



Rendszertervezés

Jelentkezés a Neptunban: Rendszertervezés / MIT



BSc specializáció
Gazdatanszék: MIT
mérnökinformatikus
<http://inf.mit.bme.hu>

CÉLKITŰZÉS

Egy modern kiber-fizikai rendszer olyan megbízható és intelligens komponensekből és szolgáltatásokból álló, döntően szoftver alapú nyílt rendszer, amely az Interneten keresztül közvetlen összeköttetésben áll a különféle mobil- és okoseszközökkel, a külvilágot érzékelő szenzorokkal és beavatkozókkal, a szinte korlátlan kapacitású számítási felhővel – és azokkal a kritikus alrendszerekkel is, amelyek helyes működésén életek múlnak.

A specializáció célja olyan rendszermérnökök képzése, akik képesek e modern rendszerek specifikálására, tervezésére, integrációjára, ellenőrzésére és megvalósítására egy felülről lefelé történő, modell-centrikus megközelítéssel, amely már napjainkban is domináns a kritikus rendszerek számos területén (pl. autó, repülőgép, gyógyászati berendezések, bioinformatika).

ÖNÁLLÓ LABOR

Modellezés és optimalizáció

- Kiber-fizikai rendszerek modellvezérelt fejlesztése
- Smart Factory modellezése és optimalizálása
- Szemantikus technológiák orvosbiológiai alkalmazása
- Gráfok skálázható generálása
- Self-* rendszerek (adaptív, kooperatív, hibatűrő)

Intelligens adatelemzés

- PaaS számítási felhő teljesítményelemzése
- Vizuális adatfelderítés (R, IBM Watson, Microsoft Power BI)
- Bioinformatika adatok elemzése (génszekvenálás...)
- Mély tanulás (deep learning)

Verifikáció és validáció

- C kódok statikus analízise
- Állapotgépek verifikációja
- Elosztott vasútmodell-vezérlők hibatűrő kialakítása

Futásidejű monitorozás

- Komplexeseményfeldolgozás IoT környezetben
- Autonóm robotok futásidőbeli ellenőrzése

Kód- és tesztgenerálás

- Inkrementális kódgenerálás heterogén platformokra (IoT, beágyazott, felhő, mobil...)
- Automatikus tesztgenerálás .NET, Java és C nyelvekhez
- Modern tervezőeszközök

TÉMÁK ÉS TANTÁRGYAK

AUTOSAR



Power BI



Hogyan tervezünk összetett rendszereket?

- Biztonságkritikus rendszerek
- Követelményanalízis
- Modellezés
- Architektúra és platform
- Kódgenerálás
- Ellenőrzés és tesztelés

Hogyan készítsünk intelligens szolgáltatásokat?

- Szemantikus tudás
- Adatelemzés és vizualizáció
- Szenzorfüzió
- Kooperáló robotok
- Tanulási módszerek
- AI alkalmazásai

**Informatikai
rendszertervezés
(MIT)**

**Intelligens elosztott
rendszerek
(MIT)**

**Ipari
informatika
(IIT)**

**Alkalmazásfejlesztési
környezetek
(AUT)**

Hogyan vezéreljük autonóm rendszereket?

- Beágyazott rendszerek
- Hibrid rendszer modellezése
- Modell alapú szimuláció
- Autonóm viselkedés
- Futtatás célrendszeren (HW/SW-in-the-loop)

Hogyan fejlesztünk heterogén komponenseket?

- Felhő (Cloud computing)
- Internet of Things (IoT)
- Okos eszközök
- Mobil/webes alkalmazások
- NoSQL adatbázisok
- Integrációs technikák



Microsoft Azure

Qt



TEHETSÉGGONDOZÁS

Tehetséges hallgatóink már a BSc képzés során rendszeresen bekapcsolódnak nemzetközi kutatási és ipari projektjeinkbe, nyílt forráskódú szoftverfejlesztéseinkbe. Számukra tehetséggondozó programot és kiemelt konzultációs háttérrel biztosítunk.

TDK munkák

- Országos TDK (2005 óta):
7×1. díj, 6×2. díj, 2×3. díj
- Kari (2005 óta): 26×1. díj,
14×2. díj, 17×3. díj

Díjak

- Köztársasági ösztöndíjak
(BME VIK 30%-a)
- Szakmai KBME
- Gábor Dénes-díj

Nemzetközi versenyek

- Eclipse IoT Developer
Challenge 2016 (3. hely)

Tanulmányutak

- CERN Technical Student
program (Genf)
- IBM Great Minds ösztöndíj
(Zürich)

Saját előadások

- Nemzetközi konferenciák
- Kutatók éjszakája
- Ipari meetup (R meetup, IoT
meetup, Teszt&Tea)

Felkészítés PhD kutatásokra

- 22 közös cikk (2014 óta)
- MTA Lendület kutatócsoport

Részvétel nyílt forráskódú projektjeinkben

- VIATRA: gráflekérdezések és transzformációk (Eclipse)
- MODES3: IoT és kiber-fizikai rendszerek demonstrátor

<https://github.com/FTSRG>



ELHELYEZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK

TTTech

Morgan Stanley



NOKIA



BOSCH



ERICSSON