

Министр науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

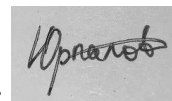
Лабораторная работа №6

Название работы: Указатели и динамическая память

Выполнил студент группы № М3105

Юрпалов Сергей Николаевич

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

Лабораторная работа 6. Указатели и динамическая память

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.

Варианты заданий

№ варианта	Значения массива
1	a, b, c, d
2	56.4, 36.5, 7.7, 44.3
3	-8.8, 11.2, 64.67, 55.32
4	H, e, l, l, o
5	W, O, R, K
6	-3.4, 4.5, -5.6, 6.7
7	50, 40, 30, 20
8	1000, 1001, 1002, 1003
9	-1, -12, -123, -1234
10	0, 3, 5, 7

Решение с комментариями:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <malloc.h> // Подключаем дополнительную библиотеку, необходимую для
выделения памяти

int main()
{
    int arr[4], *p = arr; // Объявляем массив из 4 элементов и указатель на него
    arr[0] = 1000;
    arr[1] = 1001;
    arr[2] = 1002;
    arr[3] = 1003; // Заполняем массив arr
    for(int i = 0; i < 4; i++) // Цикл от i = 0 до i = 3 с шагом +1
    {
        printf("%d %d\n", i, *(p+i)); // Выводим в консоль номер элемента и его значение,
используя указатель
    }
    printf("---\n"); // Разделитель для удобства чтения вывода
    int *a; // Объявляем указатель на ячейку памяти
    a = (int*)malloc(4*sizeof(int)); // Выделяем 16 байт памяти
    a[0] = 1000;
    a[1] = 1001;
    a[2] = 1002;
    a[3] = 1003; // Заполняем массив a
    for(int i = 0; i < 4; i++) // Цикл от i = 0 до i = 3 с шагом +1
    {
        printf("%d %d\n", i, a[i]); // Выводим в консоль номер элемента и его значение,
используя указатель
    }
    free(a); // Освобождаем память
    return 0;
}
```