

Karta zaj

Informacje ogólne			
Nazwa zaj : J zyki formalne i kompilatory			
Nazwa uczelni: Wy sza Szkoła Zarz dzania i Bankowo ci w Krakowie			
Wydział: Wydział Nauk Stosowanych			
Kierunek studiów: Informatyka			
Poziom studiów: pierwszego stopnia			
Forma studiów: niestacjonarne, stacjonarne		Profil kształcenia: praktyczny	Zakres kształcenia:
Rok/Semestr: 2/3		Status zaj : obowi zkowy	J zyki wykładowe: polski
Studia niestacjonarne	Forma zaj	wykłady	wiczenia laboratoryjne
	Wymiar zaj (w godz.)	16	16
Studia stacjonarne	Forma zaj	wykłady	wiczenia laboratoryjne
	Wymiar zaj (w godz.)	30	30
Koordynator zaj		dr in . Janusz Majewski	
Prowadz cy		mgr in . Marta Majewska dr Edward Szczypka	
Cele kształcenia		C1. Pogł bienie wiedzy zwi zanej z teori automatów i j zyków formalnych C2. Przedstawienie podstaw budowy i zasad działania kompilatorów. C3. Przedstawienie studentom praktycznych aspektów opisu j zyków programowania. Realizacja praktycznych zagadnie zwi zanych z budow kompilatorów za pomoc j zyków ogólnego przeznaczenia, jak równie narz dzi specjalizowanych.	
Wymagania wst pne		Po dana wiedza i umiej tno ci z obszaru teorii automatów i j zyków formalnych z przedmiotu "Podstawy teoretyczne informatyki". Po dana wiedza i umiej tno ci z dziedziny matematyki dyskretnej, szczególnie relacji, logiki, kombinatoryki oraz grafów.	

Efekty uczenia si			Odniesienie do efektów uczenia si dla kierunku	Odniesienie do charakterystyk PRK poziomu 6
Wiedza	EU1	Student ma zaawansowan wiedz w zakresie teorii j zyków formalnych i automatów, a tak e w zakresie podstaw budowy i działania kompilatorów.	K_W03 K_W04 K_W05 K_W07	P6U_W P6S_WG
Umiej tno ci	EU2	Student potrafi zaprojektowa i zaimplementowa proste programy b d ce prototypami wybranych modułów funkcjonalnych kompilatora, wykorzystujac dost pne narz dzia specjalizowane oraz j zyki ogólnego stosowania. Potrafi oceni przydatno narzedzi specjalizowanych do rozwi zywania wybranych problemów.	K_U05 K_U06 K_U08 K_U09	P6U_U P6S_UW

Kompetencje społeczne	EU3	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji praktycznych zadań związanych z budową kompilatora oraz adekwatnie zaplanować pracę.	K_K04	P6U_U P6S_KO
-----------------------	-----	---	-------	-----------------

Treści programowe

Wykład	
W1	Przypomnienie podstawowej wiedzy z teorii automatów i języków formalnych. Definiowanie języka formalnego. Gramatyka i automat. Wyrażenia regularne, języki regularne. Deterministyczny i niedeterministyczny automat skończony. Gramatyka bezkontekstowa, wyprowadzenia, drzewa rozbioru, jednoznaczność gramatyki. Rozbiór gramatyczny, algorytm top-down i bottom-up. Deterministyczny i niedeterministyczny automat ze stosem. Gramatyki atrybutowane.
W2	Translatory, kompilatory, interpretery. Główne moduły funkcjonalne kompilatora.
W3	Analiza leksykalna. Projektowanie i implementacja analizatora leksykalnego. Analiza syntaktyczna. Projektowanie parsera generacyjnego LL(1). Działanie parsera redukującego SLR(1) w oparciu o gramatyki niejednoznaczne. Analiza semantyczna. Translacja kierowana składniowo. Generacja kodu po redniem. Kod trójadresowy.
W4	Zagadnienia związane z środowiskiem wykonania: organizacja pamięci, dostęp do danych nielokalnych, odmiennicze pamięci.
W5	Optymalizacja kodu po redniem. Grafy przepływu. Transformacje poprawiające kod. Optymalizacja przez szparowanie. Generacja kodu wynikowego z elementami optymalizacji.
Laboratorium	
L1	Wyrażenia regularne, deterministyczne i niedeterministyczne automaty skończone, opis leksyki języka programowania.
L2	Implementacja analizatora leksykalnego w C++ oraz z użyciem narzędzia lex/flex
L3	Opis składni języków programowania
L4	Gramatyki bezkontekstowe dla wyrażenia arytmetycznych
L5	Analiza semantyczna, implementacja interpretera kalkulatora z wykorzystaniem C++ oraz narzędzia yacc/bison.

Ocena studenta

Metody/Narzędzia dydaktyczne	N1	materiały dydaktyczne dostępne w SAKE	wykład laboratorium
	N2	prezentacja multimedialna	wykład
	N3	rozwiązywanie zadań	wykład laboratorium
	N4	wiczenia laboratoryjne	wykład laboratorium
Sposoby oceny/metody weryfikacji uczenia się	Ocena formująca		
	F1	Test komputerowy	wykład
	F2	Ocena zadań cząstkowych	laboratorium
	Ocena podsumowująca		
	P1	średnia ważona ocen uzyskanych podczas zajęć	wykład
P2	średnia ocen uzyskanych podczas zajęć	laboratorium	

Kryteria oceny

	EU1	EU2	EU3
Na ocenę 3	50%	50%	50%
Na ocenę 3,5	60%	60%	60%
Na ocenę 4	70%	70%	70%
Na ocenę 4,5	80%	80%	80%
Na ocenę 5	90%	90%	90%

Literatura	
Literatura podstawowa	1. Hopcroft John E., Motwani Rajeev, Ullman Jeffrey D.: Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012 2. Aho Alfred V., Lam Monica S., Sethi Ravi, Ullman Jeffrey D.: Kompilatory. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019
Literatura uzupełniająca	1. Homenda Władysław: Elementy lingwistyki matematycznej i teorii automatów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 2. Dodatkowe materiały udostępnione w systemie SAKE

Nakład pracy studenta		
	Studia niestacjonarne	Studia stacjonarne
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia (wykłady, wiczenia, laboratoria, konwersatoria)	32	60
Przygotowanie do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury podstawowej i uzupełniającej	40	25
Przygotowanie projektu	0	0
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	23	20
Inne (np. esej, prezentacja, referat, koreferat, sprawozdanie z wykonanych zadań)	30	20
Łączny nakład pracy studenta w godz.	125	125
Liczba punktów ECTS	4	4

Macierz realizacji zajęć					
Efekty uczenia się	Odniesienie danego efektu do kierunkowych efektów uczenia się	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody/Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EU1	K_W03, K_W04, K_W05, K_W07	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5	N1, N2, N3, N4	F1, P1
EU2	K_U05, K_U06, K_U08, K_U09	C3	L1, L2, L3, L4, L5	N1, N2, N3, N4	F2, P2
EU3	K_K04	C3	L1, L2, L3, L4, L5	N1, N2, N3, N4	F2, P2