



## Programowanie .NET - kurs zaawansowany

Numer usługi 2026/05/28/10671/3593127

4 803,15 PLN brutto

3 905,00 PLN netto

150,10 PLN brutto/h

122,03 PLN netto/h

157,50 PLN cena rynkowa ⓘ

Sages Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★☆ 4,4 / 5

315 ocen

- 📍 Usługa szkoleniowa
- 📺 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 32:00 h
- 📅 23.06.2026 do 26.06.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Informatyka i telekomunikacja / Programowanie
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programiści C# z doświadczeniem w programowaniu obiektowym, chcący rozwinąć umiejętności w zakresie zaawansowanych technik .NET</li><li>• Osoby programujące w innych językach, posiadające podstawową znajomość C# i Visual Studio, planujące migrację do środowiska .NET</li><li>• Specjaliści IT realizujący projekty wymagające pracy z wielowątkowością, asynchronicznością lub komunikacją sieciową</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	4
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	16-06-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego projektowania i implementowania zaawansowanych rozwiązań w środowisku .NET z wykorzystaniem języka C#, uczy stosowania dobrych praktyk programistycznych oraz efektywnego wykorzystania bibliotek i narzędzi dostępnych na platformie .NET

rozwija umiejętność rozwiązywania problemów związanych z programowaniem współbieżnym, asynchronicznym i sieciowym w C#

pokazuje, jak wykorzystywać nowoczesne techniki i wzorce projektowe w codziennej pracy programisty .NET

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Uczestnik projektuje zaawansowane aplikacje z użyciem kolekcji, LINQ i typów generycznych</p> <p>Uczestnik analizuje i wdraża mechanizmy wielowątkowości oraz asynchroniczności w .NET</p> <p>Uczestnik implementuje komunikację sieciową i obsługuje protokoły HTTP w aplikacjach .NET</p> <p>Uczestnik stosuje wzorce projektowe oraz techniki programowania aspektowego</p> <p>Uczestnik testuje i weryfikuje poprawność kodu przy użyciu narzędzi do testów jednostkowych</p> <p>Uczestnik konfiguruje i wykorzystuje narzędzia do logowania i kontroli zależności</p>	<p>Podczas części warsztatowej, Uczestnik stworzył realny projekt, który można udostępnić, skomentować i zaprezentować.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

# Program

## Kolekcje

- Podstawowe kolekcje: listy, słowniki
- Kolejki, stosy
- Kolekcje współbieżne - ConcurrentBag, ConcurrentQueue, ConcurrentDictionary
- Definiowanie własnych kolekcji

## Typy generyczne

- Tworzenie klas generycznych
- Definiowanie metod generycznych

## Kowariancja i Kontrawariancja

## Typy anonimowe

- Delegaty
- Wyrażenia lambda
- Anonimowe delegaty i domknięcia w C#
- Tworzenie anonimowych obiektów
- Func/Action

## Typ dynamic i Dynamic Language Runtime

## Metody rozszerzające

## Method Chaining

- Wprowadzenie do wzorca Method Chaining
- Definiowanie własnych interfejsów Fluent
- Omówienie zalet interfejsów Fluent i przypadków zastosowania

## LINQ

- Czym jest LINQ
- Przegląd podstawowych operatorów LINQ
- LINQ to Objects
- Łączenie wyrażen LINQ z wykorzystaniem Method Chaining
- Operatory projekcji
- Agregacja
- Grupowanie
- Złączenia
- Zalety stosowania LINQ
- Własne operatory i rozszerzenia

## Mechanizm refleksji

- Idea stosowania refleksji
- Pobieranie informacji o składowych typów
- Tworzenie obiektów z wykorzystaniem mechanizmu refleksji
- Wykorzystanie atrybutów

## Wielowątkowość

- Zastosowanie wielowątkowości w aplikacjach
- Zarządzanie cyklem życia wątku - tworzenie, usypianie, kończenie
- Synchronizacja wątków

- Zakleszczenia
- Pule wątków
- Dobre praktyki związane z wielowątkowością

#### Metody asynchroniczne

- Wykorzystanie Task Parallel Library
- Użycie async, await

#### Wprowadzenie do przetwarzania współbieżnego

- Idea przetwarzania współbieżnego
- Instrukcje Parallel LINQ
- Pętle współbieżne
- Wydajność przetwarzania współbieżnego

#### Wprowadzenie do programowania sieciowego

- Gniazda sieciowe
- Wykorzystanie klas TcpClient i TcpListener do komunikacji sieciowej
- Wykorzystanie wielowątkowości w programowaniu sieciowym

#### Komunikacja HTTP

- Wykorzystanie komunikacji HTTP w usługach sieciowych
- Użycie HTTPWebRequest/HTTPWebResponse
- Zastosowanie uproszczonego interfejsu obsługi HTTP - WebClient

#### Programowanie aspektowe (PostSharp)

- Idea i zalety programowania aspektowego
- Wprowadzenie do biblioteki PostSharp
- Definiowanie własnych aspektów

#### Kontener IoC (opcjonalne)

- Wzorzec Inversion of Control
- Wprowadzenie do kontenera Autofac
- Rejestrowanie składowych kontenera
- Rozwiązywanie zależności
- Automatyczne wstrzykiwanie zależności
- Zalety i przypadki użycia wzorca IoC

#### Testy jednostkowe (opcjonalne)

- Idea testów jednostkowych i ich wpływ na niezawodność kodu
- Porównanie najpopularniejszych bibliotek do testów jednostkowych dostępnych w środowisku .NET - MS Test, NUnit, XUnit
- Tworzenie testów jednostkowych, klasa Assert
- Uruchamianie testów jednostkowych, wprowadzenie do Test Explorer
- Użycia rozszerzeń FluentAssertions
- Wprowadzenie do metodyki Test-driven development

#### Biblioteka logująca NLog (opcjonalne)

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 29

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 29 Kolekcje	Zajęcia	Marcin Sulecki	23-06-2026	09:00	11:00	02:00
2 z 29 -	Przerwa	-	23-06-2026	11:00	11:15	00:15
3 z 29 Typy generyczne	Zajęcia	Marcin Sulecki	23-06-2026	11:15	13:15	02:00
4 z 29 -	Przerwa	-	23-06-2026	13:15	13:45	00:30
5 z 29 Kowariancja i Kontrawariancja	Zajęcia	Marcin Sulecki	23-06-2026	13:45	15:15	01:30
6 z 29 -	Przerwa	-	23-06-2026	15:15	15:30	00:15
7 z 29 Typy anonimowe	Zajęcia	Marcin Sulecki	23-06-2026	15:30	17:00	01:30
8 z 29 Typ dynamic i Dynamic Language Runtime	Zajęcia	Marcin Sulecki	24-06-2026	09:00	11:00	02:00
9 z 29 -	Przerwa	-	24-06-2026	11:00	11:15	00:15
10 z 29 Metody rozszerzające, Method Chaining	Zajęcia	Marcin Sulecki	24-06-2026	11:15	13:15	02:00
11 z 29 -	Przerwa	-	24-06-2026	13:15	13:45	00:30
12 z 29 LINQ	Zajęcia	Marcin Sulecki	24-06-2026	13:45	15:15	01:30
13 z 29 -	Przerwa	-	24-06-2026	15:15	15:30	00:15
14 z 29 Mechanizm refleksji	Zajęcia	Marcin Sulecki	24-06-2026	15:30	17:00	01:30
15 z 29 Wielowątkowość	Zajęcia	Marcin Sulecki	25-06-2026	09:00	11:00	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 29 -	Przerwa	-	25-06-2026	11:00	11:15	00:15
17 z 29 Metody asynchroniczne	Zajęcia	Marcin Sulecki	25-06-2026	11:15	13:15	02:00
18 z 29 -	Przerwa	-	25-06-2026	13:15	13:45	00:30
19 z 29 Wprowadzenie do przetwarzania współbieżnego	Zajęcia	Marcin Sulecki	25-06-2026	13:45	15:15	01:30
20 z 29 -	Przerwa	-	25-06-2026	15:15	15:30	00:15
21 z 29 Wprowadzenie do programowania sieciowego	Zajęcia	Marcin Sulecki	25-06-2026	15:30	17:00	01:30
22 z 29 Komunikacja HTTP, Programowanie aspektowe (PostSharp)	Zajęcia	Marcin Sulecki	26-06-2026	09:00	11:00	02:00
23 z 29 -	Przerwa	-	26-06-2026	11:00	11:15	00:15
24 z 29 Kontener IoC	Zajęcia	Marcin Sulecki	26-06-2026	11:15	13:15	02:00
25 z 29 -	Przerwa	-	26-06-2026	13:15	13:45	00:30
26 z 29 Testy jednostkowe	Zajęcia	Marcin Sulecki	26-06-2026	13:45	15:15	01:30
27 z 29 -	Przerwa	-	26-06-2026	15:15	15:30	00:15
28 z 29 -	Walidacja	-	26-06-2026	15:30	16:00	00:30
29 z 29 Biblioteka logująca NLog	Zajęcia	Marcin Sulecki	26-06-2026	16:00	17:00	01:00

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	32:00
w tym suma godzin zajęć	27:30
w tym suma godzin walidacji	00:30
w tym suma przerw	04:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	37:15

## Cennik

**Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70%, możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT, pod warunkiem spełnienia pozostałych wymogów, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień**

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 803,15 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 905,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	150,10 PLN
Koszt osobogodziny netto	122,03 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	32:00

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Marcin Sulecki

Ekspert technologii .NET | Architekt rozwiązań IT | Trener i wykładowca akademicki Od 1998 aktywnie działa w branży IT, łącząc pasję do technologii z praktycznym wdrażaniem rozwiązań dla biznesu. Specjalizuje się w projektowaniu i implementacji dedykowanych systemów informatycznych, głównie w oparciu o technologie .NET, Redis i Crystal Reports. Karierę rozpoczął w firmach Telmax oraz Altkom Software & Consulting, gdzie przez lata rozwijał kompetencje w zakresie inżynierii oprogramowania, analizy potrzeb biznesowych i projektowania systemów. Od 2010 prowadzi własną działalność, dostarczając oprogramowanie szyte na miarę – dla firm z sektorów produkcyjnego, logistycznego i usługowego. Równolegle prowadzi działalność edukacyjną jako trener IT oraz wykładowca akademicki. Dzieli się doświadczeniem ze studentami Politechniki Warszawskiej oraz uczestnikami szkoleń branżowych, w których kładę nacisk na praktyczne zastosowanie wiedzy i dobrą architekturę rozwiązań.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

uczestnicy otrzymują materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej

## Warunki uczestnictwa

Umiejętność posługiwania się środowiskiem Visual Studio

Znajomość założeń programowania obiektowego

Podstawowa znajomość języka C#

## Informacje dodatkowe

Szkolenie będzie prowadzone zdalnie, w czasie rzeczywistym, na żywo, z trenerem, możliwością zadawania pytań.

Szkolenie składa się w 30% z wykładu teoretycznego, w 70% z warsztatów i samodzielnej pracy programistycznej.

Podczas szkolenia uczestnicy mają dostęp do czatu z trenerem, współdzielą ekran podczas części warsztatowej, żeby zaprezentować postęp swojej pracy.

Walidacja będzie bazowała na ocenie efektów samodzielnej pracy uczestników, będzie sprawdzała nabytą wiedzę teoretyczną i umiejętność jej zastosowania w praktyce.

# Warunki techniczne

przeglądarka internetowa Chrome

zainstalowana aplikacja Zoom App

dobrej jakości słuchawki oraz mikrofon (opcjonalnie) kamera internetowa

link do szkolenia zostanie przesłany uczestnikom przed szkoleniem i będzie aktywny do końca szkolenia.

# Kontakt



**MARTA SOBCZAK-ZYCH**

**E-mail** [m.sobczak@sages.com.pl](mailto:m.sobczak@sages.com.pl)

**Telefon** (+48) 537 410 042