

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 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ - dr hab. Elżbieta Sidorowicz, 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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	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 i cięciwowe; ich własności i zastosowania.
- Różne rodzaje dominowania w grafach.
- Kolorowanie grafów (klasyczne, z listy), twierdzenia Brooksa, Szekeres-Wilf, Vizinga, Thomassena.
- Matroidy i ich własności, twierdzenie Rado-Edmonsa, twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach.
- Digrafy, definicje i oznaczenia, digrafy tranzytywne i acykliczne, ich własności.

Ćwiczenia

- Badanie własności grafów przecięć i cięciwowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zastosowania tych grafów.
- 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.
- Klasy digrafów i ich własności. Algorytmy digrafowe.
- Zapoznanie się z pojęciem matroidu z uwzględnieniem matroidu grafowego, kograflowego, wektorowego i jednorodnego. Badanie własności matroidu poprzez dowodzenie prostych faktów związanych z tym pojęciem. Poznanie znaczenia tej struktury w kontekście algorytmu zachłannego.

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
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	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej.	K_K04	kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozpoznaje struktury matroidalne i zna ich znaczenie w kontekście użycia algorytmu zachłannego.	K_W09 K_U35	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- 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	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- 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	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie 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.
4. D. J. A. Welsh, Matroid theory, Academic Press, Inc., New York, 2010.

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 Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 13-05-2021 12:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ