

Kombinatorika

Odbor Matematika, blok matematické štruktúry
Prednášajúci: RNDr. Jana Tomanová, CSc.

Témy prednášok

1. Systémy rozličných reprezentantov a párovania: systém rozličných reprezentantov, bipartitný graf, Hallova veta, varianty Hallovej vety: Königova, Birkhoff - Neumannova veta. Algoritmus pre určenie najpočetnejšieho párovania a najmenšieho pokrytia. Stabilné párovanie, Gale-Shapley protokol. Aplikácie: Latinské štvorce - ortogonálne polia, konjugácia a izomorfizmus, čiastočné a neúplné latinské štvorce, Evansova hypotéza (riešenie B. Smetaniuk), Dinitzov problém a zoznamové farbenie grafov (riešenie F. Galvin), charakterizácia skóre turnaja (Landauova veta).
2. Dilworthova veta a extrémálna teória množín: čiastočne usporiadaná množina, reťazce a antireťazce, spernerovské systémy množín, Dilworthova lema, Dilworthova veta, súvis s Hallovou vetou. Systémy pretínajúcich sa množín a Erdős-Ko-Radova veta, systémy pretínajúcich sa permutácií a Cameron-Ku veta.
3. Toky v sieti: úloha o maximálnom toku, veta o maximálnom toku a minimálnom reze, veta o optimalite toku, Fordov a Fulkersonov algoritmus. Súvis s min-max. vetami odvodenými v predchádzajúcich častiach.

Literatúra:

J. H. van Lint, R. M. Wilson: A Course in Combinatorics, Cambridge Univ. Press 1992;
R. Diestel: Graph Theory, Springer-Verlag, New York 1997, 2000, 2005;
M. Aigner, G. M. Ziegler: Proofs from THE BOOK, Springer 2000;
P. J. Cameron, C. Y. Ku: Intersecting families of permutations, European Journal of Combinatorics 24 (2003), 881 - 890;
Ch. M. Band, H. Sharp Jr: Score vectors of tournaments, Journal of Combinatorial Theory, Series B 26, 81-84 (1974).