

Vasúti menetrendek optimalizálása

Optimális menetrendek tervezése¹ a vasúti forgalomirányítás egyik legfontosabb és legösszetettebb feladata, amiben napjainkban egyre fontosabb szerephez jutnak a számítógéppel támogatott döntési mechanizmusok.

A megoldandó feladatok nagy méretűek és meglehetősen összetettek, tekintettel kell lenni számos biztonsági és adminisztratív előírásra, a vonatok és a pálya fizikai jellemzőire. Ilyen problémák megoldásához az egészértékű optimalizálás széles eszköztárára van szükség.

Az IBM-ELTE Alkalmazott Matematikai kutatócsoportjában az IBM Research Zurich-el közösen dolgozunk ezen a tématerületen. A projektben résztvevő diákok ebbe a kutatási munkába kapcsolódnak be.

Feladatok

A projektbe több diák is bekapcsolódhat. Az alábbiakban néhány példát sorolok fel az önálló projekt keretében elvégezhető feladatokra.

- A menetrend-tervezési feladat Lagrange relaxáljának kiszámítása.
- A bundle módszer alkalmazása az előbbi feladatban szereplő Lagrange relaxáltra.
- A branch&price módszer alkalmazása, különféle szétválasztási szabályok összehasonlítása.
- Megoldási módszerek kifejlesztése az INFORMS RAS 2012 problémamegoldó verseny feladatának megoldására.

(<https://www.informs.org/Community/RAS/Problem-Solving-Competition/2012-RAS-Problem-Solving-Competition>)

Elvárások

- Angol nyelvismeret (irodalom olvasása)
- Programozási ismeretek (C++ nyelven)

¹Itt a „vasúti menetrend” fogalmát tágan értelmezzük: jelentheti ez az utazóközönség számára látható menetrendet, a sokkal részletesebb útvonalterveket, de akár a valósidejű vezényléseket