



## Programowanie .NET – zaawansowany

Numer usługi 2026/04/12/7733/3480702

2 706,00 PLN brutto

2 200,00 PLN netto

112,75 PLN brutto/h

91,67 PLN netto/h

183,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Comarch SA

★★★★☆ 4,5 / 5

1 112 ocen

📄 Usługa szkoleniowa

📺 zdalna w czasie rzeczywistym

🕒 24:00 h

📅 16.12.2026 do 18.12.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe

### Identyfikatory projektów

Małopolski Pociąg do kariery, Nowy start w Małopolsce z EURESEM, Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe, Kierunek - Rozwój, Regionalny Fundusz Szkoleniowy II

### Grupa docelowa usługi

#### Profil uczestników

Szkolenie jest przeznaczone dla osób, które chcą wykorzystywać zaawansowane aspekty platformy .net i języka C#.

#### Przygotowanie uczestników

Od uczestników wymagane jest zdolność do korzystania z podstaw języka C# i platformy .Net (zakres szkolenia Programowanie .NET – kurs podstawowy).

**Czas trwania kursu wynosi 24 godziny lekcyjne, godzina lekcyjna to 45 minut.****Usługa jest dedykowana dla uczestników projektu Małopolski pociąg do kariery.**

### Minimalna liczba uczestników

4

### Maksymalna liczba uczestników

15

### Data zakończenia rekrutacji

07-12-2026

### Forma prowadzenia usługi

zdalna w czasie rzeczywistym

### Liczba godzin usługi

24

# Cel

## Cel edukacyjny

Cele szkolenia:

Szkolenie prowadzone jest w formie warsztatów podczas których uczestnicy wykorzystują w praktyce zaawansowane funkcje programowania .NET. Szkolenie obejmuje aspekty platformy .net oraz języka C#.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Implementuje zaawansowane mechanizmy języka C#, w tym typy generyczne, metody anonimowe oraz nowoczesne właściwości (properties).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiuje i wykorzystuje własne klasy, interfejsy lub kolekcje generyczne (Generics), zapewniając bezpieczeństwo typów (type-safety) oraz reużywalność kodu.</li> <li>2. Optymalizuje kod programu, skracając zapis i logikę poprzez poprawne zastosowanie wyrażeń lambda oraz metod anonimowych w miejsce standardowych delegatów.</li> </ol>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Programuje wydajne aplikacje z wykorzystaniem mechanizmów komunikacji rozproszonej oraz programowania współbieżnego.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzy kod bezpieczny dla wątków (thread-safe), poprawnie zarządzając synchronizacją zadań i unikając zakleszczeń (deadlocks) w środowisku wielowątkowym (np. z użyciem Task Parallel Library - TPL).</li> <li>2. Konfiguruje i uruchamia mechanizm wymiany komunikatów pomiędzy rozproszonymi komponentami systemu (np. za pomocą usług REST API lub WCF).</li> </ol>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Stosuje wybrane elementy programowania aspektowego (AOP) i funkcyjnego w celu zwiększenia czytelności i modułowości kodu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystuje mechanizmy programowania funkcyjnego (np. zaawansowane zapytania LINQ, funkcje wyższego rzędu) do bezstanowego i deklaratywnego przetwarzania zbiorów danych.</li> <li>2. Wydziela zagadnienia przekrojowe (np. logowanie błędów, autoryzację) z głównej logiki biznesowej, stosując techniki zbliżone do programowania aspektowego (np. atrybuty, filtry, interceptory).</li> </ol>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Identyfikuje problemy architektoniczne i wdraża optymalne, obiektowe wzorce projektowe (Design Patterns) do ich rozwiązania.	1. Analizuje dostarczony problem biznesowy i trafnie dobiera adekwatny wzorzec projektowy (np. kreacyjny, strukturalny lub behawioralny). 2. Pisze kod poprawnie implementujący wybrany wzorzec (np. Singleton, Factory Method, Observer, Strategy) zgodnie z dobrymi praktykami inżynierii oprogramowania (np. zasadami SOLID).	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## 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

1. Usługa jest realizowana w godzinach lekcyjnych, tj. za godzinę usługi szkoleniowej rozumie się 45 minut, łącznie 24 godziny lekcyjne.

**Planowane przerwy w trakcie zajęć: 10:30-10:45, 13:00-13:30, 14:45-15:00.** Przerwy nie są wliczone w godziny zajęć usługi. Liczba godzin zajęć praktycznych: 12 godzin lekcyjnych, liczba godzin zajęć teoretycznych: 12 godzin lekcyjnych, w tym test 10 min.

Wykładowca ma prawo zmienić godziny przerw, jeśli wymaga tego proces dydaktyczny (np. rozpoczęte ćwiczenie) lub na życzenie większości uczestników kursu (zmęczenie, większa trudność treści kształcenia).

#### 2. Grupa docelowa:

Szkolenie jest przeznaczone dla osób, które chcą wykorzystywać zaawansowane aspekty platformy .net i języka C#.

#### Przygotowanie uczestników

Od uczestników wymagane jest zdolność do korzystania z podstaw języka C# i platformy .Net (zakres szkolenia Programowanie .NET – kurs podstawowy).

## Szczegółowy program szkolenia

### Zaawansowane elementy języka C#

#### C# 2.0

- Typy generyczne
- Iteratory
- Delegaty
- Metody anonimowe

#### C# 3.0

- Inicjalizatory obiektów oraz kolekcji
- Automatycznie implementowane właściwości
- Anonimowe typy, niejawne typowanie
- Wyrażenia lambda, drzewa wyrażań
- Metody rozszerzające
- LINQ
- Metody częściowe

#### C# 4.0

- Nazwane, opcjonalne parametry
- Kowariancja i kontrawariancja
- Dynamic (DLR)

#### C# 5.0

- Metody asynchroniczne

### Zawansowane elementy platformy .Net

- Refleksja
- Komunikacja rozproszona (WCF, Web API)
- Programowanie współbieżne (wątki, pule wątków, TPL, PLINQ)
- Programowanie asynchroniczne (APM, EAP, TAP)
- Programowanie aspektowe
- Programowanie funkcyjne

### Wzorce projektowe

- Service Locator
- Dependency Injection
- Event Broker

### Testy jednostkowe

### Szablony T4

### Metoda realizacji szkolenia

Szkolenie realizowane jest w formie naprzemiennie następującej po sobie części teoretycznej w postaci mini wykładów oraz części praktycznej w postaci ćwiczeń.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
-------------------	------------	-----------------------	---------------------	---------------------	---------------

Brak wyników.

## Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 706,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 200,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	112,75 PLN
Koszt osobogodziny netto	91,67 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Leszek Lewandowski

-

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują podręcznik w wersji elektronicznej.

W czasie zajęć wykorzystywane są autorskie materiały dydaktyczne przygotowane przez wykładowcę oraz inne materiały dydaktyczne przygotowane przez organizatora szkolenia.

### Warunki uczestnictwa

Warunkiem skorzystania ze szkolenia jest dokonanie równoległe rejestracji na kurs na stronie [www.comarch.pl/szkolenia](http://www.comarch.pl/szkolenia) w formie:

- elektronicznego zamówienia szkolenia (przycisk "Zamów" przy wybranym temacie i terminie). Opcja ta dotyczy osób fizycznych oraz firm/institucji

albo

- poprzez uzupełnienie i odesłanie na adres szkolenia@comarch.pl tradycyjnego formularza zgłoszeniowego który jest dostępny na stronie [www.comarch.pl/szkolenia](http://www.comarch.pl/szkolenia) (przycisk "Pobierz formularz zgłoszeniowy"). Opcja ta dotyczy wyłącznie firm/Instytucji.

W obu przypadkach przy dokonaniu zgłoszenia prosimy o informacje dotyczącą projektu z którego dofinansowania korzysta Uczestnik.

## Informacje dodatkowe

Szkolenie zakończone jest testem wiedzy z zakresu tematycznego omawianego na szkoleniu.

### **Szkolenie może być zwolnione z VAT-u w zależności od rodzaju dofinansowania**

Zawarto umowę z WUP Kraków na rozliczanie Usług z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu „Małopolski Pociąg do Kariery” i "Małopolskie Bony Rozwojowe Plus"

Szkolenie może być nagrywane /rejestrowane w celu kontroli/audytu zgodnie z Regulaminem Świadczenia Usług Szkoleniowych Organizatora.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój.

Uczestnicy szkolenia otrzymają materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej albo papierowej.

*Planowana przerwa: –obiadowa 30 min plus 2 kawowe po 15 minut.*

*Wykładowca ma prawo zmienić godziny przerw, jeśli wymaga tego proces dydaktyczny (np. rozpoczęte ćwiczenie) lub na życzenie większości uczestników kursu (zmęczenie, większa trudność treści kształcenia).*

## Warunki techniczne

Warunki techniczne

Wymagania techniczne:

- Komputer / laptop ze stałym dostępem do Internetu (Szybkość pobierania/przesyłania: minimalna 2 Mb/s / 128 kb/s; zalecana 4 Mb/s / 512 kb/s)
- przeglądarka internetowa – zalecane: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge
- słuchawki lub dobrej jakości głośniki
- mikrofon

Zalecane

- dodatkowy monitor
- kamera ( w przypadku komputerów stacjonarnych)
- spokojne miejsce, odizolowane od zewnętrznych czynników rozpraszających
- podstawowa znajomość języka angielskiego (do sprawnego poruszania się po platformie zdalnej)

Szkolenie Zdalne prowadzone jest w czasie rzeczywistymi i transmitowane za pomocą kanału internetowego z wykorzystaniem systemu ZOOM lub Webex, który umożliwia komunikację głosową oraz wideo z Uczestnikami przebywających w dowolnym miejscu ze sprawnie działającym stałym łączem internetowym. Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje przed szkoleniem link dostarczony w wiadomości mailowej z informacjami dotyczącymi szkolenia zdalnego.

Link umożliwiający uczestnictwo w szkoleniu jest aktywny w godzinach wskazanych na karcie usługi.

# Kontakt



**Aneta Lewkowska**

**E-mail** [aneta.lewkowska@comarch.pl](mailto:aneta.lewkowska@comarch.pl)

**Telefon** (+48) 126 877 811