


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		11.3.2089		
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 Andrzej Borzyszkowski; dr Wiesław Pawłowski; mgr Łukasz Mielewczyk; mgr Aleksandra Tejszerska				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć		7		
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Przedmiot w wymiarze 30 godz. wykładu, 30 godz. lab., 10 godz. konsultacji, 105 godz. praca własna studenta RAZEM 175 godz = 7 ECTS		
Sposób realizacji zajęć				
zajęcia w sali dydaktycznej				
Liczba godzin				
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2023/2024 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 - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną - praca z edytorem dowodów i prowadzenie tych dowodów, praca z systemem modelowania i weryfikacji i przygotowywanie i weryfikowania własności modelu 		Sposób zaliczenia		
		Egzamin		
		Formy zaliczenia		
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Forma zaliczenia	próg zaliczeniowy	waga
		Kolokwium 1	40%	20%
		Kolokwium 2	40%	20%
		Aktywność w rozwiązywaniu zadań i problemów rozważanych podczas zajęć, możliwa „rozmowa zaliczeniowa” (zaliczenie ustne):	0%	10%
		Egzamin końcowy	50%	50%
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_K1								X
K_K4								X

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

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
 K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się
 K_K04: rozumie i docenia znaczenie uczciwości

Wiedza

Student:

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

W szczególności:

P_W1: zna sposób definiowania logiki za pomocą reguł naturalnej dedukcji, zna logikę klasyczną i intuicjonistyczną, potrafi przeprowadzić dowód formuł logicznych, zna semantykę tych logik (algebra Boole'a, struktury Kripkego): K_W01
 P_W2: zna logiki temporalne, LTL, CTL, CTL*: K_W01
 P_W3: zna narzędzia wspomagające modelowanie, wyrażanie własności i sprawdzanie tych własności, możliwe systemy SPIN, Alloy, PIPE2: K_W01

intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	Umiejętności Student: <ul style="list-style-type: none">• 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 P_U2: potrafi wyrazić sensowną własność systemu informatycznego w logice temporalnej, LTL, CTL, CTL*, potrafi rozróżnić te logiki P_U3: potrafi przygotować model prostego systemu informatycznego używając narzędzi takich jak SPIN i/lub Alloy
	Kompetencje społeczne (postawy) Student <ul style="list-style-type: none">• rozumie potrzebę dalszego kształcenia• rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie
Kontakt a.borzyszkowski@inf.ug.edu.pl	