

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algorytmy i struktury danych, PG_00198507						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Nenca				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	30.0	0.0	0.0	50
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	50		0.0		75.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z klasycznymi algorytmami i strukturami danych używanymi do efektywnego rozwiązywania typowych zadań programistycznych, uzasadnienie poprawności poznawanych algorytmów i przeprowadzenie analizy złożoności czasowej tych algorytmów						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFOL3_W03] zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji	zna i rozumie klasyczne struktury danych (listy, stosy, drzewa, tablice z haszowaniem, drzewa zrównoważone) i operacje na nich zna wybrane algorytmy sortowania zna fakty dotyczące złożoności czasowej algorytmów sortowania, szukania, wstawiania, usuwania	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFOL3_U02] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu matematyki wyższej w modelowaniu i rozwiązywaniu złożonych problemów	Potrafi analizować złożoność obliczeniową algorytmów oraz wykorzystywać metody matematyczne do oceny poprawności i efektywności proponowanych rozwiązań.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFOL3_U06] potrafi dobrać i stosować właściwe metody i narzędzia informatyczne do rozwiązywania złożonych problemów, potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę poprzez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji	Potrafi dobrać odpowiednie algorytmy i struktury danych do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych oraz uzasadnić dokonany wybór z uwzględnieniem efektywności obliczeniowej. Potrafi implementować, testować i porównywać różne rozwiązania algorytmiczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi programistycznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Pojęcia wstępne: poprawność semantyczna, złożoność czasowa pesymistyczna i oczekiwana, notacja asymptotyczna złożoności. • 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 dla algorytmów sortujących. • Sortowanie w czasie liniowym. • Podstawowe struktury danych: listy, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe. Implementacje przy użyciu tablic i struktur dwojganiowych. Struktury danych dla operacji słownikowych (wstaw, usuń, szukaj): tablice z haszowaniem, drzewa poszukiwań binarnych, • Metody konstruowania efektywnych algorytmów: metoda "dziel i zwyciężaj", programowanie dynamiczne (najdłuższy wspólny podciąg), algorytmy zachłanne (kody Huffmana). • Wyszukiwanie wzorca w tekście		
Wymagania wstępne i dodatkowe	umiejętność programowania; znajomość aparatu matematycznego na poziomie wykładu z matematyki dyskretnie		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	51.0%	5.0%
	kolokwia zaliczeniowe	51.0%	45.0%
	Egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T. H. Cormen, C. E. Leiserson , R. L. Rivest, C. Stein -- Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.	
	Uzupełniająca lista lektur	L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter -- Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2018	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.