

Az Operációkutatási Tanszék BSc
szakdolgozati témái

2019. szeptember 25.

tanszéki honlap: <http://or.elte.hu>

1. Szubmoduláris maximalizálási algoritmusok a mesterséges nyelvfeldolgozásban (Ez a téma már foglalt.)

Témavezető: Bérczi-Kovács Erika

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus

2. Népszerű párosítások poliéderezes háttere (Ez a téma már foglalt.)

Témavezető: Bérczi-Kovács Erika

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus

3. Stackelberg játék modellek az on-line tanulásban (Ez a téma már foglalt.)

Témavezető: Bérczi-Kovács Erika

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus

4. Szervízút bejárás tervezési algoritmusok (Ez a téma már foglalt.)

Témavezető: Bérczi-Kovács Erika

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus

5. Gráfok és szerkezetek merevségének kombinatorikus vizsgálata

Témavezető: Jordán Tibor

Rúdszerkezetek merevségével kapcsolatos kérdések egyrészt érdekes elméleti problémákhoz vezetnek, melyek geometriai, algebrai es kombinatorikus módszerekkel vizsgálhatók, másrészt az eredmények számos, látszólag távoli területen alkalmazhatók (pl. molekulák stabil és mozgó részeinek meghatározása, kinyitható antennák tervezése, vezető nélküli járművek alakzatainak kialakítása, stb).

A szakdolgozó feladata a terület egy meghatározott részének áttekintése, lehetőleg érdemben hozzájárulva néhány nyitott kérdés háttérének megvilágításához. A vizsgálandó szakirodalom legnagyobb része angol nyelvű.

Néhány aktuális témakör: matroidok a diszkrét geometriában, a kombinatorikus merevség alkalmazási területei, globálisan merev gráfok és szerkezetek jellemzése, tensegrity szerkezetek, poliéderek merevségének vizsgálata, algebrai módszerek a merevségelméletben, kombinatorikus algoritmusok és előállítási tételek merev gráfok osztályaira.

Jordán Tibor, Recski András, Szeszlér Dávid, Rendszeroptimalizálás, Typotex, 2004.
Frank András, Jordán Tibor, Diszkrét optimalizálás, Typotex, 2014.

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus, matematikus

6. A színes Carathéodory tétel

Témavezető: Király Tamás

Bárány Imre bizonyította be a Carathéodory tétel következő “színes” változatát: ha adott \mathbb{R}^d -ben $d + 1$ olyan ponthalmaz aminek a konvex burka tartalmazza 0 -t, akkor kiválasztható mindegyikből egy pont úgy, hogy a kiválasztott pontok konvex burkában is benne van 0 . A hallgató feladata a tétellel és az algoritmikus vonatkozásaival kapcsolatos irodalom feldolgozása, MSc szakdolgozó esetén önálló kutatás a témában.

Wolfgang Mulzer, Yannik Stein, Computational Aspects of the Colorful Caratheodory Theorem, <http://arxiv.org/abs/1412.3347> Imre Bárány and Shmuel Onn, Colourful Linear Programming and Its Relatives, <https://ie.technion.ac.il/~onn/Selected/MOR97.pdf> J. de Lorea et al., The discrete yet ubiquitous theorems of Carathéodory, Helly, Sperner, Tucker, and Tverberg, <https://arxiv.org/abs/1706.05975>

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus, matematikus

7. Aktivitás-fogalmak

Témavezető: Tóthmérész Lilla

A Tutte polinom egy gráfhoz rendelt polinom ami rengeteg érdekes információt kódol a gráfról. A polinomnak sokféle definíciója ismert, ezek közül sok olyan van ami feszítőfák különféle „aktivitás”-fogalmain alapul. A hallgató feladata ezen aktivitás-fogalmak áttekintése lenne.

O. Bernardi, A characterization of the Tutte polynomial via combinatorial embedding, Ann. Combin. 12 (2008), no. 2, 139–153. Julien Courtiel, A general notion of activity for the Tutte polynomial, <https://arxiv.org/pdf/1412.2081> Spencer Backman, Tutte polynomial activities, <https://arxiv.org/pdf/1906.02781.pdf>

Ajánlott szakirány: alkalmazott matematikus és matematikus

8. Hatékony szabásminta-tervezés (Ez a téma már foglalt.)

Témavezető: Tóthmérész Lilla

Adott egy szabásminta, azaz bizonyos alakú és méretű anyagdarabokat kell kiszabni egy nagyobb anyagból. Ehhez a darabokat szeretnénk átfedés nélkül elhelyezni a lehető legkisebb területre. A hallgató feladata a pontos feladatmodell rögzítése után a szakirodalom áttekintése, esetleg program megírása.

Ajánlott szakirány: matematikai elemző