



TANSZÉKVEZETŐ

## DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

**Koloszár Gergely**

Villamosmérnök hallgató részére

### Labirintus megoldó robot

Az IoT és 5G területek fejlődése lehetővé teszi hogy egyre több feladathoz alkalmazzunk robotokat. A legtöbb környezet számos helymeghatározással és navigációval kapcsolatos probléma elé állítja az eszközeinket. Ilyen problémát jelenthet például egy épület, csatornarendszer, vagy egyéb, ismert topológiájú környezetben való navigálás. A navigáció során nem csak az útvonal pontos megtervezésére, és legrövidebb út keresésére van csak szükség, hanem pontos pályatartásra és a környezet rendszeres mintavételezésére.

A diplomatervezési feladatban egy robot és a vezérlésének a megvalósítása a cél. A robotnak egy absztrakt épületben, „labirintusban” kell haladnia. A feladat része a robot hardveres megtervezése, a megfelelő szenzorok kiválasztása. A vezérlés elkészítése során a hallgató megismerkedik a Yocto Project build rendszerrel, a beágyazott Linux rendszerek fejlesztésével, és a ROS2 keretrendszerrel. Amennyiben a robot megvalósítása igényli, akkor firmware fejlesztés, illetve Linux driver készítése is szükséges lehet a feladat megvalósításához. Az előállított beágyazott Linux – ROS2 rendszer működését a „labirintusban” való navigáció megvalósításával kell demonstrálnia a robotnak.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be a Yocto Project és a ROS2 rendszereket!
- Elemezze a ROS2 rendszer integrálását a Yocto Project rendszerrel generált beágyazott Linux rendszerbe!
- Készítsen a rendszerhez teszt robotot, amely autonóm mozgásra, és az absztrakt környezetben tájékozódásra képes!
- Demonstrálja a rendszer képességeit egy labirintusból “kitaláló” alkalmazás elkészítésével!
- Dokumentálja és a lehetőségekhez mérten automatizálja a robot szoftver rendszerének előállítását, telepítését!

**Tanszéki konzulens:** Bányász Gábor, tanársegéd

Budapest, 2023. március 31.

Dr. Charaf Hassan  
egyetemi tanár  
tanszékvezető

