



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>					
Algorytmy i struktury danych		11.3.1335					
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>							
Instytut Informatyki							
<b>Studia</b>							
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>				
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne				
		moduł	wszystkie				
		specjalnościowy specjalizacja	wszystkie				
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>							
dr Maciej Dziemiańczuk; mgr Wojciech Łojkowski; mgr Radosław Ziemann; dr Andrzej Borzyszkowski; dr Paweł Pączkowski; dr hab. Paweł Żyliński							
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>				<b>Liczba punktów ECTS</b>			
<b>Formy zajęć</b>				5			
Wykład, Ćw. laboratoryjne							
<b>Sposób realizacji zajęć</b>							
zajęcia w sali dydaktycznej							
<b>Liczba godzin</b>							
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.							
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>							
2020/2021 letni							
<b>Status przedmiotu</b>				<b>Język wykładowy</b>			
obowiązkowy				polski			
<b>Metody dydaktyczne</b>				<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne - programowanie</li> </ul>				<b>Sposób zaliczenia</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>			
				<b>Formy zaliczenia</b>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>			
				<b>Podstawowe kryteria oceny</b>			
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>							
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

<p><b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b></p> <p><b>A. Wymagania formalne</b> Brak wymagań wstępnych</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> Brak wymagań wstępnych</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></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><b>Treści programowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojęcia wstępne: poprawność semantyczna, złożoność czasowa pesymistyczna i oczekiwana, notacja asymptotyczna</li> <li>• 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.</li> <li>• Sortowanie w czasie liniowym.</li> <li>• Podstawowe struktury danych: listy, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe. Implementacje przy użyciu tablic i struktur dwojganiowych.</li> <li>• Struktury danych dla operacji słownikowych (wstaw, usuń, szukaj): tablice z haszowaniem, drzewa poszukiwań binarnych.</li> <li>• Analiza kosztu zamortyzowanego</li> </ul>	
<p><b>Wykaz literatury</b></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"> <li>1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.</li> <li>2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT 2011.</li> </ol> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></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><b>Wiedza</b></p> <p>ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie algorytmów i złożoności</p> <p><b>Umiejętności</b></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><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>maciej.dziemianczuk@ug.edu.pl</p>	