


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 NS			11.3.2203		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					
Instytut Informatyki					
Studia					
wydział		kierunek		poziom	
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki		Informatyka		drugiego stopnia	
				forma	
				niestacjonarne (zaoczne)	
				moduł	
				specjalnościowy	
				wszystkie	
				specjalizacja	
				wszystkie	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)					
dr Andrzej Borzyszkowski; mgr Łukasz Mielewczyk					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć				6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne				20 godz wykł + 20 godz. lab + praca własna studenta	
Sposób realizacji zajęć				135 godz. = 6 ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej					
Liczba godzin					
Ćw. laboratoryjne: 20 godz., Wykład: 20 godz.					
Termin realizacji przedmiotu					
2023/2024 zimowy					
Status przedmiotu			Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)			polski		
Metody dydaktyczne			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Projektowanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną			Sposób zaliczenia		
			Egzamin		
			Formy zaliczenia		
			- egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium		
			Podstawowe kryteria oceny		
			Wykład – liczba punktów uzyskanych podczas egzaminu. Ćwiczenia – liczba punktów uzyskanych za aktywność w rozwiązywaniu zadań i problemów rozważanych podczas zajęć oraz wyniki kolokwium, w przypadkach granicznych możliwe zaliczenie ustne.		
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_K01								X
K_K04								X
P_K01								X
P_K02								X

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

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, zna aparat formalny pozwalający na formułowanie i badanie podstawowych własności obiektów informatycznych

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

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 (K_W01)

P_W2: zna logiki temporalne, LTL, CTL, CTL* (K_W01)

odnalezieniu brakujących elementów rozumowania K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się K_K04: rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P_W3: zna narzędzia wspomagające modelowanie, wyrażanie własności i sprawdzanie tych własności, system SPIN, opcjonalnie system Alloy (K_W01) Umiejętności Student: • potrafi wykorzystywać sformalizowany język logiki do wyrażania własności i modelowania rzeczywistości • umie zastosować wybrane narzędzia do modelowania, opisywania i weryfikacji własności prostych systemów informatycznych W szczególności: P_U1: potrafi udowodnić twierdzenie logiki klasycznej i intuicjonistycznej, potrafi udowodnić, że twierdzenie logiki klasycznej nie jest twierdzeniem logiki intuicjonistycznej (K_U02) P_U2: potrafi wyrazić sensowną własność systemu informatycznego w logice temporalnej, LTL, CTL, CTL*, potrafi rozróżnić te logiki (K_U01, K_U02) P_U3: potrafi przygotować model prostego systemu informatycznego używając narzędzi takich jak SPIN i/lub Alloy (K_U01) Kompetencje społeczne (postawy) Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie P_K01: samodzielnie dowodzi twierdzeń logiki intuicjonistycznej i klasycznej (K_U01, K_K04) P_K02: samodzielnie przygotowuje modele prostych systemów używając narzędzi SPIN/Alloy (K_K01, K_K04)
Kontakt a.borzyszkowski@inf.ug.edu.pl	