

Gráfok, hipergráfok és alkalmazásaik - informatikusoknak
(Vizsgatételek, 2023 tavaszi félév)

1. Baranyai tétele.
2. Sperner tétel és LYM egyenlőtlenség, Bollobás egyenlőtlenség.
3. Egy n elemű halmaz részhalmazai rendszerének $\left(\binom{n}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor}\right)$ láncra való felbonthatósága és a Sperner tétel bizonyítása ennek felhasználásával. Dilworth tétel (bizonyítás csak az előző tételben szereplő speciális esetben), összehasonlítási gráfok perfektsége, Dilworth tétel és Mirsky tétel ekvivalenciája a Perfekt Gráf Tétel alapján.
4. Ahlswede-Zhang azonosság és annak magyarázata, hogy hogyan következik belőle a LYM egyenlőtlenség.
5. Kolexikografikus rendezés. Pozitív egészek felírása r -binomiális alakban, a felírás egyértelműsége.
6. Kruskal-Katona tétel.
7. Erdős-Ko-Rado tétel (Daykin-féle és Katona-féle bizonyítással is).
8. Lovász-Kneser tétel és Greene-féle bizonyítása.
9. Dolnyikov tétele és annak magyarázata, hogy miért következik belőle a Lovász-Kneser tétel.
10. Gale Lemma (bizonyítás nélkül), Lovász-Kneser tétel Bárány-féle bizonyítása, Schrijver tétele (ebben a tételben csak a kromatikus szám értékének bizonyításával).
11. Schrijver gráfok csúcs-színkritikussága.
12. Borsuk "sejtés" és Kahn-Kalai-Nilli-féle cáfolata.
13. Páratlanváros tétel és Párosváros tétel.
14. Graham-Pollak tétel.
15. Ramsey tétele gráfokra és uniform hipergráfokra.
16. Chvátal tétele: az $R(T, K_s)$ Ramsey szám értéke, ahol T tetszőleges t csúcsú fa.
17. Indukált Ramsey tétel páros gráfokra.
18. Indukált Ramsey tétel (Nešetřil-Rödl tétele) bizonyítása a páros gráfos analóg tétel ismeretében.
19. Chvátal "art gallery" tétele. Schrijver tétel alkalmazása annak bizonyítására, hogy a $3n$ csúcsú "cycle and triangles" gráf függetlenségi száma n .
20. Gráf szívóssága, Chvátal ezzel kapcsolatos sejtése, Chvátal-Erdős tétel a függetlenségi szám és az összefüggőségi szám viszonya és a Hamiltonicitás kapcsolatáról.