



TANSZÉKVEZETŐ

## DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

**Bujtor Bálint**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Objektumdetektálás megvalósítása autonóm járművekhez szintetikus képek segítségével

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 vizuális objektumdetektálás területe, amely a számítógépes látás témakörének egy alapvető feladata.

Az utóbbi néhány évben a mély tanulás kutatásának egyik fontos fókuszja a beágyazott rendszerekben történő alkalmazása (pl.: mobil robotok, okos eszközök), ami a mély neurális hálók hatalmas számításgigénye miatt nagy kihívást jelent. Ezek közül kiemelhető az autonóm járművek területe, ahol a környezetben előforduló objektumok valósidejű detektálása alapvető fontosságú.

A diplomatervezés során a hallgató feladata egy olyan algoritmus készítése, amely képes különböző a közutakon gyakorta előforduló objektumok pontos detektálására, valamint képes mesterségesen előállított tanító adatok alapján valós képekre általánosítani.

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 közúti objektumok felismerésére.
- Végezze el az algoritmus fejlesztését és tanítását. Vizsgálja a szintetikus képek és a valós jelenetek közötti általánosítás minőségét.
- Tesztelje a megoldás pontosságát és hatékonyságát, valamint végezze el a tanuló algoritmus validációját.
- Vizsgálja a megoldást valósidejűség szempontjából.

**Tanszéki konzulens:** Szemenyei Márton

Budapest, 2020.09.08

Dr. Kiss Bálint  
egyetemi docens  
tanszékvezető

(Tanszéki levélpapír hivatalos lábrésze)