

# Popis předmětu

<b>Zkratka předmětu:</b>	KMI/DMIIA	<b>Strana:</b>	1 / 2
<b>Název předmětu:</b>	Discrete Mathematics 2		
<b>Akademický rok:</b>	2020/2021	<b>Tisknuto:</b>	18.06.2021 03:27

<b>Pracoviště / Zkratka</b>	KMI / DMIIA			<b>Akademický rok</b>	2020/2021
<b>Název</b>	Discrete Mathematics 2			<b>Způsob zakončení</b>	Zkouška
<b>Akreditováno/Kredity</b>	Ano, 6 Kred.			<b>Forma zakončení</b>	Kombinovaná
<b>Rozsah hodin</b>	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			<b>Zápočet před zkouškou</b>	ANO
<b>Obs/max</b>	Statut A	Statut B	Statut C	<b>Počítán do průměru</b>	ANO
<b>Letní semestr</b>	0 / -	0 / -	0 / -	<b>Min. (B+C) studentů</b>	nestanoveno
<b>Zimní semestr</b>	0 / -	2 / -	0 / -	<b>Opakovaný zápis</b>	NE
<b>Rozvrh</b>	Ano			<b>Vyučovaný semestr</b>	Zimní, Letní
<b>Vyučovací jazyk</b>	angličtina			<b>Počet dnů praxe</b>	0
<b>Volně zapisovatelný předmět</b>	Ano			<b>Hodn. stup. zp. před zk.</b>	S\N
<b>Hodnotící stupnice</b>	1 1,5 2 2,5 3 4				
<b>Počet hodin kontaktní výuky</b>					
<b>Automat. uzn. záp. před zk.</b>	Ne				
<b>Periodicita</b>					
<b>Nahrazovaný předmět</b>	Žádný				
<b>Vyloučené předměty</b>	KMI/DMII a KMI/KDMII				
<b>Podmiňující předměty</b>	KMI/CDMI nebo KMI/DMI nebo KMI/DMIA nebo KMI/KDMI nebo KMI/KDMIA nebo KMI/YDMI				

## Splnit všechny podmiňující předměty před zápisem

<b>Předměty informativně doporučené</b>	Nejsou definovány
<b>Předměty, které předmět podmiňuje</b>	Nejsou definovány

## Cíle předmětu (anotace):

Kurz je pokračováním DMI. Jeho první část je zaměřena na základy teorie grafů, včetně vybraných grafových algoritmů. Dále je podána teorie vytvářejících funkcí s aplikacemi na slovní příklady (Pólyaova věta) a také technika řešení lineárních rekurentních vztahů. Kurz se vyučuje v anglickém jazyce.

## Požadavky na studenta

Aktivní účast na seminářích (100 %).  
Splnění každého ze dvou zápočtových testů na minimálně 55%.  
Písemná práce ke zkoušce minimálně 55%.

## Obsah

- 1 - Definice grafu, základní příklady a typy grafů, grafový isomorfismus, reprezentace grafu;
- 2 - Skóre grafu, princip sudosti, věta o skóre;
- 3 - Cestování v grafu, grafová metrika, hledání nejkratší cesty;
- 4 - Souvislost grafu;
- 5 - Jednotažky, eulerovské grafy;
- 6 - Stromy, definice, charakterizace stromů, kódování stromů;
- 7 - Kostry grafů, Kruskalův a Jarníkův algoritmus;
- 8 - Rovinné grafy, Eulerův vzorec, problém 4 barev;
- 9 - Vytvářející funkce a její použití v kombinatorice;
- 10 - Další příklady použití vytvářející funkce;
- 11 - Náhodná schémata a střední složitost algoritmů;
- 12 - Rekurentní vztahy
- 13 - Rezerva (případně téma na přání studentů)

## Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Diskrétní matematika I (DMI, DMIA).

### Získané způsobilosti

Student chápe fundamentální pojmy teorie grafů. Předvádí základní grafové operace a určuje některé typické parametry grafu. Ovládá kódování stromů Prüferovým kódem, hladový, Dijkstrův a Floydův algoritmus a na různých slovních úlohách demonstruje užití vytvářejících funkcí a rekurentních vztahů. Studenti plní všechny povinnosti v anglickém jazyce.

### Studijní opory

### Garanti a vyučující

- **Garanti:** Mgr. Petr Chládek, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Mgr. Petr Chládek, Ph.D. (50%), Mgr. Tomáš Roskovec, Ph.D. (50%)
- **Cvičící:** Mgr. Petr Chládek, Ph.D. (50%), Mgr. Tomáš Roskovec, Ph.D. (50%)

### Literatura

- **Doporučená:** Rosen, K. H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. New York: McGraw-Hill, 1988.
- **Doporučená:** Nýdl, V. *Diskrétní matematika v příkladech, díl 2.* České Budějovice: PF JU, 2007.
- **Doporučená:** Diestel, R. *Graph Theory. electronic edition [online]. [cit. 1. 9. 2008].* New York: Springer-Verlag, 2000.
- **Doporučená:** Matoušek, J., Nešetřil, J. *Kapitoly z diskrétní matematiky.* Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1411-3.

### Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)  
Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)

### Hodnotící metody

Kombinovaná zkouška  
Test

### Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Engineering and Informatics	Bakalářský	Prezenční	Economic Informatics	1	1	2020	Block B: compulsorily optional subjects	B	3	ZS
Systémové inženýrství a informatika	Bakalářský	Prezenční	Ekonomická informatika	1	4	2020	Blok B: předměty studijního zaměření povinně volitelné	B	3	ZS