



## C# Fundamentals

კურსის ხანგრძლივობა: 17 ლექცია, 42.5 საათი.

**კურსის შესახებ:** აღნიშნული კურსი არის C# & .NET გამოყენებით Back-end პროგრამირების ორეტაპიანი კურსის პირველი ნაწილი. კურსის მიზანია მსმენელებმა საფუძვლიანად შეისწავლონ C# პროგრამირების ენა და მასთან დაკავშირებული ძირითადი კონცეფციები. პროგრამა მოიცავს როგორც თეორიულ ნაწილს, ასევე პრაქტიკულ დავალებებს, რაც დაეხმარება დამწყებ პროგრამისტებს შექმნან მარტივი კონსოლური აპლიკაციები, გაეცნონ ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების პრინციპებს და საფუძველი დაუდონ პროფესიულ განვითარებას პროგრამირების მიმართულებით.

კურსის მსვლელობისას მონაწილეები შეისწავლიან პროგრამირების საფუძვლებს და C# ენის მახასიათებლებს; Visual Studio-ს გამოყენებას და Git-თან მუშაობის პრინციპებს; მონაცემთა ტიპებს, ცვლადებსა და ოპერატორებს; მასივებს, მეთოდებს, კლასებსა და სტრუქტურებს; სტატიკურ წევრებს, Extension მეთოდებს და Operator Overloading-ს; კოლექციებს, გენერეკებს და Anonymous ტიპებს; Memory Management-ს: Heap, Stack, Garbage Collector; გამონაკლისების დამუშავებას და Custom Exception-ების შექმნას; ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების პრინციპებს: მემკვიდრეობა, ინკაფსულაცია, პოლიმორფიზმი; LINQ-ს, Lambda გამოხატულებებსა და ფაილებთან მუშაობას (ტექსტური ფაილები, JSON); პროექტზე მუშაობის ეტაპებს და საკუთარი იდეების პროგრამულ რეალიზაციას.

**აუცილებელი მოთხოვნები:** მონაწილე უნდა იყოს პასუხისმგებელიანი, ქონდეს შესაძლებლობა რაც შეიძლება მეტი დრო გამოყოფოს კურსის ფარგლებში, მოცემულ პროექტებზე სამუშაოდ. ასევე, საჭიროა ინგლისური ენის მინიმუმ B1 დონე (ტექსტების წაკითხვისა და ძირითადი ტერმინების გაგების დონეზე).

**კურსის შედეგები:** კურსის ბოლოს მონაწილეს ეცოდინება C# პროგრამირების ენა და მასთან დაკავშირებული ძირითადი კონცეფციები. შეძლებს დამოუკიდებლად შექმნას და მართოს მცირე მასშტაბის აპლიკაციები, გააანალიზოს კოდი, გამოიყენოს საუკეთესო პრაქტიკები და დაიწყოს მუშაობა განვითარებად პროექტებში. აღნიშნული კურსი აუცილებელი წინაპირობაა მათთვის, ვისაც სურს სიღრმისეულად ისწავლოს .NET ეკოსისტემაში პროგრამირება.

### შეხვედრა 1

- შესავალი პროგრამირებაში - პროგრამირების ისტორია, მისი მიმართულებები და მახასიათებლები. შესავალი C#-სა და .NET - ში. Visual Studio - ს გამოყენების ინსტრუქცია. რა არის GIT. GIT - თან მუშაობის პრინციპები, რეპოზიტორის შექმნა. პირველი პროგრამის შექმნა/ატვირთვა git-ზე.

### შეხვედრა 2

- მარტივი პროგრამის მუშაობის პრინციპები, Main() მეთოდის განხილვა, Console კლასთან მუშაობა. ცვლადებიდან მუშაობა - Implicit-type variables, Primitive data type, Value & Reference Types, Operators, Ternary Operators - პრაქტიკული დავალება.

### შეხვედრა 3

- ჩაშენებული კლასები და მათი გამოყენება, namespace, variables - მნიშვნელობები და მათი გამოყენება. String ჩაშენებული კლასის განხილვა. პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 4

- მასივები, მასივების მახასიათებლები და გამოყენების ინსტრუქცია, რამდენიმე განზომილებიანი მასივები, პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 5

- კლასები - რა არის კლასები, კონსტრუქტორები, სტრუქტურები, Namespaces, Enums, Static - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 6

- C# - Partial Classes and Methods, static classes and methods. Extension Methods. პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 7

- Methods - ფუნქციები, მეთოდები, პარამეტრები, წვდომის მოდიფიკატორები - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 8

- Static classes, methods and properties, const&readonly, Operator Overloading - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 9

- Collections - List, arrayList, Dictionary, stack. Tuple. პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 10

- Generics, Anonymous Types, Dynamic Language Runtime, dynamic keyword - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 11

- Heap & Stack, Boxing & Unboxing, Garbage Collector.

## შეხვედრა 12

- Built in Exceptions - ExceptionHandling, throw, Custom Exception, პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 13

- OOPs Concepts C# - მემკვიდრეობითობა, ინკაფსულაცია, პოლიმორფიზმი, Abstract classes & Interfaces - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 14

- Virtual Methods, base & this keywords, Introduction to Delegates, Anonymous Methods, Generic Delegates - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 15

- LINQ - linq, Lambda Expressions, ფაილებთან მუშაობა - FileStream, MemoryStream, Working with texts, Working with JSON - პრაქტიკული დავალება.

## შეხვედრა 16

- პრაქტიკული დავალებები - ცალკეული პროექტების ანალიზი/განხილვა/შექმნა - საბოლოო პროექტისთვის მომზადება - Live-Coding.

## შეხვედრა 17

- საბოლოო პროექტის პრეზენტაცია / შეფასება / რეკომენდაციები.