n");
    char arr[] = {'a', 'b', 'c', 'd'};
    char *p = arr;
    printf("%c %c\n%c %c\n", *p, *(p+1), *(p+2), *(p+3));

    printf("Задание 2: \n");

    char *arr2 = (char*)malloc(4*sizeof(char));
    char *p2 = arr2;
    *(p2) = 'a';
    *(p2+1) = 'b';
    *(p2+2) = 'c';
    *(p2+3) = 'd';
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
        printf ("%c\n", *(p2+i));
    }

    free (arr2);
    return 0;
}
```

Пошаговое решение:

1. Определяем символьный массив с данными согласно заданию;
2. Создаем указатель на массив;
3. Выводим массив на экран с помощью указателей (разыменовывая при выводе поочередно каждый элемент массива);
4. Выделяем память под динамический символьный массив;
5. Создаем указатель для движения по элементам массива;
6. Вводим символы в массив согласно заданию;
7. Выводим их на экран;
8. Возвращаем память в кучу;