|  |  |
| --- | --- |
| NAGY DÁNIELMatematikus MScMSc, 7. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Katona Gyulakutató professzor, ELTE TTK |

Maximális halmazrendszerek kizárt posetekkel

A dolgozatban egy véges alaphalmaz részhalmazaiból álló, egy adott tartalmazási konfigurációt nélkülöző maximális elemszámú halmazrendszereket vizsgálunk. Legyen P egy véges poset, F pedig [n] részhalmazainak egy rendszere. Azt mondjuk, hogy F tartalmazza P-t, ha létezik egy f: PF injektív leképezés, amire minden a,bP esetén teljesül a<P b   f(a)f(b). F-et P-mentesnek nevezzük, ha nem tartalmazza P-t. La(n,P) jelöli az [n] részhalmazaiból képzett maximális méretű P-mentes halmazrendszer az elemszámát. La(n,P) pontos értéke eddig csak néhány P poset esetén volt ismert, sok posetre csak aszimptotikus becslés van, vagy még az sem.

Felhasználva egy Burcsi Pétertől származó technikát, felső becslést adunk La(n,P)-re minden P esetén. Belátjuk, hogy ha a P véges poset elemszáma |P|, leghosszabb lánca pedig L(P) elemből áll, akkor elég nagy n esetén La(n,P) legfeljebb akkora, mint a b(P) legnagyobb n szerinti binomiális együttható összege, ahol 

Ezután leírunk végtelen sok olyan P posetet, amire a b(P) középső szintből álló halmazrendszer P-mentes minden n-re. Ezekre éles a fenti becslés, így megkaptuk La(n,P) pontos értékét. A kapott tétel közös általánosítása Erdős, De Bonis-Katona-Swanepoel és Griggs-Li-Lu eredményeinek.

Végül megvizsgálunk néhány olyan problémát, ahol a kizárt struktúra a tartalmazási relációkon kívül bizonyos részhalmazok méretének egyenlőségét is magában foglalja.