

Programovací jazyk C#

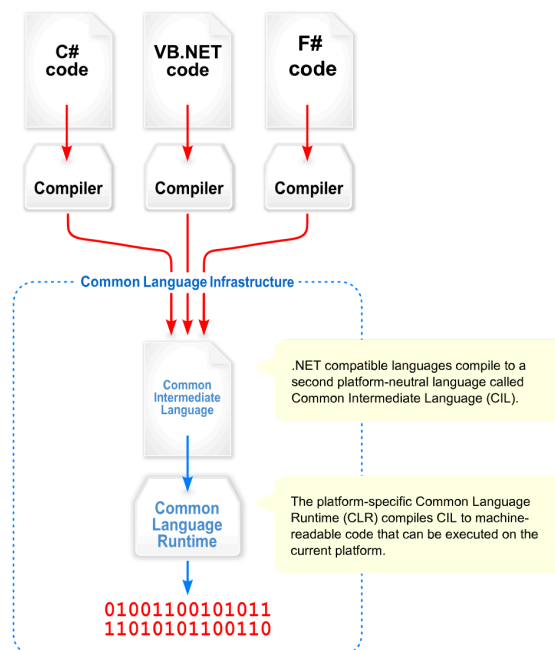
Poznámka: tato otázka je víc praktická a půjde z velké části o popis kódu

Osnova

- vlastnosti
- .NET
- vývojová prostředí
- základní syntaxe

Vlastnosti

- multiparadigmatický programovací jazyk
 - imperativní i deklarativní
 - objektově orientovaný
 - funkční
 - ...
- z rodiny C jazyků
- možnost souborových i projektových aplikací
 - souborová: .cs soubor (např. skript)
 - projektová: .csproj (může zahrnovat více zdrojových souborů, aplikace)
- vytvořen a vyvíjen společností Microsoft
- o správu paměti se stará garbage collector
- kód je kompilovaný do Common Intermediate Language (CIL)
- C# je silně typovaný (strong typing) a staticky typovaný, což znamená, že typ proměnné je znám již při kompilaci a musí být striktně dodržován, což pomáhá zachycovat chyby v rané fázi vývoje
 - typová inference je však možná pomocí slova var
- jazyk je postaven na principech objektově orientovaného programování (OOP), plně podporuje dědičnost, polymorfismus, zapouzdření a abstrakci.
- je nedílnou součástí platformy .NET, která mu poskytuje rozsáhlou knihovnu tříd, běhové prostředí a možnost jazykové interoperability s jinými .NET jazyky.
- spouštění C# aplikací zajišťuje běhové prostředí Common Language Runtime (CLR)
 - CLR je virtuální stroj, který se stará o řízení běhu aplikace, ošetřování výjimek, bezpečnost a také o Just-In-Time (JIT) kompilaci, která převádí CIL kód do nativního strojového kódu těsně před spuštěním.



By Deviousasti - Own work, CC BY-SA 4.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=88880454>

- celý systém C# a .NET se řídí standardem Common Language Infrastructure (CLI), který definuje specifikace pro běhové prostředí a formáty spustitelných souborů.
- díky .NET je C# multiplatformní a umožňuje vývoj široké škály aplikací
 - webové aplikace (ASP.NET Core)
 - desktopové aplikace (Universal Windows Platform, WPF, Windows Forms)
 - mobilní aplikace (Xamarin, .NET MAUI)
 - herní engine Unity
 - IoT řešení

.NET

- opensource, zdarma
- framework
- vyvíjen primárně zaměstnanci Microsoftu
- vznik společně s C#
- podpora více jazyků
 - C#
 - F#
- meziplatformní využití
 - webové aplikace (ASP.NET Core)
 - CLI aplikace
 - knihovny
 - desktopové aplikace (Universal Windows Platform)
- package manager: NuGet
 - distribuce knihoven a nástrojů

Vývojová prostředí

- Visual Studio
 - integrované vývojové prostředí
 - od Microsoftu
 - freemium – zdarma pro jednotlivce
 - na školních počítačích
- Rider
 - integrované vývojové prostředí
 - od JetBrains
 - placené
- Visual Studio Code
 - potřeba instalovat kupu pluginů
 - od Microsoftu
 - zdarma

Základní syntaxe

- using
 - import knihoven
 - balíček System
- namespace
 - container pro třídy a další namespace
 - slouží pro organizaci
- proměnné a typy
 - typ jméno = hodnota;
 - lze využít rezervované slovo „var“ – typová inference
 - compiler odvodí typ proměnné
 - např. string a = "ahoj" je ekvivalentní k var a = "ahoj"
 - typy hodnot
 - struktury, výčty a předdefinované číselné typy
 - uchovávají svá data přímo
 - patří sem: int, bool, float, ...
 - primitivní datové typy
 - pozor: string je odkazový typ i když se může zapisovat s malým počátečním písmenem
 - odkazové typy
 - obsahují odkaz na objekt ve spravované haldě
 - (v podstatě odkaz na objekt v paměti)
 - všechny proměnné odkazují na stejný objekt
 - příklad:
 - mám proměnnou *pepa*
 - vytvořím proměnnou *svalovec* a nastavím, že *svalovec* = *pepa*
 - obě proměnné teď odkazují na stejný objekt
 - *svalovec.pozdrav()* je stejné jako *pepa.pozdrav()*
 - třídy, pole, delegáty (metody jako argumenty – lambda, callbacky) a řetězce
 - [tabulka](#)
 - omezení přístupu: (v kontextu tříd)
 - public
 - private
 - protected
 - private/protected internal – omezení na aktuální assembly
 - nelze přistupovat odjinud než z aktuálně spuštěného projektu
- loopy
 - for, foreach
 - while, do-while
 - rozdíl:
 - while loop nejdřív kontroluje boolean (může být přeskočen pokud neplatí kondice)
 - do-while až potom (spustí se alespoň jednou vždy)
- accessory
 - get, set
 - povolení měnit např. private proměnné

- static
 - proměnná/funkce bude patřit typu, ne instanci
 - lze aplikovat i na třídu
- konstanty
 - const
 - `public const String Version = "v1.0.0"`
- dědičnost
 - využití symbolu dvojtečky :
 - `class Car : Vehicle`
 - pokud chceme zakázat: sealed
 - `sealed class Vehicle`
 - předchozí příklad už nejde udělat, hodí to error
 - abstraktní třídy: abstract
 - definice metody je pak na dítěti
- přístup k IO: Console

Zdroje

- BILLWAGNER. Built-in types - C# reference. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/built-in-types>
- BILLWAGNER. C# Keywords and contextual keywords - C# reference. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/keywords/>
- BILLWAGNER. Iteration statements -for, foreach, do, and while - C# reference. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/statements/iteration-statements>
- BILLWAGNER. static modifier - C# reference. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/keywords/static>
- BILLWAGNER. Systém typů jazyka C# - C#. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/dotnet/csharp/fundamentals/types/>
- BILLWAGNER. The base keyword - C# reference. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/keywords/base>
- BILLWAGNER. Using Properties - C#. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/classes-and-structs/using-properties>
- C++/CLI. In: *Wikipedia* [online]. 2025 [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=C%2B%2B/CLI&oldid=1314679652>
- C# Inheritance. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: https://www.w3schools.com/cs/cs_inheritance.php
- C Sharp (programming language). In: *Wikipedia* [online]. 2026 [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=C_Sharp_\(programming_language\)&oldid=1344058409](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=C_Sharp_(programming_language)&oldid=1344058409)
- C# Syntax. In: [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: https://www.w3schools.com/cs/cs_syntax.php
- .NET. In: *Wikipedia* [online]. 2026 [cit. 29.03.2026]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=.NET&oldid=1342765345>