# Коллекции

# Что такое коллекции

Вопрос студентам: кто знает, что такое коллекция?

**Коллекция**  — программный объект, содержащий в себе, тем или иным образом, набор значений одного или различных типов, и позволяющий обращаться к этим значениям.

# Виды коллекций текущей лекции

Коллекции на сегодняшнем занятии – массив, список, двусвязный список.

# System.Collections.Generic

Вопрос студентам: Кто знает, что это за пространство имен?

Данное пространство имен содержит коллекции для работы с т.н. Generic-коллекциями, то есть такими коллекциями, которые работают с обобщениями.

# Массивы

Вопрос студентам: что такое массив?

**Массив** — [структура данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85), хранящая набор значений, идентифицируемых по индексу или набору индексов.

# Какие массивы бывают

Одномерные, многомерные, массивы массивов(jaggedили зубчатые). (https://metanit.com/sharp/tutorial/2.4.php)

# Одномерные массивы

Инициализация массива. Инициализация значениями по умолчанию. И конкретными значениями.

Что такое ранг массива? Количество измерений массива называется ранг.

# Многомерные массивы

Инициализация многомерного массива.

Вывод мерности массива по каждому из измерений. Метод GetLength().

# Массивы массивов

# Класс Array

Класс Array содержит в себе методы для работы с массивами. В основном - одномерными.

Ранг массива.

# Основныеоперации с массивами, которые предоставляет класс Array

# Обращение к члену массива

# Поиск элемента массива

# Операция foreach

# Задачки

1. Количество положительных чисел в массиве

# Список

Вопрос студентам. Что такое список? И чем он отличается от массива?

# List под капотом

Под капотом List – это массив.

Давайте посмотрим исходный код (перейти к определению List):

1. В List задается изначальный объем (равен 4). Список элементов содержится в поле T[] \_items.
2. Перейти к методу Add. Если превышен размер списка, то создается новый массив с размером +1 и в конец вставляется новый элемент.

List<T> предоставляет возможность работать более удобно с массивом, но за счет этого можно потерять в производительности, так как каждый раз при создании

# Инициализация

# Основные операции работы со списком

# Вставка элемента

# Добавление элемента

# Удаление элемента

# Сортировка списка

# Удаление дубликатов в списке

# Поиск элемента в списке

Задача:

1. Пересечение списков.
2. Удаление всех элементов по условию.

# Связный список

# Что такое связный список

Что такое связный список?

**Свя́зныйспи́сок** —структура данных в информатике, состоящая из [узлов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B7%D0%B5%D0%BB_(%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), содержащих [данные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_(%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) и [ссылки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) («связки») на следующий и/или предыдущий узел списка.

# Для чего используется

Создание связного списка

Рефлексия.

1. Какие виды массивов вы знаете?
2. Какие преимущества есть в LinkedListперед массивом. И какие массив имеет перед LinkedList?

Ссылки:

1. Вычислительная сложность для коллекций: <https://habr.com/ru/articles/188010/>