

# Lézerszkener és megvilágított objektumok hozzárendelési heurisztikái

*Balogh Benjamin*  
*II. évf. mérnökinformatikus MSc*

*Témavezető: Dr. Gazdag-Tóth Boglárka*  
*SZTE TTIK Számítógépes Optimalizálás Tanszék*

A Számítógépes Optimalizálás Tanszék - együttműködve a Fizika Intézettel - egy ipari partner számára fejleszt olyan szoftverrel támogatott eszközt, mely alkalmas egy kb. 7.000 m<sup>2</sup>-es területen adott dinamika mentén mozgó objektumokat egyidejűleg megvilágítani.

A fizikai eszköz egy kéttükros lézerszkener. Ennek matematikai modellezése után kifejlesztettünk egy olyan szoftvert, mellyel kalibrálható és egy adott koordináta-sorozat alapján irányítható is a lézer fénye. Azonban az objektumok száma és a terület nagysága megköveteli több eszköz egyidejű vezérlését is, mely felveti dolgozatom témáját, a megvilágítandó objektumok lézerszkennerekhez rendelését.

Munkám során kibővítettem a C++ nyelven írt kalibrálási és irányítási feladatokat elvégző programot OpenGL megjelenítéssel a könnyebb áttekinthetőség érdekében. Feladatomból különböző hozzárendelési heurisztikák vizsgálatát tűztük ki. Ezeknek nyilvánvalóan akkor van értelme, amikor úgy helyezkedik el egy megvilágítandó objektum, hogy több lézerszkener is meg tudja jeleníteni. Ekkor figyelembe kell venni többek között az eszköztől való távolságot, a lézernyaláb beesési szögét és persze a szkener terheltségét, vagyis azt, hogy egyszerre hány objektumot kell megvilágítani, hiszen több esetén időosztásos alapon villogtatni kell a lézert a pozíciók között, ami vibrálást és a tükrök lengéseiből adódó zajos képet eredményezhet.

Különböző átfedő lézerszkener elhelyezésekre megvizsgáltam több heurisztika viselkedését különböző objektummozgást leíró adathalmazokon, hogy megtaláljam a legmegfelelőbb heurisztikát a hozzárendelés végrehajtására. Bemutatok egy greedy heurisztikát, mely a legközelebbi lézerszkenerhez rendeli az objektumokat, és ennél kifinomultabbakat is, melyek több szempont alapján hoznak döntést.