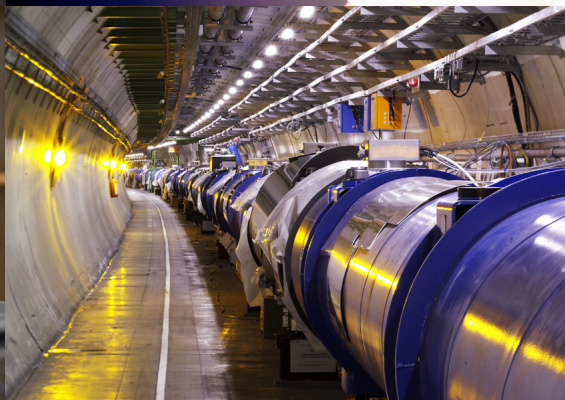


Tanszéki jelenléti tájékoztató: 2022. május 18. szerda 16:00-17:30



Csatlakozás Teams csoporthoz  
**9xmh636**



# Rendszertervezés

Jelentkezés a Neptunban: Rendszertervezés / MIT



BSc specializáció  
Gazdatanszék: MIT  
mérnökinformatikus  
<https://www.mit.bme.hu>

# CÉLKITŰZÉS

Egy modern kiber-fizikai rendszer olyan megbízható komponensekből és intelligens szolgáltatásokból álló, döntően szoftver alapú nyílt rendszer, amely az Interneten keresztül közvetlen összeköttetésben áll a különféle mobil- és okoseszközökkel, a külvilágot érzékelő szenzorokkal és beavatkozókkel, 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 esetén az iparban (pl. autó, repülőgép, gyógyászati berendezések, bioinformatika).

## TÉMALABOR, ÖNÁLLÓ LABOR

### Modellezés és optimalizáció

- Kiber-fizikai rendszerek modellvezérelt fejlesztése
- Gráfok skálázható generálása
- Adaptív, kooperatív, hibatűrő rendszerek
- Blockchain rendszerek teljesítményelemzése

### Intelligens adatelemzés

- Vizuális adatfelderítés (R, Python, Microsoft Power BI)
- Bio- és kemoinformatikai adatok elemzése

### Mesterséges intelligencia

- Gépi tanulás (mély tanulás)
- Magyarázatgenerálás
- Természetes nyelvfeldolgozás

### Verifikáció és validáció

- Forráskód statikus analízise
- Állapotgépek verifikációja
- Önvezető autók és járművek tesztelése

### Futásidejű monitorozás

- Eseményfeldolgozás IoT környezetben
- Autonóm robotok futásidőbeli ellenőrzése

### Kód- és tesztgenerálás

- Kódgenerálás (beágyazott, IoT, felhő, mobil...)
- Tesztgenerálás .NET, Java és C nyelvekhez
- Modern tervezőeszközök
- Okosszerződések (Solidity)

# TÉMÁK ÉS TANTÁRGYAK

**AUTOSAR**

**magicedraw**



Power BI



**pandas**

## Hogyan tervezzünk összetett rendszereket?

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

## Hogyan készítsünk intelligens rendszereket?

- Mesterséges általános intelligencia
- Adatelemzés és vizualizáció
- Elosztott és kooperatív tanulási módszerek
- Nyelvfeldolgozás

**Informatikai  
rendszertervezés  
(MIT)**

**Intelligens elosztott  
rendszerek  
(MIT)**

**Ipari  
informatika  
(IIT)**

**Alkalmazásfejlesztési  
környezetek  
(AUT)**

## Hogyan vezéreljük autonóm rendszereket?

- Beágyazott rendszerek
- Hibrid rendszer modellezése
- Modellalapú szimuláció
- Autonóm viselkedés
- Futtatás célrendszereken (HW/SW-in-the-loop)

## Hogyan fejlesszünk heterogén komponenseket?

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



 Microsoft Azure



# 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):  
14×1. díj, 6×2. díj, 2×3. díj
- Kari (2005 óta): 30×1. díj,  
19×2. díj, 18×3. díj

## Díjak

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

## Kutatási és ipari projektek

- Fejlesztési feladatok
- Kiemelt gyakorlati helyek

## Tanulmányutak

- CERN Technical Student program (Genf)
- Google, ETH (Zürich), SRI (New York) internship

## Saját előadások

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

## Felkészítés PhD kutatásokra

- 30 közös cikk (2014 óta)
- Külföldi együttműködések

## Részvétel nyílt forráskódú projektjeinkben

- gamma: állapotterkép modellező és kódgenerátor
- theta: moduláris modellellenőrző keretrendszer

<https://github.com/ftsrg>



## ELHELYEZKEDÉSI LEHETŐSÉGEK

