



TANSZÉKVEZETŐ

## DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

**Szilágyi Krisztián**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Autonóm jármű tanítása szimulációs környezetben

A gépi tanulás új módszerei az intelligens érzékelés számos területét forradalmasították az elmúlt évtizedben. Ezen módszerek közül külön figyelmet érdemel a mély tanulás (Deep Learning), amely a gépi tanulás legtöbb területén state of the art megoldásnak számít. A mély tanulás egyik legfontosabb alkalmazása a robotikában történik, ahol az összes fő feladat (érzékelés, irányítás, stratégia) megoldására alkalmazható.

Az utóbbi néhány évben a mély tanulás kutatásának egyik fontos fókusza a megerősítési tanulási módszerek fejlesztése, ahol az ágens egy szimulált környezetben megadott feladatok elvégzésére tanítunk. Ennek egyik legfontosabb alkalmazása az autonóm járművek fejlesztése, ahol az alapvető módszerek biztonságos keretek között fejleszthetők és tesztelhetők.

A diplomatervezés során a hallgató feladata egy olyan algoritmus készítése, amely képes szimulált környezetben egy autonóm jármű irányítására, és a környezetben megadott feladatok helyes megoldására.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Tanulmányozza át a téma releváns szakirodalmát. Vizsgálja meg, hogy más műhelyek milyen megoldásokat alkalmaznak.
- Készítsen rendszertervet egy megoldásra, amely képes az ágens autonóm viselkedését megvalósítani.
- Végezze el a szimulációs környezet kialakítását.
- Végezze az algoritmus fejlesztését és tanítását.
- Tesztelje a megoldás pontosságát és hatékonyságát, valamint vizsgálja a megoldást valósídejűség szempontjából.

**Tanszéki konzulens:** Szemenyei Márton

Budapest, 2021.02.24

Dr. Kiss Bálint  
egyetemi docens  
tanszékvezető

(Tanszéki levélpapír hivatalos lábrésze)