



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Grafowe prezentacje danych, PG_00044134						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Magdalena Lemańska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Magdalena Lemańska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	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	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami prezentacji danych przy użyciu teorii grafów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K03] potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie		Student zna podstawowe algorytmy grafowe i potrafi z nich korzystać. Potrafi zamodelować pewne zjawiska używając sieci Petriego. Zna różne rodzaje drzew stosowane w informatyce. Potrafi prezentować dane na płaskich wykresach.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W05] ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki: zna większość klasycznych definicji i twierdzeń oraz ich dowody, jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań, zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej		Student jest w stanie korzystać z różnych programów (R, Neo4j) oraz z wbudowanych w nie modułów oraz sam programować przy użyciu w/w narzędzi.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U10] w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki, potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków		Student potrafi przeprowadzać dowody dotyczące teorii grafów metodą indukcji zupełnej. Potrafi zapisać dany algorytm w różnych językach programowania.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>1. Zapisywanie grafów w pamięci komputera</p> <p>2.. Podstawowe algorytmy grafowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algorytm Dijkstry</li> <li>- algorytm Floyda - Warshalla</li> <li>- algorytmy dotyczące przepływów w sieciach</li> </ul> <p>problem komiwojażera</p> <p>problem chińskiego listonosza</p> <p>3. Grafowe bazy danych w Neo4j</p> <p>4. Sieci Petriego</p> <p>5. Izomorfizm w grafach</p> <p>6. Grafy planarne</p> <p>7. Różne rodzaje drzew i ich własności (drzewa spinające, drzewa decyzyjne, drzewa binarne, drzewa wyrażen arytmetycznych, przeszukiwanie drzew)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Geir Agnarsson, Raymond Greenlaw, Graph Theory: Modelling, Applications and Algorithms, Pearson Education Inc, 2007</p> <p>Wolfgang Reisig, Sici Petriego, WNT, 1988</p> <p>Jacek Wojciechowski, Krzysztof Pierńkosz, Grafy i sieci, PWN 2013</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Peter H. Starke, Sieci Petri, PWN 1987</p> <p>Seymour Lipschitz, Marc Lipson, Discrete Mathematics, Schaum's Outlines, 1997</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Grafowe prezentacje danych 2023/2024 - Moodle ID: 31267  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31267">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31267</a></p>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Znaleźć minimalny przekrój i maksymalny przepływ w danej sieci.  Zastosować algorytm Dijkstry (Floyda Warshalla) do danego grafu.  Udowodnić, że każdy graf planarny można pokolorować pięcioma kolorami.  Rozstrzygnąć, czy grafy są izomorficzne.  Znaleźć graf pokrycia dla zadanej sieci Petriego.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy