

## Véletlen gráfok vizsgatematika, 2017/2018. tavaszi félév

1. *Erdős–Rényi-véletlen gráf fázisátmenete.* Erdős–Rényi-véletlen gráf. A legnagyobb összefüggőségi komponens méretére vonatkozó alsó és felső becslés az  $np < 1$  esetben. A legnagyobb összefüggőségi komponens méretének aszimptotikus viselkedése az  $np > 1$  esetben és az  $np = 1$  esetben.
2. *Erdős–Rényi-véletlen gráf és elágazó folyamatok.* A legnagyobb összefüggőségi komponens méretére vonatkozó alsó becslés **bizonyítása** az  $np < 1$  esetben. Elágazó folyamatok, a kihalás valószínűsége.
3. *Sztochasztikus blokk-modell.* Sztochasztikus blokk-modell. Gyenge rekonstrukció (definíció és szükséges, illetve elégséges feltételek).
4. *Sűrű gráfok konvergenciája.* Homomorfizmus-sűrűség, konvergens gráfsorozat, grafonok és homomorfizmus-sűrűség, konvergens gráfsorozat limeszének létezése.
5. *Grafonból sorsolt véletlen gráfok.*  $W$ -véletlen gráf. Grafonból sorsolt véletlen gráf konvergenciája (**bizonyítás**).
6. *Sűrű véletlen gráfok konvergenciája.* Vágástávolság, gráfok limeszének egyértelműsége.  $W$ -véletlen gráfok konvergenciájának sebessége az általános esetben illetve véges értékű grafonokra. Egyenletesen növekvő és preferential attachment sűrű véletlen gráfok és konvergenciájuk.
7. *Preferential attachment véletlen gráfok.* Preferential attachment véletlen gráf  $m \geq 1$  és  $\delta > -m$  esetén. Rögzített csúcs fokszámának viselkedése (**bizonyítás**). Klaszteresedési együttható.
8. *Skálafüggetlenség.* Aszimptotikus fokszámeloszlás a preferential attachment modellben. Skálafüggetlenség. Az aszimptotikus fokszámeloszlás **bizonyítása** a Barabási-fában. A legnagyobb fokszám viselkedésének aszimptotikája.
9. *Véletlen reguláris gráfok limesze.* Konfigurációs modell az általános esetben és véletlen reguláris gráfok. Benjamini–Schramm-konvergencia. Véletlen reguláris gráfok konvergenciája.
10. *Véletlen reguláris gráfok spektruma.* Gráfok sajátértékei. Véletlen reguláris gráfok spektrumának határeloszlása.

Kérdés esetén vagy konzulációhoz időpontegyeztetés: [agnes@cs.elte.hu](mailto:agnes@cs.elte.hu)