



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

## DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

**Káli András**

Villamosmérnök hallgató részére

### Vezeték nélküli adatátviteli architektúrák IoT rendszerekben

Az Internet of Things (IoT) olyan eszközök internet által történő összekapcsolódásából létrejövő hálózatot, vagy az internet segítségével történő összekapcsolódást jelent, amelyek számos, jellemzően beágyazott és vezeték nélküli adatátvitelen keresztül biztosítanak adatáramlást gép-gép vagy gép-ember között. A vezeték nélküli technológiák száma jelentősen megnőtt az utóbbi években és ezek a technológiák egyetlen eszközbe integrálása manapság teljesen szokványos. Elég csak az „okos” eszközeinkre gondolnunk, amelyekben olyan technológiák találhatók meg mint az LTE, 802.11.x WLAN szabványok, Bluetooth, stb. A diplomamunka során az előző felsorolásba jól illeszkedő és IoT rendszerekben széles körben alkalmazott Long Range (LoRa) Low-Power Wide-Area Network (LPWAN) vezeték nélküli adatátviteli technológia által alkalmazott lehetséges architektúrák, az alkalmazott adatátviteli jelek vizsgálata, valamint a rendszerszintű analízis a feladat.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be a LoRa-LPWAN technológiát, hasonlítsa össze a jellemzően IoT rendszerekben alkalmazott vezeték nélküli adatátviteli megoldásokkal
- Ismertesse a lehetséges vezeték nélküli adatátviteli architektúrákat a LoRa-LPWAN rendszerben, kiemelten elemelve a jellemzően alkalmazott architektúrát és az alkalmazásának okait
- Készítse el egy LoRa-LPWAN technológián alapuló vezeték nélküli összeköttetés rendszer szintű vizsgálatát (i) adó oldali és (ii) vevő oldali jellemzők alapján, különös tekintettel az összeköttetés zajmértékére és az elérhető lefedettségre vonatkozóan
- Vizsgálja meg, hogy a LoRa-LPWAN alapú adatátvitelhez milyen szabványos csatornamodellek illeszthetők és egy kiválasztott csatornamodell alkalmazásával végezzen szimulációt a rendszer teljesítőképességére vonatkozóan
- Vesse össze a szimulációs eredményeket egy működő LoRa-LPWAN rendszerben végzett mérési eredményekkel, és öszegezze a tapasztalatokat

**Tanszéki konzulens:** Krébesz Tamás, tanársegéd

**Külső konzulens:** -

Budapest, 2019.10.07.

.....  
Dr. Dabóczy Tamás  
tanszékvezető  
egyetemi tanár, DSc