

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Algorytmy i struktury danych (Z), PG_00143796						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			8.0		
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	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		140.0	200
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z klasycznymi algorytmami i strukturami danych używanymi do efektywnego rozwiązania 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
	[INFL3_W03] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i struktur danych, języków formalnych, teorii automatów i złożoności obliczeniowej oraz sztucznej inteligencji	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie klasycznych algorytmów sortowania oraz realizujących operacje słownikowe (wstaw, usuń, szukaj) i ich złożoności czasowej zna przykłady algorytmów reprezentujących podstawowe metody tworzenia efektywnych algorytmów: dziel i zwyciężaj, programowanie dynamiczne, strategia zachłanna ma podstawową wiedzę na temat analizowania poprawności i złożoności algorytmów  zna klasyczne struktury danych: stopy, listy, kolejki, kopce, drzewa, tablice z haszowaniem zna klasyczne struktury danych (listy, stopy, 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
	[INFL3_U03] potrafi projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej wykorzystując odpowiednie techniki algorytmiczne i struktury danych	potrafi wyjaśnić, posługując się przykładem, działanie wybranych klasycznych algorytmów potrafi podać definicje wybranych klasycznych, powszechnie używanych struktur danych i zilustrować je przykładem potrafi podać przykłady algorytmów o różnej czasowej złożoności obliczeniowej i potrafi ocenić złożoność czasową prostego algorytmu	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFL3_U02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojęcia wstępne: poprawność semantyczna, złożoność czasowa pesymistyczna i oczekiwana, notacja a złożoności.</li> <li>• Sortowanie przez porównania. Algorytmy o złożoności kwadratowej, o złożoności liniowo-logarytmicznej (heapsort), o średniej złożoności liniowo-logarytmicznej (quicksort).</li> <li>• Twierdzenia o ograniczeniach dolnych złożoności czasowej pesymistycznej i oczekiwanej dla algorytmów</li> <li>• Sortowanie w czasie liniowym.</li> <li>• Podstawowe struktury danych: listy, stopy, kolejki, kolejki priorytetowe. Implementacje przy użyciu tablic</li> <li>• Struktury danych dla operacji słownikowych (wstaw, usuń, szukaj): tablice z haszowaniem, drzewa poszu</li> <li>• Metody konstruowania efektywnych algorytmów: metoda "dziel i zwyciężaj", programowanie dynamiczne zachłanne (kody Huffmana).</li> <li>• Wyszukiwanie wzorca w tekście</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umiejętność programowania</li> <li>• znajomość aparatu matematycznego na poziomie wykładu z matematyki dyskretniej</li> </ul>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Aktywność na zajęciach	0.0%	0.0%
	kolokwia zaliczeniowe	51.0%	50.0%
	implementacje	100.0%	0.0%
	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. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter -- Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2018	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.