Массив – это структура данных для хранения элементом определенного типа, имеющая фиксированный размер. Доступ к элементам массива производится по числовому индексу.

Например, определим массив целых чисел

int[] numbers;

После определения переменной массива мы можем присвоить ей определенное значение:

int[] nums = new int[4];

Здесь вначале мы объявили массив nums, который будет хранить данные типа int. Далее используя операцию new, мы выделили память для 4 элементов массива: new int[4]. Число 4 еще называется длиной массива. При таком определении все элементы получают значение по умолчанию, которое предусмотренно для их типа. Для типа int значение по умолчанию - 0.

Одномерный массив



// Объявление

int[] numbers;

string[] names;

// Инициализация

int[] numbers = new int[5]; // массив из 5 элементов

int[] numbers = new int[] {1, 2, 3, 4, 5};

int[] numbers = {1, 2, 3, 4, 5}; // сокращенная запись

// Поэлементное присвоение

numbers[0] = 10;

numbers[1] = 20;

// Цикл for

for (int i = 0; i < numbers.Length; i++)

{

Console.WriteLine(numbers[i]);

}

// Цикл foreach

foreach (int number in numbers)

{

Console.WriteLine(number);

}

В C# есть как статические (обычные массивы), так и динамические (List<T>) массивы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Статический массив** | **Динамический List<T>** |
| **Размер** | Фиксированный | Динамический |
| **Производительность** | Выше | Ниже |
| **Память** | Экономичнее | Больше накладных расходов |
| **Функциональность** | Базовая | Богатый API |
| **Использование** | Когда размер известен | Когда размер неизвестен |

int[] array = {1, 2, 3, 4, 5};

List<int> list = array.ToList(); // метод расширения

List<int> list2 = new List<int>(array); // через конструктор

List<int> list = new List<int> {1, 2, 3, 4, 5};

int[] array = list.ToArray();

Добавление элементов

List<string> fruits = new List<string>();

// Добавление одного элемента

fruits.Add("apple");

fruits.Add("banana");

fruits.Add("orange");

List<int> numbers = new List<int> { 1, 2, 3, 4, 5 };

// Получение количества элементов

int count = numbers.Count; // 5

Console.WriteLine($"Количество элементов: {count}");

Элементы listBox и comboBox

ComboBox (выпадающий список)

элемент управления в C# для Windows Forms, который представляет собой выпадающий список элементов. Совмещает функциональность компонентов ListBox и TextBox

omboBox1.Items.Add("Вариант 1");

comboBox1.Items.Add("Вариант 2");

comboBox1.Items.Add("Вариант 3");

// Добавление массива

string[] colors = {"Красный", "Зеленый", "Синий", "Желтый"};

comboBox1.Items.AddRange(colors);

ListBox — элемент управления в Windows Forms, который отображает список элементов, из которых пользователь может выбрать один или несколько.

listBox1.Items.Add("Москва");

listBox1.Items.Add("Санкт-Петербург");

listBox1.Items.Add("Новосибирск");

// 2. Массив элементов

string[] cities = {"Екатеринбург", "Казань", "Нижний Новгород"};

listBox1.Items.AddRange(cities);

Окно практической работы

