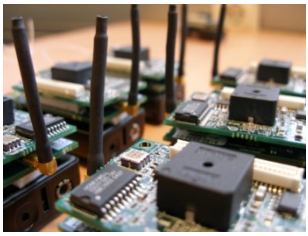
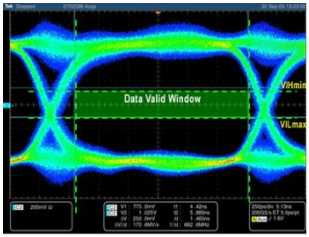
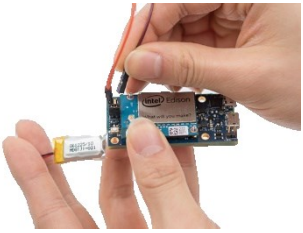
BSc *Beágyazott és irányító rendszerek specializáció*

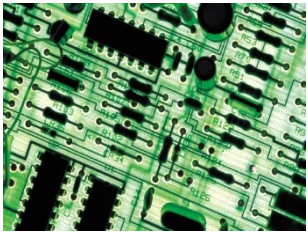
Beágyazott információs rendszerek ágazat

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék









Tanszéki bemutatók:

→ **2018. május 4. péntek, 10-12 (IE226)**

→ **2018. május 23. szerda, 14-16 (IE224)**

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

www.mit.bme.hu

BME VILLAMOSMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR

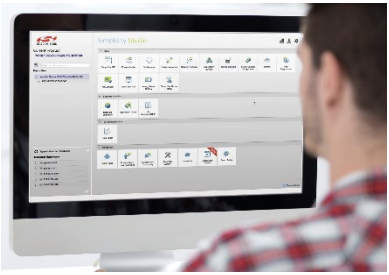
BSc *Beágyazott és irányító rendszerek specializáció*

Beágyazott információs rendszerek ágazat

Közös tárgyak (MIT, AUT, IIT)

Beágyazott és ambiens rendszerek (MIT)

- Beágyazott rendszerek architektúrája, rendszerkomponensek
- Analóg jelkondicionálás és SW megoldás összehasonlítása
- Szoftverarchitektúrák
- Robusztus programozás
- Hordozható kód, virtualizáció formái
- Hibakeresés, futási idő mérése
- DSP specifikus szoftver
- Tipikus adatfeldolgozási feladatok SW megoldásai
- SW definiált HW: FPGA



Mikrokontroller alapú rendszerek (AAIT)

- Mikrokontrollerek architekturális alapjai, tipikus képviselői
- Hardverközeli programok fejlesztése (ASM, C és blokkorientált módszerek)
- Mikrokontrollerek tipikus integrált perifériái
- Mikrokontrollerek kapcsolódása környezetükhöz, tipikus illesztések
- A hardver-tervezés alapelvei és lépései

Ipari irányítástechnika (IIT)

- Korszerű elosztott irányítórendszerek felépítése
- PLC-k felépítése és működési elve
- Az IEC-61131-3 szabvány szoftvermodellje
- Érzékelők jellemzése, érzékelők kiválasztási szempontjai
- Hőmérséklet-, elmozdulás-, közelítés- és szintérzékelés, erő- és nyomásérzékelők; áramlásmérés
- PLC-k programozása
- HMI és SCADA rendszerek, DCS rendszerek

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

www.mit.bme.hu

BSc *Beágyazott és irányító rendszerek specializáció*

Beágyazott információs rendszerek ágazat

Ágazati tárgyak (MIT)

Párhuzamos és eseményvezérelt programozás beágyazott rendszereken (MIT)

Megtanítunk a párhuzamos és eseményvezérelt programozás elméleti és gyakorlati alapjaira Linux és FreeRTOS felett. Témák:

- A párhuzamos és eseményvezérelt programozás architekturális háttere (MMU, védelmi szintek)
- Folyamatok (process), szálak (thread), használatuk és tulajdonságaik
- A kölcsönös kizárás, szinkronizáció, kommunikáció eszközei közös memória és üzenet alapú (pl. TCP/IP és Unix domain socket) kommunikáció esetén
- A FreeRTOS és Linux memóriakezelés
- Nyomkövetés (trace) hardver és szoftver eszközei, profiling, memóriahasználat ellenőrzése
- Rendszer-virtualizáció alkalmazása beágyazott rendszerekben, periféria- és szenzor-virtualizáció

Témalabor

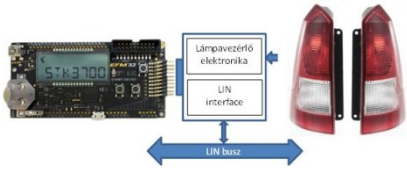
Egy választott egyszerű feldatot (lehet saját is) kell konzulensi segítséggel végigcsinálnod, miközben megtanulhatod a beágyazott rendszerek területén használt eszközök használatát a gyakorlatban is.

A tématerületek:

- Autóipari beágyazott rendszerek
- Digitális jelfeldolgozás
- FPGA alkalmazástechnikája
- Hálózatba kapcsolt beágyazott rendszerek
- Orvostechnika

Tematikus laborok (egy választható):

- Bevezetés az áramkör- és NYÁK-tervezés alapjaiba, beültetés, bemérés és tesztelés
- Önálló FPGA alapú tervezés a gyakorlatban
- Bevezetés a jelfeldolgozás alapjaiba, MATLAB, DSP processzorok alkalmazástechnikája



Beágyazott és ambiens rendszerek laboratórium (MIT)

- FPGA áramkörök és tervezői rendszereik ismertetése
- Hardver-szoftver funkcionális tervezés
- Összetett beágyazott rendszer tervezése
- CAN, LIN kommunikáció vizsgálata
- Elosztott rendszerek és szenzorhálózatok

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

www.mit.bme.hu

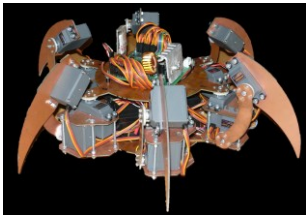
BSc *Beágyazott és irányító rendszerek specializáció*

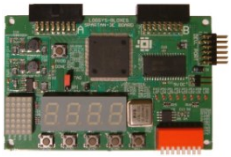
Beágyazott információs rendszerek ágazat

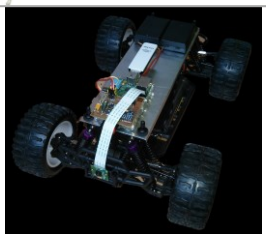
Választható tantárgyaink (MIT)

- ARM Cortex magú mikrovezérlők
- Autóipari beágyazott rendszerek
- AUTOSAR alapú autóipari szoftverrendszerek
- ’Big Data’ elemzési módszerek
- Bioinformatika
- Digitális szűrők
- Eclipse alapú technológiák
- Hálózatba kapcsolt beágyazott rendszerek
- Jelfeldolgozás FPGA-val
- Korszerű autóipari termékek és fejl. módszereik
- Mérési adatok vizuális elemzése
- Mértékegységek és etalonok kultúrtörténete
- Mikrokontrollerek alkalmazástechnikája
- Neurális hálózatok
- Orvosi készülékek gyártmányfejlesztése
- Zenei jelfeldolgozás

Néhány önálló laboratóriumi és szakdolgozat feladat eredménye:







Ipari partnereink

B|BRAUN SHARING EXPERTISE · BOSCH · Continental · DENSION · ERICSSON TAKING YOU FORWARD · evopro · evosoft · GE Healthcare · yamma · IBM · INNOMED · intel · KNORR BREMSE · LIGHTWARE · Mentor Graphics · NATIONAL INSTRUMENTS · Nokia Siemens Networks · PROLAN · SAMSUNG · SIEMENS · SILICON LABS · ThyssenKrupp · VIDEOTON · XILINX · 77 Elektronika Kft.

Specializációfelelős: dr. Kovácsházy Tamás (khazy@mit.bme.hu)

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

www.mit.bme.hu