


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 (Z)		11.3.2125													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot															
Instytut Informatyki															
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 Maciej Dziemiańczuk; dr Janusz Dybizbański; mgr Mateusz Miotk; mgr Michał Kassjański															
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS													
Formy zajęć		7													
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych objętych planem studiów: 40h													
Sposób realizacji zajęć		Praca własna studenta: 135h													
zajęcia w sali dydaktycznej		RAZEM: 175h													
Liczba godzin															
Ćw. audytoryjne: 20 godz., Wykład: 20 godz.															
Termin realizacji przedmiotu															
2023/2024 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"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia													
		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													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kolokwia</td> <td>50% łącznie</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>aktywność na zajęciach</td> <td>0%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwia	50% łącznie	45%	aktywność na zajęciach	0%	5%	egzamin	50%	50%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwia	50% łącznie	45%													
aktywność na zajęciach	0%	5%													
egzamin	50%	50%													
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

brak

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),
 - łamanie symetrii,
 - technika cyklu Eulera
- wybrane algorytmy: równoległe dodawanie liczb binarnych, sumy prefiksowe/sufiksowe, wyznaczanie korzeni w lesie drzew, cykl Eulera, 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

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

<p>K_K03: potrafi i jest gotów formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych</p>	<p>równoległe (K_W04) P_W2 student zna techniki projektowania algorytmów równoległych (K_W04)</p>
	<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>maciej.dziemianczuk@ug.edu.pl</p>	