


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		11.3.1535	
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 Janusz Dybizbański; dr Maciej Dziemiańczuk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7 30 godz. wykład + 30 godz. ćw + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 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 uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	sprawdzian	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja postawy
Wiedza								
K_W04	X	X					X	
P_W1	X	X					X	
P_W2	X	X					X	
Umiejętności								
K_U03	X	X					X	X
K_U05	X	X					X	X
P_U1	X	X					X	X
P_U2	X	X					X	X
Kompetencje								
K_K01							X	X
K_K03							X	X
P_K1							X	X
P_K2							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 studentów 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 wyrażeń arytmetycznych, minimalne drzewo rozpinające, sortowania, kolorowanie cyklu

Wykaz literatury

[1] Joseph JaJa, An Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley,

[2] Selim Akl, The Design and Analysis of Parallel Algorithms, Prentice-Hall.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W04: zna złożone struktury danych oraz zaawansowane metody algorytmicznego rozwiązywania problemów obliczeniowo trudnych (algorytmy wykładnicze, aproksymacja, heurystyki)
 K_U03: projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz buduje algorytmy z wykorzystaniem zaawansowanych technik programistycznych i struktur danych
 K_U05: potrafi zastosować znane algorytmy w konkretnych sytuacjach, potrafi efektywnie dobrać rodzaj algorytmu w zależności od postawionego problemu
 K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się
 K_K03: potrafi i jest gotów formułować opinie na temat

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
 Efekty przedmiotowe:
 P_W1 student zna wybrane struktury danych wykorzystywane przez algorytmy równoległe (K_W04)

podstawowych zagadnień informatycznych	P_W2 student zna techniki projektowania algorytmów równoległych (K_W04)
	Umiejętności Student: - potrafi zaprojektować algorytm wykorzystujący poznane techniki - potrafi oszacować złożoność czasową oraz pracę algorytmu równoległego - potrafi określić użyteczność metody programistycznej do zadanego problemu Efekty przedmiotowe: P_U1 student umie zaprojektować algorytm wykorzystujący technikę drzewa zbalansowanego, pointer jumping i cyklu Eulera (K_U03, K_U05) P_U2 student potrafi ocenić złożoność obliczeniową projektowanych algorytmów (K_U03)
	Kompetencje społeczne (postawy) Student: - potrafi formułować wymagania dotyczące algorytmów - rozumie konieczność dalszego kształcenia się Efekty przedmiotowe: P_K1: student umie formułować opinie na temat algorytmów równoległych (K_K01) P_K2: student rozumie konieczność rozwijania swojej wiedzy (K_K03)
Kontakt jdybiz@inf.ug.edu.pl	