



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

## Autonóm robotok működésének futásidőbeli ellenőrzése



Mitterer Márton III. évf, BSc mérnökinformatikus szakos hallgató

Konzulens: Dr. Majzik István egyetemi docens, MIT

Informatikai technológiák specializáció, Rendszertervezési ágazat

Önálló laboratórium összefoglaló

2015/16. II. félév

A félév során az autonóm robotok működésének futásidőbeli ellenőrzésével foglalkoztam. Futásidejű hibadetektálásnak nevezzük a rendszer működése közben bekövetkező hibák észlelését megvalósító módszert. A módszer célja, hogy a rendszer működése közben fellépő állandó vagy tranzienst hibákat észleljük, a megfelelő hibakezelő eljárásokkal a rendszerünket biztonságos állapotba vigyük.

Munkám során kizárólag a hiba észlelésének megvalósításával foglalkoztam. A futásidejű hibadetektáló technikák közül a futásidőbeli verifikációt alkalmaztam, melynek során a tervezési fázisban specifikált rendszerkritériumokat a rendszer tényleges működése során ellenőrizzük és így megbizonyosodhatunk arról, hogy a rendszer nem sérti meg a rendszer felé támasztott elvárásokat. Az elkészített monitorozó rendszer temporális logikai tulajdonságokkal leírt követelményeket ellenőriz.

A Robot Operating System (ROS) felhasználásával egy *controller* és egy *monitor* komponenst készítettem a már meglévő *Turtlesim* robot szimulátor mellé. A *controller* ROS üzenetekkel irányítja a robotot (teknőst) a szimulátorban, a robot mozgásának tulajdonságait pedig a *monitor* ellenőrzi. A *monitor* két elágazó idejű temporális logikai kifejezést ellenőriz. A *monitor* olyan elfogadó automatákat implementál, melyek képesek egy tesztkészlet lefutásának kezelésére. A kiértékelő automaták igaz, hamis, vagy nem meghatározott állapotokat jelezhetnek, a követelmények teljesülésétől függően.