

# MSc projekt témák (2017/2018)

## 1. 5G mobil hálózatok ipari alkalmazásának lehetőségei az energetikában

Az 5G hálózatok 2020-as megjelenésével a mobil kommunikáció az energetikai rendszerekben, ipari alkalmazásokban való robbanásszerű elterjedése várható. A hálózatos szakembereknek ezért fontos, hogy eligazodjanak a mobil informatika és az IoT (Internet of Things) világában is. A hallgató választhat a témában felmerülő legfontosabb technológiák közül (pl. TensorFlow, Firebase, Docker, Raspberry Pi stb.), és gyakorlati alkalmazások segítségével megismerkedhet azokkal.

Hallgatók száma: 3 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens:

## 2. Mobiltelefonok fogyasztásának vizsgálata és elemzése

Az okostelefonok legnagyobb problémája a fogyasztás, hiszen a sok alkalmazás egyidejű futtatása, a nagy méretű kijelző és a sok adás irányú kommunikáció sok energiát emészt fel. A feladat egy olyan okostelefonok fogyasztását folyamatosan monitorozó rendszer kifejlesztése, amellyel a részletes fogyasztási adatok nem csak különböző szempontok szerint kijelvezhetők, hanem az adatok elmentésével, azok elemzésével következtetni lehet az egyedi felhasználói szokásokra, és így adott esetben a telefon fogyasztása is egyedileg optimalizálható.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens:

## 3. IoT hálózatok energiahatékony vezeték nélküli kommunikációja

A jövőbeni az Internet of Things (IoT) hálózatok kialakítása rugalmasan és transzparensen alkalmazható vezeték nélküli kommunikációs megoldásokkal fognak megvalósulni. A rendszerbe épített eszközök tekintetében az egyik legfontosabb kérdés, hogy mekkora az eszköz fogyasztása, és hogy milyen villamosenergia táplálással tartható fenn a folyamatos és megbízható üzemmód. A feladat annak feltárása és összehasonlító elemzése, hogy a különböző rádiós kommunikációs eszközök (mobil, Wifi, Lora stb.) különböző IoT környezetben mekkora energia igényvel rendelkeznek és a fogyasztásuk milyen megoldásokkal optimalizálható.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens:

## 4. LoRaWAN hálózatok kapacitásának vizsgálata

Készítsen számítógépes programot LoRaWAN hálózatok forgalmának modellezésére és kapacitásának vizsgálatára az EU 863-870 MHz-es ISM sávban. Vizsgálja meg, milyen tényezők befolyásolják a hálózat kapacitását és tegyen javaslatot a hálózatok optimalizálásának módszereire. Röviden ismertesse az EU 868-870 MHz és az US 902-928 MHz ISM sávban való működés eltéréseire és arra, ez hogyan befolyásolja a hálózatok kapacitását.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens: Márkus Béla (Loriot)

## 5. Kültéri geolokáció LoRaWAN alapon

Vizsgálja meg a kültéri geolokáció megvalósításának lehetőségeit LoRaWAN hálózatokban. Ismertesse az egyes megoldások hardver és szoftver igényeit, az általuk elérhető helymeghatározási pontosságot, az egyes megoldások előnyeit és hátrányait. Készítsen egy minta rendszert a kültéri geolokáció működésének bemutatására valós körülmények között.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens: Márkus Béla (Loriot)

## 6. Beltéri geolokáció LoRaWAN alapon

Vizsgálja meg a beltéri geolokáció megvalósításának lehetőségeit LoRaWAN hálózatokban. Ismertesse az egyes megoldások hardver és szoftver igényeit, az általuk elérhető helymeghatározási pontosságot, az egyes megoldások előnyeit és hátrányait. Készítsen egy minta rendszert a beltéri geolokáció működésének bemutatására valós körülmények között.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens: Márkus Béla (Loriot)

## 7. LoRaWAN gépjármű követő készülék fejlesztése

Tervezen LoRaWAN kommunikációjú, GPS helymeghatározásra épülő telepes (akkumulátoros) készüléket. A tervezésnél legyen tekintettel az energia-felhasználás és a funkcionalitás egyidejű optimalizálására. Készítse el a készülék deszkamodelljét és mutassa be annak működését valós körülmények között egy LoRaWAN hálózatban.

Hallgatók száma: 2 fő

Belső konzulens: Dr. Maros Dóra

Külső konzulens: Márkus Béla (Loriot)