

Okruhy zkoušky z Kombinatoriky a grafů II

Větší témata / věty:

1. Edmondsův algoritmus pro hledání největšího párování
2. Tutteova charakterizace grafů s perfektním párováním
3. Tutteova charakterizace 3-souvislých grafů
4. Grafové minory a Kuratowského-Wagnerova věta
5. Grafy na plochách: charakterizace/konstrukce ploch a zobecněná Eulerova formule
6. Brooksova věta o vrcholové barevnosti grafů
7. Vizingova věta o hranové barevnosti grafů
8. Perfektní grafy: slabá a silná věta o perfektních grafech (silná bez důkazu)
9. Grafové polynomy: chromatický a Tutteův (jejich vzájemný vztah zůstal bez důkazu)
10. „Burnsideovo“ lemma na počítání objektů až na symetrie
11. Obyčejné a exponenciální vytvořující funkce: význam základních operací (mj. součinu), poloměr konvergence

Menší témata (z části něco ze cvičení):

12. Petersenova věta o 3-reguárních grafech bez mostů
13. Grafy na plochách: Heawoodovo číslo
14. Konstrukce grafů bez trojúhelníků a s libovolně velkou vrcholovou barevností
15. Chordální grafy a perfektní eliminační schéma (PES)
16. Význam Tutteova polynomu v konkrétních bodech
17. Obyčejné a exponenciální vytvořující funkce (řešení příkladu)
18. Počítání objektů až na symetrie (řešení příkladu)
19. Extremální kombinatorika: Turánova věta (grafy neobsahující K_{r+1})
20. Extremální kombinatorika: Erdősova-Ko-Radova věta (protínající se podmnožiny)
21. Extremální kombinatorika: Erdősova-Szekeresova věta (body v konvexní poloze)
22. Extremální kombinatorika: Slunečnicové lemma
23. Hamiltonovské kružnice: Bondyho-Chvátalova věta