

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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. ćwiczenia + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 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 projektowanie 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

[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)
	<p>Umiejętności</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi zaprojektować algorytm wykorzystujący poznane techniki - potrafi oszacować złożoność czasową oraz pracę algorytmu równoległego - potrafi określić użyteczność metody programistycznej do zadanego problemu <p>Efekty przedmiotowe:</p> <p>P_U1 student umie zaprojektować algorytm wykorzystujący technikę drzewa zbalansowanego, pointer jumping i cyklu Eulera (K_U03, K_U05)</p> <p>P_U2 student potrafi ocenić złożoność obliczeniową projektowanych algorytmów (K_U03)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi formułować wymagania dotyczące algorytmów - rozumie konieczność dalszego kształcenia się <p>Efekty przedmiotowe:</p> <p>P_K1: student umie formułować opinie na temat algorytmów równoległych (K_K01)</p> <p>P_K2: student rozumie konieczność rozwijania swojej wiedzy (K_K03)</p>
<p>Kontakt</p> <p>jdybiz@inf.ug.edu.pl</p>	