

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK OSZTÁLYÁNAK
ÜNNEPI RENDEZVÉNYE

Balogh József
az MTA külső tagja

FÜGGETLEN HALMAZOK LESZÁMLÁLÁSAI A KONTÉNER MÓDSZERREL

székfoglaló előadás

A rendezvény időpontja: 2026. január 13., 13.00 óra

A rendezvény helyszíne: MTA Székház, Nagyterem
1051 Budapest, Széchenyi István tér 9.

Levezető elnök: Páles Zsolt

A kombinatorika, azaz a véges struktúrák matematikai elméletének fontossága megkérdőjelezhetetlen a számítógépek és az informatika korában.

Szinte minden extremális vagy optimalizálási kombinatorikai probléma átfogalmazható egy nagy gráf vagy hipergráf független halmazainak vizsgálatára.

Ezen független halmazok leszámlálásának, nagyságuk becslésének, struktúrájuk leírásának egy új módszerét ismer-tetjük. A 'konténer' módszer a klasszikus és a valószínűségi kombinatorikai módszerek egy nagyon hatékony ötvöze-te, ami számtalan leszámlálási probléma megoldását tette lehetővé, rendkívül pontos közelítéseket adva. A módszer nagyon technikai, és azon a felismerésen alapul, hogy 'tipikus' hipergráfnak kevés féle független halmaza lehet.

Több klasszikus problémát említünk, például hány éle lehet egy n csúcsú gráfnak, ha nem tartalmaz egy adott részkonfigurációt (Turán kérdése), vagy hány szám választható ki az $1, 2, 3, \dots, n$ számok közül úgy, hogy elkerüljék a k hosszú számtani sorozatokat (Szemerédi-tétel).

A módszer más alkalmazásairól is szó lesz, többek között a Ramsey-elmélet és a diszkrét, számítógépes geo-metria témákban.