

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automaty, języki i złożoność obliczeniowa, PG_00198472						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Andrzej Borzyszkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	40		0.0		85.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest 1. poznanie podstaw teorii automatów i języków formalnych, wyrobienie umiejętności operowania na wyrażeniach regularnych oraz używania gramatyk bezkontekstowych, 2. poznanie pojęcia maszyny Turinga i podstawowych klas złożoności, P i NP						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[INFOL3_W03] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji		zna podstawy teorii automatów i języków formalnych zna pojęcia maszyny Turinga i podstawowe klas złożoności, P i NP		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[INFOL3_U06] potrafi dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia informatyczne do rozwiązywania złożonych problemów, potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę poprzez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji		potrafi operować na wyrażeniach regularnych oraz używać gramatyki bezkontekstowe		[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów		potrafi operować na wyrażeniach regularnych oraz używać gramatyki bezkontekstowe		[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	- Automaty skończone, wyrażenia regularne, automaty niedeterministyczne, twierdzenie o determinizacji, twierdzenie o równoważności automatów skończonych i wyrażeń regularnych, lemat o pompowaniu, - Gramatyki Chomsky'ego, gramatyki bezkontekstowe, automaty ze stosem, drzewo wyvodu. Lemat o pompowaniu dla języków bezkontekstowych, gramatyki kontekstowe i automaty liniowo ograniczone, - Maszyny Turinga, języki rekurencyjne i rekurencyjnie przeliczalne, problemy rozstrzygalne i nierozstrzygalne, problem stopu		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawdziany	51.0%	60.0%
	egzamin	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	materiały wykładowe na stronie www	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J. Jędrzejowicz, A. Szepietowski Języki, automaty, złożoność obliczeniowa Wyd. UG 2008; 2. J. Hopcroft, J. Ullman - Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, PWN 1994;	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Do jakiej klasy należy suma języków: regularnych, bezkontekstowych, rekurencyjnych, rekurencyjnie przeliczalnych? - Czy dopełnienie języka regularnego jest też językiem regularnym? A dla języków bezkontekstowych Rekurencyjnych? - Czy język palindromów czyli jest regularny? Czy jest bezkontekstowy? Podaj odpowiedni automat i/lub gramatykę rozpoznający ten język.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.