



Comarch SA

★★★★★ 4,5 / 5

1 381 ocen

Warsztat - programowanie w języku Python na poziomie średnio zaawansowanym

Numer usługi 2026/08/24/7733/3763197

📄 Usługa szkoleniowa

📺 zdalna w czasie rzeczywistym

👥 Zajęcia grupowe

🕒 28:00 h

📅 14.12.2026 do 17.12.2026

2 952,00 PLN brutto

2 400,00 PLN netto

105,43 PLN brutto/h

85,71 PLN netto/h

183,33 PLN cena rynkowa ⓘ

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
Profil uczestników	Szkolenie przeznaczone jest dla osób, które ugruntować wiedzę na poziomie podstawowymi i przygotować się do nauki na etapie zaawansowanym. Szkolenie dla programistów języka Python
Przygotowanie uczestników	Uczestnik powinien posiadać podstawową wiedzę i doświadczenie w programowaniu w języku Python (na poziomie kursu podstawowego).
Czas trwania kursu wynosi 32 godziny lekcyjne, godzina lekcyjna to 45 minut.	
Usługa jest dedykowana dla uczestników projektu Małopolski pociąg do kariery.	
Grupa docelowa usługi	
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	15
Data zakończenia rekrutacji	07-12-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym

Cel

Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest usystematyzowanie i praktyczne wykorzystanie podstawowej wiedzy dotyczącej programowania w języku Python. W trakcie zajęć uczestnicy pracują warsztatowo pisząc proste aplikacje z użyciem języka Python oraz zapoznają się z różnymi zastosowaniami struktur językowych na konkretnych przykładach.

Warsztat ma na celu przygotowanie uczestników do podjęcia nauki języka Python na poziomie zaawansowanym.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Instaluje i konfiguruje środowisko uruchomieniowe języka Python oraz pisze pierwsze programy w wybranym środowisku programistycznym (IDE).	- Samodzielnie instaluje interpreter Pythona oraz w pełni konfiguruje wybrane środowisko IDE (np. PyCharm, Visual Studio Code). - Tworzy, uruchamia i poprawnie debuguje prosty skrypt startowy z poziomu skonfigurowanego środowiska.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Projektuje i buduje proste aplikacje, rygorystycznie stosując najważniejsze zasady i konwencje programowania w języku Python (np. PEP 8).	- Pisze kod aplikacji konsolowej wykorzystującej zmienne, operatory, instrukcje warunkowe (if...elif...else) oraz pętle (for, while). - Formatuje napisany kod zgodnie z oficjalnym standardem PEP 8, dbając o odpowiednie wcięcia (indentację) i nazewnictwo zmiennych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Programuje algorytmy wykorzystujące wbudowane struktury danych (kolekcje) oraz przetwarza dane pochodzące z plików zewnętrznych.	- Deklaruje i modyfikuje wbudowane kolekcje danych: listy, krotki (tuples), słowniki (dictionaries) oraz zbiory (sets), dobierając je odpowiednio do rozwiązywanego problemu. - Pisze skrypt, który bezpiecznie otwiera zewnętrzny plik tekstowy (np. .txt lub .csv), odczytuje z niego informacje, modyfikuje je i zapisuje wynik do nowego pliku.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Implementuje w swoich projektach elementy paradygmatu funkcyjnego oraz programuje zjawiska biznesowe w ujęciu obiektowym (OOP).	1. Definiuje własne funkcje z parametrami wejściowymi i wartością zwracaną (return) oraz stosuje wyrażenia lambda w celu optymalizacji kodu. 2. Projektuje klasę, definiuje jej atrybuty oraz metody (w tym konstruktor __init__), a następnie powołuje do życia obiekty (instancje) tej klasy.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Tworzy niezawodny kod, poprawnie implementując mechanizmy obsługi błędów i sytuacji wyjątkowych.	1. Zabezpiecza program przed nieoczekiwanym przerwaniem działania, stosując bloki try...except...finally do przechwytywania i obsługi konkretnych wyjątków (np. ValueError, ZeroDivisionError).	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Optymalizuje działanie napisanych programów oraz analizuje i zarządza pełnym cyklem życia aplikacji w języku Python.	1. Identyfikuje wąskie gardła w skrypcie i zastępuje zasobochłonne pętle wydajniejszymi mechanizmami (np. wyrażeniami listowymi – list comprehensions). 2. Wskazuje i realizuje poszczególne etapy cyklu życia tworzonego oprogramowania – od zebrania wymagań, przez implementację i testowanie, aż po przygotowanie do wdrożenia.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie 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 wyrażnie 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 32 godziny lekcyjne.

Planowane przerwy w trakcie zajęć: 10:30-10:45, 13:00-13:30, 14:45-15:00. Przerwy są wliczone w godziny zajęć usługi. Liczba godzin zajęć praktycznych: 16 godzin lekcyjnych, liczba godzin zajęć teoretycznych: 16 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 przeznaczone jest dla osób, które ugruntować wiedzę na poziomie podstawowym i przygotować się do nauki na etapie zaawansowanym. Szkolenie dla programistów języka Python

Przygotowanie uczestników

Uczestnik powinien posiadać podstawową wiedzę i doświadczenie w programowaniu w języku Python (na poziomie kursu podstawowego).

Szczegółowy program szkolenia:

Analiza Środowiska programistycznego dla Pythona

- Konfiguracja środowiska
- Podstawowe zasady korzystania ze środowiska
- Proces debugingu
- Analiza błędów

Zasady programowania w języku Python

- Styl PEP8
- Interpolacja ciągów string
- Wdrożenie zasad programowania i konstruowania programów
- Używanie funkcji i obiektów
- Zasady użycia instrukcji

Programowanie kolekcji

- Kolekcje: listy, krótki, zbiory oraz słowniki
- Operacje na danych
- Stosowanie dedykowanych metod dla kolekcji
- Asocjacje key – value
- Zastosowania metody `__missing__()`

Podstawy programowania funkcyjnego

- Pisanie prostych funkcji
- Paradygmaty programowania funkcyjnego
- Funkcje rekurencyjne
- Iteratory i generatory
- Użycie funkcji do przetwarzania danych: format XML
- Wprowadzenie elementów dynamicznych do programowania funkcyjnego

- Funkcje wyższego rzędu: lambda, sorted(), filter(), iter(), map() i inne

- Funkcje zwracające n-wyników

- Definiowanie zachowań opcjonalnych

- Metoda yield() – użycie wielu generatorów

Własny projekt uczestnika szkolenia – programowanie funkcyjne

- Wykonanie indywidualnego projektu mini-aplikacji opartej na modelu funkcyjnym programowania

- Napisanie kodu źródłowego prostej aplikacji opartej na programowaniu funkcyjnym

- Analiza błędów i testy własnej aplikacji

Programowanie obiektowe

- Pisanie obiektów

- Diagram klas, jak go czytać?

- Programowanie klas

- Paradygmaty programowania obiektowego: Polimorfizm, Enkapsulacja, Dziedziczenie, Abstrakcja

- Porównanie rozwiązań obiektowych i funkcyjnych

- Klasy abstrakcyjne i interfejsy

- Praktyczne aspekty programowania obiektowego

Własny projekt uczestnika szkolenia – programowanie obiektowe

- Wykonanie indywidualnego projektu mini-aplikacji opartej na modelu obiektowym programowania

- Napisanie kodu źródłowego prostej aplikacji opartej na programowaniu obiektowym

- Analiza błędów i testy własnej aplikacji

Programowanie i modelowanie struktur danych

- Pliki tekstowe

- Pliki XML

- Pliki JSON

- Proces parsowania danych

- Sprawdzanie poprawności danych

Obsługa wyjątków i wydajność

- Procesy testowanie i debugowania

- Konstrukcja try/except/else/finally

- Analiza wyników testów

- Optymalizacja programu

- Analiza wykorzystania pamięci, wycieki pamięci

Własny projekt uczestnika szkolenia – programowanie parsera źródła danych

- Wykonanie indywidualnego projektu mini-aplikacji parsującej wybrany model źródła danych

- Napisanie kodu źródłowego zaprojektowanej aplikacji

- Analiza błędów i testy własnej aplikacji

- Cykl życia aplikacji języka Python
- Analiza zastosowań języka Python
- Wykorzystanie narzędzi AI wspomagających programowanie
- Generowanie i uzupełnianie kodu
- Refaktoryzacja i wyjaśnianie kodu
- Debugowanie oraz analiza błędów
- Tworzenie dokumentacji i testów
- Inne praktyczne aspekty wykorzystania AI w pracy programisty
- Metoda realizacji szkolenia

Szkolenie prowadzone jest jako warsztat – laboratorium. W trakcie warsztatu uczestnik pracuje indywidualnie i grupowo pod okiem doświadczonego trenera.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 29

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 29 Analiza środowiska programistycznego Pythona: konfiguracja, korzystanie ze środowiska, proces debuggingu oraz analiza błędów.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	14-12-2026	09:00	10:30	01:30
2 z 29 -	Przerwa	-	14-12-2026	10:30	10:45	00:15
3 z 29 Zasady programowania w Pythonie: styl PEP8, interpolacja ciągów string, konstruowanie programów, używanie funkcji, obiektów i instrukcji.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	14-12-2026	10:45	12:15	01:30
4 z 29 -	Przerwa	-	14-12-2026	12:15	12:45	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 29 Programowanie kolekcji: listy, krotki, zbiory, słowniki, operacje na danych, metody dedykowane, asocjacje key-value, metoda __missing__().	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	14-12-2026	12:45	14:15	01:30
6 z 29 -	Przerwa	-	14-12-2026	14:15	14:30	00:15
7 z 29 Podstawy programowania funkcyjnego: pisanie prostych funkcji, paradygmaty, funkcje rekurencyjne, iteratory i generatory.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	14-12-2026	14:30	16:00	01:30
8 z 29 Zaawansowane programowanie funkcyjne: funkcje wyższego rzędu (lambda, sorted, filter, map), wyniki n-elementowe, yield i generatory.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	15-12-2026	09:00	10:30	01:30
9 z 29 -	Przerwa	-	15-12-2026	10:30	10:45	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 29 Własny projekt uczestnika – programowanie funkcyjne: wykonanie mini-aplikacji, pisanie kodu źródłowego, analiza błędów i testy.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	15-12-2026	10:45	12:15	01:30
11 z 29 -	Przerwa	-	15-12-2026	12:15	12:45	00:30
12 z 29 Programowanie obiektowe: pisanie obiektów, diagramy klas, programowanie klas, paradygmaty (polimorfizm, enkapsulacja, dziedziczenie, abstrakcja).	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	15-12-2026	12:45	14:15	01:30
13 z 29 -	Przerwa	-	15-12-2026	14:15	14:30	00:15
14 z 29 Praktyczne aspekty programowania obiektowego: klasy abstrakcyjne, interfejsy oraz porównanie rozwiązań obiektowych i funkcyjnych.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	15-12-2026	14:30	16:00	01:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 29 Własny projekt uczestnika – programowanie obiektowe: wykonanie mini-aplikacji, pisanie kodu źródłowego, analiza błędów i testy.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	16-12-2026	09:00	10:30	01:30
16 z 29 -	Przerwa	-	16-12-2026	10:30	10:45	00:15
17 z 29 Programowanie i modelowanie struktur danych: praca z plikami tekstowymi, XML, JSON, proces parsowania danych oraz walidacja.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	16-12-2026	10:45	12:15	01:30
18 z 29 -	Przerwa	-	16-12-2026	12:15	12:45	00:30
19 z 29 Obsługa wyjątków i wydajność: konstrukcja try/except/else/finally, testowanie i debugowanie, optymalizacja oraz pamięć.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	16-12-2026	12:45	14:15	01:30
20 z 29 -	Przerwa	-	16-12-2026	14:15	14:30	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 29 Własny projekt uczestnika – parser źródła danych: projektowanie i pisanie kodu aplikacji parsującej, testy i analiza błędów.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	16-12-2026	14:30	16:00	01:30
22 z 29 Cykl życia aplikacji w języku Python oraz przegląd i analiza praktycznych zastosowań języka w biznesie.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	17-12-2026	09:00	10:30	01:30
23 z 29 -	Przerwa	-	17-12-2026	10:30	10:45	00:15
24 z 29 Wykorzystanie narzędzi AI wspomagających programowanie: generowanie i uzupełnianie kodu oraz refaktoryzacja.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	17-12-2026	10:45	12:15	01:30
25 z 29 -	Przerwa	-	17-12-2026	12:15	12:45	00:30
26 z 29 Narzędzia AI w codziennej pracy: wyjaśnianie kodu, debugowanie, analiza błędów, tworzenie dokumentacji i testów automatycznych.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	17-12-2026	12:45	14:15	01:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
27 z 29 -	Przerwa	-	17-12-2026	14:15	14:30	00:15
28 z 29 Podsumowanie warsztatów, przegląd projektów uczestników oraz walidacja efektów uczenia się.	Zajęcia	Grzegorz Stolecki	17-12-2026	14:30	15:50	01:20
29 z 29 -	Walidacja	Grzegorz Stolecki	17-12-2026	15:50	16:00	00:10

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	28:00
w tym suma godzin zajęć	23:50
w tym suma godzin walidacji	00:10
w tym suma przerw	04:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	32:00

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania ze zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 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 w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 952,00 PLN

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 400,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	105,43 PLN
Koszt osobogodziny netto	85,71 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	28:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Grzegorz Stolecki

Ekspert w dziedzinie analityki biznesowej z 20-letnim doświadczeniem trenerskim; architekt, developer i trener; współpracujący z Centrum Szkoleniowym od 2009 roku; jeden z liderów Polskiej Grupy Użytkowników SQL Server (PLSSUG) ; certyfikaty: TCP Targit Certified Professional, MCTS – Business Intelligence Dev; aktywny prelegent konferencji naukowych, autor programów szkoleniowych i kilkudziesięciu publikacji naukowych, ponad 7 tysięcy godzin szkoleniowych

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 równolegle rejestracji na kurs na stronie www.comarch.pl/szkolenia w formie:

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

albo

- poprzez uzupełnienie i odesłanie na adres szkolenia@comarch.pl tradycyjnego formularza zgłoszeniowego który jest dostępny na stronie 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

Telefon (+48) 126 877 811