



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS					
Algorytmy i struktury danych		11.3.1335					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot							
Instytut Informatyki							
Studia							
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia				
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne				
		moduł	wszystkie				
		specjalnościowy	wszystkie				
		specjalizacja	wszystkie				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)							
dr Paweł Pączkowski; dr Mikołaj Czechlewski; mgr Radosław Ziemann; dr hab. Paweł Żyliński							
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS					
Formy zajęć		5					
Wykład, Ćw. laboratoryjne							
Sposób realizacji zajęć							
zajęcia w sali dydaktycznej							
Liczba godzin							
Ćw. laboratoryjne: 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 - ćwiczenia laboratoryjne - programowanie 		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					
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się							
zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność	obserwacja postawy i umiejętności
	Wiedza						
K_W04	x	x					
	Umiejętności						
K_U01							x
K_U08							x
	Kompetencje						
K_K02							x
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi							

<p>A. Wymagania formalne Brak wymagań wstępnych</p>	
<p>B. Wymagania wstępne Brak wymagań wstępnych</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Zapoznanie studentów z klasycznymi algorytmami i strukturami danych używanymi do efektywnego rozwiązania typowych zadań programistycznych, sposobami implementacji poznawanych algorytmów, analizą złożoności czasowej tych algorytmów i uzasadnieniem ich poprawności</p>	
<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pojęcia wstępne: poprawność semantyczna, złożoność czasowa pesymistyczna i oczekiwana, notacja asymptotyczna • Sortowanie przez porównania. Algorytmy o złożoności kwadratowej, o złożoności liniowo-logarytmicznej (heapsort), o średniej złożoności liniowo-logarytmicznej (quicksort). Twierdzenia o ograniczeniach dolnych złożoności czasowej pesymistycznej i oczekiwanej. • Sortowanie w czasie liniowym. • Podstawowe struktury danych: listy, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe. Implementacje przy użyciu tablic i struktur dowiązaniowych. • Struktury danych dla operacji słownikowych (wstaw, usuń, szukaj): tablice z haszowaniem, drzewa poszukiwań binarnych. • Analiza kosztu zamortyzowanego 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012. 2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT 2011. <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p>	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W04: ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania</p> <p>K_U01: potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej</p> <p>K_U08: ocenia przydatność różnych paradygmatów i narzędzi programistycznych do rozwiązywania problemów różnego typu</p> <p>K_K02 potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>	<p>Wiedza</p> <p>ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie algorytmów i złożoności</p> <p>Umiejętności</p> <p>potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej ocenia przydatność różnych paradygmatów i narzędzi programistycznych do rozwiązywania problemów różnego typu</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>
<p>Kontakt</p> <p>Pawel.Paczkowski@ug.edu.pl</p>	