

Diskrétna matematika 2

Prednášajúci, cvičiaci: RNDr. Jana Tomanová, CSc.

Obsah prednášky

1. Kombinatorické počítanie: existencia a spočítavanie. Dirichletov princíp - úlohy na bezprostredné využitie, pokročilejšie aplikácie. Spočítavanie: Základné stratégie pre riešenie úloh na počet prvkov - sčítací princíp, násobiaci princíp, princíp bijekcie, počítanie dvomi spôsobmi. Funkcie a podmnožiny, permutácie a faktoriály, binomické koeficienty. Pascalov trojuholník a cestovanie v mriežke, binomická a multinomická veta, kombinatorické identity. Rozklady množín a Stirlingove čísla $S_{n,k}$, permutácie a Stirlingove čísla $s_{n,k}$. Princíp inklúzie a exklúzie. Aplikácie v teórii čísel: Malá Fermatova veta, Wilsonova veta, Eulerova funkcia, divergencia radu prevrátených hodnôt prvočísel, Bertrandov postulát.
2. Grafy: Párne a nepárne stupne, komponenty súvislosti, stromy, optimálny strom a úloha obchodného cestujúceho, Cayleyho formula pre počet stromov.

Ako budeme pracovať: rozdelíte sa do tímov, v každom najviac dvaja študenti. Zloženie tímov bude konštantné. Počas semestra bude tím v rámci cvičenia prezentovať riešenia zadaných úloh. V druhej polovici semestra absolvujete písomku. V závere semestra každý tím prezentuje úlohu, spolu s riešením, podľa vlastného výberu alebo si zvolí niektorú z ponúknutých tém. Študent môže získať najviac 90 bodov, najviac 30 bodov z každej z troch uvedených aktivít.

Celkové hodnotenie

Počet bodov	Známka
Od 80	A
Od 70	B
Od 60	C
Od 50	D
Od 40	E
Menej ako 40	FX

Literatúra

M. Aigner, A Course in Enumeration, Grad. Texts in Math., Springer 2007, ISBN 978-3-540-39032-4

J. Matoušek, J. Nešetřil, Kapitoly z diskretní matematiky, UK Praha, Karolinum 2000

M. Knor, Kombinatorika a Teória grafov, UK Bratislava, 2000 (Nájdete vo fakultnej knižnici.)

L. Lovász, J. Pelikán, K. Vesztegombi, Discrete Mathematics, Springer 2003