

Bolyongások

Kun Gábor

Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet

Bolyai 25
2017. szeptember 9.

A matematika műhely



Tardos Gábor és Major Péter

Izgalmas előadások funkcionálanalízistől Conway játékaik át a matematikai fizikáig. Elsőévesként komoly képzés volt.

Műhelyvezetőként igyekeztem ezt a gazdag hagyományt folytatni...

- ▶ 1998-2006: ELTE, témavezető: Szabó Csaba
- ▶ 2006-2007: University of Memphis + University of Cambridge
- ▶ 2007-2008: Simon Fraser University + PIMS
- ▶ 2008-2011: Institute for Advanced Study (Princeton) + DIMACS (Rutgers University)
- ▶ 2011-2012: New York University
- ▶ 2012-2013: ELTE
- ▶ 2013-: Rényi Intézet

- ▶ 1998-2006: ELTE, témavezető: Szabó Csaba
- ▶ 2006-2007: University of Memphis + University of Cambridge
- ▶ 2007-2008: Simon Fraser University + PIMS
- ▶ 2008-2011: Institute for Advanced Study (Princeton) + DIMACS (Rutgers University)
- ▶ 2011-2012: New York University
- ▶ 2012-2013: ELTE
- ▶ 2013-: Rényi Intézet

Közelálló kutatócsoportok tagjai:

Abért, Backhausz, Beringer, Csíkvári, Csóka, Frenkel, Harangi, Kunszenti-Kovács, Mellick, Mészáros, Pete, Szegedy, Tóth, Virág
+ közeli seniorok: Pyber, Szabó, Tardos

Nagy hálózatok

- ▶ Internet
- ▶ Szociális hálózatok
- ▶ Neuronhálózatok
- ▶ Chip design
- ▶ Ökológiai hálózatok
- ▶ Járványterjedés

Nagy hálózatok

- ▶ Internet
- ▶ Szociális hálózatok
- ▶ Neuronhálózatok
- ▶ Chip design
- ▶ Ökológiai hálózatok
- ▶ Járványterjedés

Matematikában:

Gráfelmélet, Csoportelmélet, Valószínűségszámítás, Statisztikus fizika, Számítástudomány...

A **közös kihívásokat** keressük.

Hat lépés távolság



"Tessék egy akármilyen meghatározható egyént kijelölni a Föld másfél milliárd lakója közül, bármelyik pontján a Földnek â ő fogadást ajánl, hogy legföljebb öt más egyénen keresztül, kik közül az egyik neki személyes ismerőse, kapcsolatot tud létesíteni az illetővel" (Karinthy: Láncszemek, 1929)

Hat lépés távolság



"Tessék egy akármilyen meghatározható egyént kijelölni a Föld másfél milliárd lakója közül, bármelyik pontján a Földnek â ő fogadást ajánl, hogy legföljebb öt más egyénen keresztül, kik közül az egyik neki személyes ismerőse, kapcsolatot tud létesíteni az illetővel" (Karinthy: Láncszemek, 1929)

Milgram 1967: [Levél eljuttatása](#) egy jól meghatározott egyénhez...

Kártyakeverés

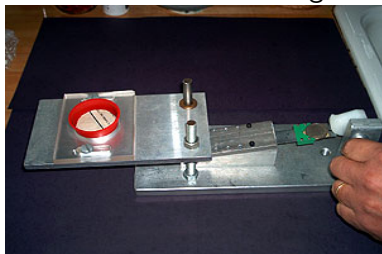


Diaconis: Hét keverés elég.

Kártyakeverés



Diaconis: Hét keverés elég.

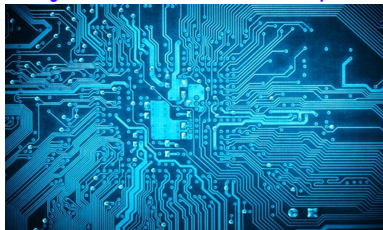


Pénzfeldobó gép. 48-49 százalék a "vajás" oldalnak.

Tulajdonságok tesztelése: Sampling ("közvéleménykutatás")

Ritka (korlátos fokú) gráfokra egy **tulajdonság tesztelhető** ha konstans sok független, uniform véletlen csúcsot konstans sugarú környezetét megtekintve nagy valószínűséggel eldönthető, hogy közel vagyunk-e hozzá.

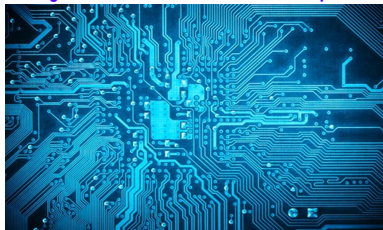
Benjamini, Schramm, Shapira 2008: Síkbarajzolhatóság tesztelhető.



Tulajdonságok tesztelése: Sampling ("közvéleménykutatás")

Ritka (korlátos fokú) gráfokra egy **tulajdonság tesztelhető** ha konstans sok független, uniform véletlen csúcsot konstans sugarú környezetét megtekintve nagy valószínűséggel eldönthető, hogy közel vagyunk-e hozzá.

Benjamini, Schramm, Shapira 2008: Síkbarajzolhatóság tesztelhető.



Kun 2015: Létezik olyan tesztelhető tulajdonság, ami elégséges feltételt ad, hogy egy gráf közel legyen jól keverő gráfok csúcdiszjunkt uniójához.

Köszönöm a figyelmet!