

# C# – wstęp

C# to język obiektowy stworzony w 2000 roku w firmie Microsoft. Działa na platformie NET (głównie .NET 6/7/8+).

Powstał jako odpowiedź Microsoftu na rosnącą popularność Java składniowo są bardzo podobne.

## Kiedy używa się C#?

C# wybiera się najczęściej gdy:

- tworzysz aplikacje desktopowe (Windows)
- budujesz backend (API, systemy webowe)
- tworzysz gry (bardzo popularny w silniku Unity)
- robisz aplikacje biznesowe w środowisku Microsoft

## Do czego jest używany?

Aplikacje desktopowe

- Windows Forms
- WPF

Backend / Web

- ASP.NET
- REST API
- aplikacje webowe

Gry

- Unity (C# to główny język tego silnika)

Chmura

- Microsoft Azure

## Zalety C#

- ✓ Bardzo czytelna składnia
- ✓ Nowoczesne funkcje języka (często szybciej niż Java)
- ✓ Świetne wsparcie IDE (Visual Studio)
- ✓ Silna integracja z Windows
- ✓ Bardzo dobry do gier (Unity)
- ✓ Dużo gotowych bibliotek w .NET

## Wady C#

- ✗ Historycznie mocno związany z Microsoftem
- ✗ Mniej popularny niż Java w niektórych korporacjach
- ✗ Mniej używany w Androidzie

## Porównanie techniczne: C# vs Java

### 1. Typy danych

Typy proste

Kategoria	C#	Java	Różnice
Liczba całkowita (32-bit)	<code>int</code>	<code>int</code>	Brak
Krótką liczbą	<code>short</code>	<code>short</code>	Brak
Długa liczba	<code>long</code>	<code>long</code>	Brak
Bardzo mała liczba	<code>byte</code>	<code>byte</code>	Brak
Liczba zmiennoprzecinkowa	<code>float</code>	<code>float</code>	Brak
Dokładniejsza zmiennoprzecinkowa	<code>double</code>	<code>double</code>	Brak
Logiczny	<code>bool</code>	<code>boolean</code>	Inna nazwa
Znak	<code>char</code>	<code>char</code>	Brak
Bardzo dokładne liczby finansowe	<code>decimal</code>	✗ brak odpowiednika	Różnica (Java ma <code>BigDecimal</code> jako klasa)

## Typ tekstowy

C#	Java	Różnica
<code>string</code>	<code>String</code>	Inna wielkość litery

## Typy opakowujące (wrappery)

C#	Java
<code>int</code>	<code>Integer</code>
<code>double</code>	<code>Double</code>
<code>bool</code>	<code>Boolean</code>

## 2. Tablice

C#	Java
<code>int[] tab = new int[5];</code> <code>int[] tab2 = {1, 2, 3};</code>	<code>int[] tab = new int[5];</code> <code>int[] tab2 = {1, 2, 3};</code>

## 3. Listy

C#	Java
<code>using System.Collections.Generic;</code>  <code>List&lt;int&gt; lista = new List&lt;int&gt;();</code> <code>lista.Add(5);</code>	<code>import java.util.ArrayList;</code>  <code>ArrayList&lt;Integer&gt; lista = new</code> <code>ArrayList&lt;&gt;();</code> <code>lista.add(5);</code>

Cecha	C#	Java
Nazwa	<code>List&lt;T&gt;</code>	<code>ArrayList&lt;T&gt;</code>
Dodawanie	<code>Add()</code>	<code>add()</code>
Import	<code>System.Collections.Generic</code>	<code>java.util</code>

## 4. Pobieranie danych z klawiatury

Operacja	C#	Java	Różnica
Pobranie tekstu	<code>Console.ReadLine()</code>	<code>Scanner.nextLine()</code>	Java ma Scanner
Pobranie int	<code>int.Parse()</code>	<code>nextInt()</code>	Java pobiera od razu typ
Bezpieczne pobranie	<code>int.TryParse()</code>	brak bezpośredniego odpowiednika	Różnica
Konwersja tekst → int	<code>int.Parse()</code>	<code>Integer.parseInt()</code>	Podobne

## 5. Instrukcje warunkowe

### IF

C#	Java
<code>if (x &gt; 5) { }</code>	<code>if (x &gt; 5) { }</code>

### SWITCH

Cecha	C#	Java
<code>switch(int)</code>	✓	✓
<code>switch(string)</code>	✓	✓
Wymagany <code>break</code>	Tak	Tak

## 6. Pętle

### FOR

Identyczna.

---

### WHILE

Identyczna.

---

### DO-WHILE

Identyczna.

## 7. Operatory

Operator	C#	Java
+ - * / %	✓	✓
++ --	✓	✓
== !=	✓	✓
&&    !	✓	✓