



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zaawansowane algorytmy		11.3.0733	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Janusz Dybizbański; mgr Mateusz Miotk; mgr Tadeusz Puźniakowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 20 godz. wykład + 20 godz. ćwiczenia + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 20 godz., Wykład: 20 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
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 pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na zajęciach oraz zdobycie określonej liczby punktów z kolokwiów i za aktywność.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja i ocena postawy i umiejętności studenta
Wiedza							
K_W04	X	X				X	X
K_W05	X	X				X	X
K_W06	X	X				X	X
K_W10	X	X				X	X
Umiejętności							
K_U03						X	X
K_U06	X	X				X	X
K_U07	X	X				X	X
Kompetencje							
K_K03						X	X

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

Znajomość podstawowych algorytmów sekwencyjnych i notacji asymptotycznych

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi technikami projektowania algorytmów równoległych.

Treści programowe

- założenia modelu PRAM, możliwe konflikty i ich rozwiązywanie w podmodelach PRAM
- zapis algorytmów równoległych
- parametry algorytmów równoległych
- metody projektowania algorytmów równoległych:
 - metoda drzewa zbalansowanego,
 - pointer jumping (algorytmy na listach),
 - dziel i zwyciężaj,
 - łamanie symetrii,
 - technika taśmy produkcyjnej,
 - technika cyklu Eulera
- wybrane algorytmy: ewaluacja drzewa wyrażen arytmetycznych, minimalne drzewo rozpinające, sortowania, kolorowanie cyklu

Wykaz literatury

Joseph JaJa, An Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley.

Efekty kształcenia**(obszarowe i kierunkowe)**

K_W04 zna formalne modele obliczeń a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych, ma wiedzę na temat barier obliczalności i trudności obliczeń

K_W05 zna najważniejsze konstrukcje programistyczne oraz struktury danych

K_W06 zna zaawansowane metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów, zna zasady działania oraz praktycznego zastosowania najważniejszych algorytmów różnego typu w sensie ich treści jak i sposobu ich wykonania

K_W10 zna metody algorytmicznego rozwiązywania problemów obliczeniowo trudnych (aproxymacja, szybkie algorytmy wykładnicze, heurystyki)

K_U03 potrafi wyrażać problemy obliczeniowe w języku matematyki

K_U06 projektuje, analizuje pod kątem poprawności i

Wiedza

Student:

- zna model obliczeń równoległych PRAM, jego własności, ograniczenia i znaczenie w zastosowaniach praktycznych,
- zna ograniczenia złożoności czasowej algorytmów w zależności od przyjętego podmodelu
- zna podstawowe techniki projektowania algorytmów równoległych: drzewo zbalansowane, dziel i rządź, pointer jumping, technika cyklu Eulera, pipelining, łamanie symetrii
- zna metody szacowania złożoności obliczeniowej oraz pracy wykonanej przez algorytmy
- zna metody równoległe pozwalające na pracę z wybranymi strukturami danych

Umiejętności

Student:

- potrafi zaprojektować algorytm wykorzystujący poznane techniki
- potrafi oszacować złożoność czasową oraz pracę algorytmu równoległego
- potrafi określić użyteczność metody programistycznej do zadanego problemu

Kompetencje społeczne (postawy)

złożoności obliczeniowej oraz programuje algorytmy z wykorzystaniem różnych technik programistycznych
K_U07 potrafi zastosować znane algorytmy w konkretnych sytuacjach, potrafi efektywnie dobrać rodzaj i sposób wykonania algorytmu w zależności od postawionego problemu
K_K03 potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Student:

- potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumowania danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Kontakt

jdybiz@inf.ug.edu.pl