

Discrete Mathematics 2 - course description

General information	
Course name	Discrete Mathematics 2
Course ID	11.1-WK-MATP-MD2-W-S14_pNadGenZAMHC
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Mathematics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	6
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ - dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	30	2	-	-	Credit with grade
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

Prerequisites

Matematyka dyskretna 1.

Scope

Wykład

1. Różne rodzaje dominowania w grafach.
2. Grafy przecięć rodzin zbiorów, krawędziowe, totalne, przedziałowe i cięciwowe; ich własności i zastosowania.
3. Digrafy, definicje i oznaczenia, digrafy tranzytywne i acykliczne, ich własności.
4. Matroidy i ich własności, twierdzenie Rado-Edmondsa, twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach.

Ćwiczenia

1. Badanie własności grafów przecięć i cięciwowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zastosowania tych grafów.
2. Rozpoznawanie w zadaniach z treścią problemów grafowych związanych z dominowaniem. Teoretyczne i algorytmiczne rozwiązywanie tego typu problemów, w szczególności znajdowanie liczb dominujących grafu. Dowodzenie prostych faktów teoretycznych związanych z tą tematyką.
3. Klasy digrafów i ich własności. Algorytmy digrafowe.
4. 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.

Teaching methods

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi decydować z jakimi obiektami z poznanego zakresu matematyki dyskretnej oraz z jakimi ich własnościami należy utożsamiać rozwiązanie danego problemu praktycznego.	• K_U25	• a discussion • a quiz	• Class
Student rozpoznaje struktury matroidalne i zna ich znaczenie w kontekście użycia algorytmu zachłannego.	• K_W08	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Class
Student potrafi sformułować wybrane twierdzenia z poznanych działów matematyki dyskretnej, przeprowadzić dowody tych twierdzeń i wytłumaczyć znaczenie poszczególnych założeń.	• K_W02 • K_W04 • K_U01	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi formułować problemy praktyczne w języku pojęć matematyki dyskretnej oraz potrafi zastosować znane algorytmy i wiedzę teoretyczną do rozwiązania takiego problemu.	• K_U29	• a discussion • a quiz	• Class
Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej.	• K_K04	• a quiz • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Class

Assignment conditions

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Sprawdzian, podczas ćwiczeń, z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalający 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.
5. Odpowiedź ustna uzupełniająca wypowiedź pisemną zaliczającą wykład.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen zaliczających ćwiczenia i wykład.

Recommended reading

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.

Further reading

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.

Notes

Przedmiot oferowany również w semestrze IV.

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 19-10-2020 13:24)

Generated automatically from SylabUZ computer system