

Matematyka dyskretna 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka dyskretna 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-liEP-MD2-W-S14_pNadGenR7E9T
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

Wymagania wstępne

Matematyka dyskretna 1.

Zakres tematyczny

Wykład

- Grafy przecięć rodzin zbiorów, krawędziowe, totalne, przedziałowe, łukowe i inne; ich własności i zastosowania (6 godz.).
- Różne rodzaje dominowania w grafach (4 godz.).
- Kolorowanie grafów (klasyczne, z listy), twierdzenia Brooksa, Szekeres-Wilf, Vizinga, Thomassena (8 godz.).
- Matroidy i ich własności, twierdzenie Rado-Edmonsa, twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach (6 godz.).
- Digrafy, definicje i oznaczenia, digrafy tranzytywne i acykliczne, ich własności (6 godz.).

Ćwiczenia

- Rozpoznawanie w zadaniach z treścią problemów grafowych związanych z kolorowaniem i dominowaniem. Teoretyczne i algorytmiczne rozwiązywanie tego typu problemów, w szczególności znajdowanie liczby chromatycznej i liczb dominujących grafu. Dowodzenie prostych faktów teoretycznych związanych z tą tematyką (8 godz.).
- Badanie własności grafów przecięć ze szczególnym zwróceniem uwagi na zastosowania tych grafów (6 godz.).
- Macierzowe reprezentacje digrafów w kontekście badania ich własności w szczególności tranzytywności i acykliczności, analiza algorytmów digrafowych (6 godz.).
- Zapoznanie się z pojęciem matroidu z uwzględnieniem matroidu grafowego, kografowego, wektorowego i jednorodnego. Badanie własności matroidu poprzez dowodzenie prostych faktów związanych z tym pojęciem. Poznanie znaczenia tej struktury w kontekście algorytmu zachłannego (8 godz.).
- Kolokwium zaliczeniowe (2 godz.).

Metody kształcenia

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi formułować problemy praktyczne w języku pojęć matematyki dyskretnej oraz potrafi zastosować znane algorytmy i wiedzę teoretyczną do rozwiązania takiego problemu.	• K_U10 • K_U19	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład • Ćwiczenia
Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej.	• K_K04	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład • Ćwiczenia
Student rozpoznaje struktury matroidalne i zna ich znaczenie w kontekście użycia algorytmu zachłannego.	• K_W09 • K_U35	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi zdecydować z jakimi obiektami z poznanego zakresu matematyki dyskretnej oraz z jakimi ich własnościami należy utożsamiać rozwiązanie danego problemu praktycznego	• K_U10 • K_U20	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi sformułować wybrane twierdzenia z poznanych działów matematyki dyskretnej, przeprowadzić dowody tych twierdzeń i wytłumaczyć znaczenie poszczególnych założeń.	• K_W03 • K_U01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzenie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalające na ocenę czy i w jakim stopniu, student osiągnął wymienione efekty kształcenia głównie w zakresie umiejętności i kompetencji.
3. Konwersacja podczas wykładu w celu weryfikacji wyższych poziomów efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.
4. Praca pisemna weryfikująca efekty kształcenia w zakresie wiedzy i kompetencji zdobyte podczas wykładu.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z wykładu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen zaliczających ćwiczenia i wykład.

Literatura podstawowa

1. J. Bang-Jensen, G.Gutin, Digraphs, Theory and Algorithms, 2001.
2. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa, 1996.
3. R. J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

Literatura uzupełniająca

1. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa, 2005.
2. N. Abbas, Graph clustering: Complexity, sequential and parallel algorithms, Ph.D. Thesis, University of Alberta, Edmonton, Canada, 1995.
3. M. Faber, Characterizations of strongly chordal graphs, Discrete Math. 43 (1983) 173–189.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Robert Dylewski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-04-2017 16:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ