



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Logika dla informatyków		11.3.1506	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Wiesław Pawłowski; mgr Aleksandra Tejszerska; dr Andrzej Borzyszkowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7 30 godz wykł + 30 godz. lab + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Projektowanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<p>Wykład – ocena odpowiedzi na pytania podczas egzaminu ustnego.</p> <p>Ćwiczenia – oceny z kolokwium oraz liczba punktów uzyskanych za aktywność w rozwiązywaniu zadań i problemów rozważanych podczas zajęć; w przypadkach wątpliwych (zanotowana aktywność, ale na poziomie niewystarczającym do zaliczenia) – „rozmowa zaliczeniowa” (zaliczenie ustne).</p>	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	sprawdzian	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy
Wiedza								
K_W01	X	X						
P_W1	X	X						
P_W2	X	X						
P_W3			X					
Umiejętności								
K_U01								X
K_U02								X
P_U1				X				
P_U2				X				
P_U3			X					
Kompetencje								
K_K0								
K_K0								

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z

- rolę i zastosowaniami rachunków logicznych w informatyce;
- ważnymi z punktu widzenia informatyki przykładami logik;
- różnymi metodami modelowania oraz weryfikacji własności systemów informatycznych;
- wybranymi narzędziami wspomagającymi modelowanie, dowodzenie i weryfikację własności.

Treści programowe

- Klasyczny rachunek zdań: składnia, semantyka, podstawowe (meta)własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej
- Problem spełnialności boolowskiej (SAT)
- Logika predykatów pierwszego rzędu: składnia, semantyka, najważniejsze (meta)własności, dowodzenie metodą dedukcji naturalnej
- Zastosowania logiki predykatów do specyfikacji i modelowania systemów
- Logika intuicjonistyczna: konstruktywna interpretacja spójników, semantyka w oparciu o struktury Kripkego
- Logiki temporalne: LTL, CTL, CTL*
- Weryfikacja modelowa własności temporalnych

Wykaz literatury

- Michael Huth, Mark Ryan, Logic in Computer Science, Modelling and Reasoning about Systems, Cambridge University Press, 2004.
- Gerard J. Holzmann, The Spin Model Checker, Primer and Reference Manual, Addison-Wesley, 2004.
- Daniel Jackson. Software Abstractions: Logic, Language, and Analysis, The MIT Press, 2006

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W01: ma pogłębioną wiedzę z działów matematyki niezbędnych do studiowania informatyki; dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych
 K_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką
 K_U02: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Wiedza

Student:

- zna kilka podstawowych rachunków logicznych, ich składnię, semantykę, systemy dedukcyjne i najważniejsze (meta)własności
- widzi i umie wskazać związek pomiędzy poznanymi logikami a problemami informatycznymi

W szczególności:

P_W1: zna sposób definiowania logiki za pomocą reguł naturalnej dedukcji, zna logikę klasyczną i intuicjonistyczną, zna semantykę tych logik (algebra Boole'a, struktury Kripkego)
 P_W2: zna logiki temporalne, LTL, CTL, CTL*
 P_W3: zna narzędzia wspomagające modelowanie, wyrażanie własności i sprawdzanie tych własności, system SPIN, opcjonalnie system Alloy

Umiejętności

Student:

- potrafi wykorzystywać sformalizowany język logiki do wyrażania własności i

	<p>modelowania rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none">• umie zastosować wybrane narzędzia do modelowania, opisywania i weryfikacji własności prostych systemów informatycznych <p>W szczególności:</p> <p>P_U1: potrafi udowodnić twierdzenie logiki klasycznej i intuicjonistycznej, potrafi udowodnić, że twierdzenie logiki klasycznej nie jest twierdzeniem logiki intuicjonistycznej</p> <p>P_U2: potrafi wyrazić sensowną własność systemu informatycznego w logice temporalnej, LTL, CTL, CTL*, potrafi rozróżnić te logiki</p> <p>P_U3: potrafi przygotować model prostego systemu informatycznego używając narzędzi takich jak SPIN i/lub Alloy</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none">• rozumie potrzebę dalszego kształcenia• potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania• rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie
<p>Kontakt</p> <p>w.pawlowski@inf.ug.edu.pl</p>	