

**ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ**

**ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА “АПОСТОЛ АРНАУДОВ”**

гр. Русе, ул. “Потсдам” № 3; п.к. 7005, тел. 082/84-60-96; e-mail: [info-1806301@edu.mon.bg](mailto:info-1806301@edu.mon.bg)

Д И П Л О М Е Н П Р О Е К Т

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА**

**ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 481020 „Системен програмист“**

**специалност код 4810201 „Системно програмиране“**

**ТЕМА:**

**Механизъм за управление на данни чрез интеграция на CRUD операциите в C# колекциите**

**Ученик**: Константин Христианов Ганев

**Ръководител-консултант:** Милена Дамесова-Христова

гр. Русе

2024

**ГЛАВА ПЪРВА**

**Структури от данни в C# и CRUD операции**

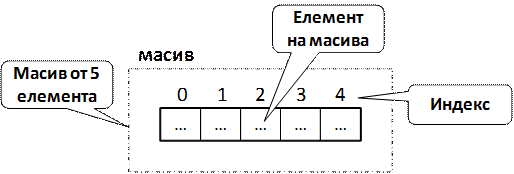
1. **Въведение в C#**

C# е език за програмиране, разработен от Microsoft. Той е създаден през 2000 г. и е част от Microsoft's .NET платформа. Езикът е предназначен за разработка на разнообразни приложения, включително уеб, настолни, мобилни и облачни приложения. Ето някои ключови характеристики и концепции на C#:

* Обектно-ориентиран програмен език: C# е изцяло обектно-ориентиран, което означава, че програмите се структурират чрез обекти, които съдържат данни и методи за работа с тези данни.
* Силно типизиран език: Променливите в C# трябва да бъдат декларирани с определен тип преди да бъдат използвани, и компилаторът извършва строга проверка на типовете по време на компилацията.
* Управление на паметта: C# използва автоматично управление на паметта чрез Garbage Collector, който автоматично освобождава ресурсите, които вече не се използват.
* Интеграция с .NET Framework и .NET Core: C# е част от .NET платформата, която предоставя обширен набор от библиотеки и инструменти за разработка на различни видове приложения.
* Събитиен програмен модел: В C# събитията позволяват на програмите да реагират на събития като бутонове, мишка, клавишни комбинации и др.
* Многонишково програмиране: C# поддържа многонишково програмиране чрез използването на класовете от пространството на имена System.Threading.
* LINQ (Language Integrated Query): Предоставя декларативен начин за работа с данни, който е интегриран директно в езика.
* ASP.NET: C# се използва широко за уеб разработка чрез технологиите на ASP.NET, включително ASP.NET MVC и ASP.NET Core.

1. **Различните структури от данни в C#**
   1. **Масиви в C#**

Масивите в езика C# представляват съвкупност от няколко еднотипни променливи. Те се наричат елементи на масива. Ето какво представляват масивите:



Фигура 1: Масив

Характеристики на масивите:

* Масивът може да бъде **едномерен**, **многомерен** или **масив от масиви**.
* Базирани са на **нулево индексиране** – това означава, че в масив с N елемента, първият елемент ще е с индекс нула, а последният с индекс N-1.
* Елементите на масива могат да бъдат от всякакъв тип, включително от тип масив.
* Стойността по подразбиране на елементите от числен тип е *нула*, за референтните типове е *null*, а за булевите типове е *false*. При масив от масиви елементите са от референтен тип и по подразбиране са *null*.
* Редът на елементите и дължината на масива са фиксирани.
  1. **Двумерни и многомерни масиви в C#**

В C#, многомерните масиви са структури от данни с две или повече измерения. Най-често срещаните са двумерните масиви, но е възможно да създадете и масиви с по-голям брой измерения.

* + 1. **Двумерен масив**

Двумерният масив представлява таблица с редове и колони. За да създадете двумерен масив с 3 реда и 4 колони в C#, използвате следния синтаксис:

***int[,] twoDimensionalArray = new int[3, 4];***

* + 1. **Многомерен масив**

Можете да създавате масиви с повече от две измерения, като промените броя на индексите при деклариране и инициализация. Ето пример за тримерен масив с 2 “слоя“, всеки с по 3 реда и 4 колони:

***int[,,] threeDimensionalArray = new int[2, 3, 4];***