

Kombinatorika és gráfelmélet I, 2022
Vizsgatételek

1. Elemi leszámolások, 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), egészértékűség lemma.
8. Többszörös összefüggőség (pont-, él-), Menger tételei.
9. Páros gráfok, párosítások páros gráfban, Hall tétel, Frobenius tétel. Javító utas algoritmus.
10. Független és lefogó él- és ponthalmazok. Kőnig 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 bizonyítással, erős biz. nélkül).
13. Élgráfok, élkromatikus szám, Vizing tétel, Kőnig tétel (páros gráfok élkromatikus számáról).
14. Síkgráfok, Euler formula, ötszíntétel, négyszíntétel, topologikus izomorfia, Kuratowski tétel (bizonyítás csak a könnyű irányban), Fáry-Wagner tétel
15. Legrövidebb utak keresése, szélességi keresés, Dijkstra, Ford, Floyd.
16. Mélységi keresés, élek osztályozása, DAG felismerése, PERT módszer.