



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Języki programowania 1		11.3.1527	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Informatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Wiesław Pawłowski; mgr Łukasz Mielewczyk			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)</li> <li>Programowanie na żywo (life coding) ćwiczenia laboratoryjne -- sporządzanie i uruchamianie programów komputerowych</li> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Wykład problemowy</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaliczenie ustne</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie (z pozytywnym skutkiem) dwóch „kolokwium programistycznych”. Wpływ na ocenę końcową ma też poziom aktywności przejawiany podczas zajęć laboratoryjnych.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność	obserwacja postawy i umiejętności
Wiedza							
K_W04							X
Umiejętności							
K_U04		X					X
K_U08		X					X
K_U09		X					X
Kompetencje							
K_K02							X

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

Brak wymagań formalnych

**B. Wymagania wstępne**

Brak wymagań wstępnych

**Cele kształcenia**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najważniejszymi mechanizmami, jakie oferują współczesne języki programowania. Językiem wykorzystywanym podczas zajęć jest Scala – nowoczesny język programowania łączący w sobie najlepsze cechy obiektowych języków imperatywnych oraz języków funkcyjnych. Wyróżnia się zwartą i elegancką składnią, zachęcającą do tworzenia kodu o wysokim poziomie abstrakcji, a jednocześnie przejrzystego i wydajnego. Dzięki mechanizmowi aktorów (Akka) można w Scali wykorzystywać metody programowania współbieżnego oraz rozproszonego. Język działa w oparciu o maszynę wirtualną Javy (JVM), zapewniając przy tym binarną zgodność z tym językiem – skompilowane klasy jadowe można wykorzystywać w Scali i na odwrót.

**Treści programowe**

Kurs obejmuje paradygmaty programowania oraz najważniejsze narzędzia udostępniane przez język Scala.  
 Programowanie funkcyjne: niemutowalność, funkcje (w tym jako wartości), rekurencja ogonowa, polimorfizm (parametryzacja typem)  
 Mechanizm kolekcji: hierarchia oraz metody udostępniane w jej ramach  
 Programowanie obiektowe: obiekty, klasy i cechy  
 Programowanie asynchroniczne z wykorzystaniem mechanizmu „aktorów”  
 Oprócz możliwości samego języka Scala, w ramach kursu omawiane/prezentowane będą także podstawowe narzędzia wspomagające tworzenie oraz uruchamianie napisanych w nim programów.

**Wykaz literatury**

Poniższe pozycje bibliograficzne stanowią uzupełnienie treści wykładu i ich wykorzystanie ma charakter fakultatywny.

M. Odersky, L. Spoon, B. Venners, F. Sommers, Programming in Scala, Fifth Edition, Artima Press, 2021.

D. Wampler, Programming Scala, 3rd edition. O'Reilly Media, 2021.

R. Roostenburg, R. Bakker, and R. Williams, Akka in Action, Manning 2016.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K\_W04 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania  
 K\_U04 potrafi tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych  
 K\_U08 ocenia przydatność różnych paradygmatów i narzędzi programistycznych do rozwiązywania problemów różnego typu  
 K\_U09 potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny  
 K\_K02 potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

**Wiedza**

ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania

**Umiejętności**

potrafi tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych  
 ocenia przydatność różnych paradygmatów i narzędzi programistycznych do rozwiązywania problemów różnego typu  
 potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny

**Kompetencje społeczne (postawy)**

potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

**Kontakt**

wieslaw.pawlowski@ug.edu.pl