

Kombinatorika és gráfelmélet I, 2017
Vizsgatételek

1. Elemi leszámlálások, binomiális együtthatók közötti összefüggések.
2. Szita formula, skatulya elv, Erdős–Szekeres tétel.
3. Gráfelméleti alapfogalmak, fák, Cayley tétel, Prüfer kód.
4. Minimális költségű feszítőfák, mohó algoritmus, Kruskal tétel.
5. Euler utak, Euler körök. Létezésük szükséges és elégséges feltétele.
6. Hamilton utak, Hamilton körök. Szükséges feltételek, elégséges feltételek: Dirac, Ore, Pósa, Chvátal tételek.
7. Hálózati folyamok, Ford-Fulkerson tétel, javító utas algoritmus, Edmonds-Karp tétel (biz. nélkül), egészértékűségi lemma.
8. Többszörös összefüggőség (pont-, él-), Menger tételei.
9. Páros gráfok, párosítások páros gráfban, Hall tétel, Frobenius tétel. Alternáló utas algoritmus.
10. Független és lefogó él- és ponthalmazok. König és Gallai tételei.
11. Gráfok színezése, kromatikus szám, klikkszám, alsó korlát kromatikus számra, shift gráf, Zykov konstrukció.
12. Felső korlát a kromatikus számra, Brooks tétel (gyenge és erős változat).
13. Élgráfok, élkromatikus szám, Vizing tétel, König tétel (páros gráfok élkromatikus számáról).
14. Síkgráfok, Euler formula, ötszinttétel, négyszinttétel.
15. Topologikus izomorfia, Kuratowski tétel (biz. nélkül), Fáry-Wagner tétel.
16. Legrövidebb utak keresése, szélességi keresés, Dijkstra, Ford, Floyd.
17. Mélységi keresés, alkalmazások (élek osztályozása, DAG felismerése).