

Kombinatorika és gráfelmélet I, 2025
Vizsgatételek

1. Elemi leszámolások, binomiális együtthatók közötti összefüggések, szita formula, skatulya elv, Erdős–Szekeres tétel.
2. Gráfelméleti alapfogalmak, fák, Cayley tétel, Prüfer kód.
3. Minimális költségű feszítőfák, mohó algoritmus, Kruskal tétel.
4. Euler utak, Euler körök. Létezésük szükséges és elégséges feltétele.
5. Hamilton utak, Hamilton körök. Szükséges feltételek, elégséges feltételek: Dirac, Ore, Pósa, Chvátal tételek.
6. Hálózati folyamok, Ford-Fulkerson tétel, javító utas algoritmus, Edmonds-Karp tétel (biz. nélkül), egészértékűség lemma.
7. Többszörös összefüggőség (pont-, él-), Menger tételei.
8. Páros gráfok, párosítások páros gráfban, Hall tétel, Frobenius tétel. Javító utas algoritmus. Tutte tétel (biz nélkül)
9. Független és lefogó él- és ponthalmazok. König és Gallai tételei.
10. Gráfok színezése, kromatikus szám, klikkszám, alsó korlát kromatikus számra, Shift gráf, Zykov konstrukció.
11. Felső korlát a kromatikus számra, Brooks tétel (gyenge bizonyítással, erős biz. nélkül).
12. Élgráfok, élkromatikus szám, Vizing tétel, König tétel (páros gráfok élkromatikus számáról).
13. Síkgráfok, Euler formula, ötszintétel, négyszintétel (biz. nélkül), topologikus izomorfia, Kuratowski tétel (bizonyítás csak a könnyű irányban), Fáry-Wagner tétel
14. Legrövidebb utak keresése, szélességi keresés, Dijkstra (biz nélkül), Ford, Floyd (biz nélkül)