

# Четырёхмерные массивы

**№ урока:** 34 **Курс:** Процедурное программирование на языке C#

**Средства обучения:** Visual Studio 2019 Community Edition

## Обзор, цель и назначение урока

Следующий уровень сложности после трехмерных массивов – это четырёхмерные массивы. На данном уроке вы научитесь создавать и использовать конструкции таких массивов, инициализировать их и обходить элементы таких массивов во вложенных циклах.

## Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать суть конструкции четырёхмерного массива.
- Уметь создавать, заполнять и считывать данные из многомерных массивов.

## Содержание урока

1. Определение четырёхмерного массива
2. Четырёхмерные массивы на практике

## Резюме

- **Четырёхмерный массив** – это структура данных, использующая четыре индекса для указания расположения конкретного элемента.
- Создание четырёхмерного массива в C# аналогично созданию трехмерного, только используются не 2 запятые, а три и дополнительно указывается размер еще одного измерения:  
`byte [ , , , ] array = new byte [ 2, 3, 4, 1];`
- Если трехмерный массив мы представляли как набор из нескольких таблиц, у которых есть строки и столбцы, то четырёхмерный массив мы можем представить как группу из нескольких рядом расположенных таких наборов.
- Другая аналогия.  
Одномерный массив мы можем представить как книжную полку с каким-то количеством книг.  
Двумерный массив – стеллаж, состоящий из нескольких полок, одна над другой.  
Трехмерный массив – одна комната в библиотеке, в которой находятся несколько книжных стеллажей.

Четырехмерный массив – один этаж в большом здании библиотеки, с комнатами в которых стоят стеллажи с книгами.

Пятимерный массив – вся большая библиотека, размещенная на нескольких этажах, с комнатами, стеллажами и полками с книгами.

### Закрепление материала

- Приведите аналогию из жизни для четырехмерного массива?
- Какими способами можно проинициализировать многомерный массив?
- Опишите способы создания четырехмерного массива.

### Самостоятельная деятельность учащегося

- Задание 1

Ознакомьтесь с дополнительными материалами к уроку.

- Задание 2

Измените решение задачи из предыдущего урока про библиотеку. Теперь, дополнительно к предыдущему условию, библиотека состоит еще и из 3х одинаковых комнат со стеллажами. В этой увеличенной библиотеке разместите три книги.

Напишите программу, в которой пользователь, введя название книги, может получить информацию о ее расположении – номер комнаты, номер стеллажа, номер полки и номер места на полке.

Дополнительно выведите на экран все имеющиеся в библиотеке книги.

### Рекомендуемые ресурсы

Многомерные массивы

<https://postnauka.ru/video/19456>