MŰEGYETEM 1782

BME - VIK

Távközlési és MédiaInformatikai Tanszék

Villamosmérnöki MSc

OKOS VÁROS/SMART CITY MELLÉKSPECIALIZÁCIÓ

- Miről szól?
- Miért érdemes választanod?
- Önálló labor/ TDK / Diplomatervezés
- Specializáció tantárgyak
- Ipari partnereink
- Kapcsolódó PhD képzés
- További információk a Tanszékről

TMiT

Távközlési és MédiaInformatikai Tanszék

Miről szól?

Mit értünk „Okos város" alatt? Mitől okos egy város? Leginkább a minket körülvevő intelligens környezettől, és a helyfüggő, környezetfüggő és személyre szabott alkalmazásoktól, szolgáltatásoktól. A vásárlókat felismerő kirakatokról, az egymással beszélgető járművekről, vagy a szemüvegünk lencséjén megjelenő turisztikai információkról néhány évvel ezelőtt csak sci-fi regényekben lehetett olvasni, de ma már mindez valóság!

Miért érdemes választanod?

Az Okos város mellékspecializáció **több főspecializáció remek kiegészítője!**

Jó helyen jársz, **ha érdekelnek ...**

A beágyazott rendszerek ...

Tudd meg azt is, hogyan lehet integrálni a különböző szenzorokat egy okos város komplex architektúrájába, hogyan kell azokat hálózatba szervezni és hatékonyan működtetni!

A villamos-energia rendszerek ...

Tudd meg, hogy a smart grid és smart metering rendszerek hogyan kapcsolódnak az okos városok többi eleméhez!

A mobil és a vezeték nélküli hálózatok ...

Ismerd meg, milyen kommunikációs követelményei vannak a nagy sebességgel mozgó járművek hálózatainak vagy egy szűkös erőforrásokkal rendelkező szenzorhálózatnak!

A szoftverfejlesztések ...

Ismerd meg, milyen alkalmazásokra lesz szükség a jövő városaiban, milyen követelményrendszernek kell megfelelniük, milyen új kommunikációs interfészeket kell támogatniuk!

A jövő okos városai most épülnek, és nagy szükség van olyan mérnökökre, akik szakértői ennek a területnek. Mi ilyen szakértőket szeretnénk képezni!

Specializáció felelős:

Dr. Vida Rolland

egyetemi docens
BME-VIK-TMIT
vida.rolland@vik.bme.hu

Ha szeretnéd, az Okos városhoz köthető **önálló labor és diplomaterv** témát is választhatsz, függetlenül a főspecializációd témájától és gazdatanszékétől. Íme néhány lehetséges tématerület.

Hálózatok

Szenzorhálózatok, járműhálózatok, tárgyak internete (Internet of Things), 5G hálózatok, WiFi offloading, felhő kommunikáció.

Alkalmazások és szolgáltatások

Mesterséges intelligencia, deep learning, mobil alkalmazások fejlesztése (Android), kültéri és beltéri helymeghatározás, navigáció, robotvezérlés, helyfüggő és környezetfüggő szolgáltatások, crowdsourcing és crowdsensing alkalmazások, ösztönző mechanizmusok (gamification).

Biztonság és megbízhatóság

Hálózati biztonság, szolgáltatás biztonság, adatbiztonság, megbízhatóság, privacy.

Beszéd– és médiatechnológiák, adatbányászat

Beszédfeldolgozás, szintézis, felismerés; grafikus interfészek tervezése, kiterjesztett valóság (Augmented Reality) alkalmazások, gesztusfelismerés és gesztusvezérlés; adat- és szövegbányászat, big data, sport analitika.

SZENZORHÁLÓZATOK ÉS ALKALMAZÁSAIK

A környezetünk (város, munkahely, otthon) „intelligenciája" leginkább az utakba, telefonokba, falakba épített szenzoroknak köszönhető. Ezek folyamatosan észlelik a fizikai világ történéseit, adatokat gyűjtenek, melyeket aztán hálózatba csatlakozva megosztanak. Beszélünk a szenzorok hardver és szoftver architektúráiról, erőforrás-hatékony adatgyűjtésről, adatfeldolgozásról és (ad-hoc) hálózati kommunikációról, biztonsági és privacy kérdésekről. Bemutatunk számos konkrét rendszert a tervezéstől a megvalósításig, fókuszálva az okos városokhoz köthető alkalmazásokra.

INTELLIGENS KÖZLEKEDÉSI RENDSZEREK

Az okos városok egyik legfontosabb építőeleme az intelligens közlekedés. Elmondjuk hogyan működik a nagy sebességgel mozgó járművek közötti, a járművön belüli, illetve a járművek és az intelligens környezet (pl. közlekedési lámpák, gyalogosok) közötti kommunikáció. Beszélünk az önvezető autókról, e-mobilitasrol, car hacking-ről, car sharing és car pooling megoldásokról.

EMBER-GÉP INTERFÉSZ

Az okos városokban az emberek és a gépek (szenzorok, autók, okostelefonok) közötti folyamatos kommunikációt minél természetesebbé és láthatatlanabbá kell tenni. Elmondjuk hogyan tudjuk a környezetünket vezérelni beszéddel vagy gesztusokkal, illetve hogyan tudja az intelligens környezet megjeleníteni számunka a legfontosabb információkat egy Google szemüvegen vagy egy telefon kijelzőjén keresztül. Bemutatjuk hogyan kell ezeket az interfészeket ergonomikusan megtervezni és személyre szabni.

OKOS VÁROS LABORATÓRIUM

A specializáció tárgyaihoz, és ezáltal az okos város témaköréhez szervesen illeszkedő mérések: mikrokontroller modulok programozása, illesztése, szenzorhálózatok építése, szenzoradatok küldése a felhőbe, autós szenzor adatok kinyerése és feldolgozása, autós Android app-ok kiterjesztése, közlekedési rendszer szimulátorok, kiterjesztett valóság (AR)alkalmazások, gesztus-vezérlés.

KÉPEZD TOVÁBB MAGAD - NE ÁLLJ MEG OTT, AHOL MÁSOK

Ha szeretnéd magad tovább képezni az MSc fokozat megszerzése után a műszaki tudományok területén, és érdeklődsz a tudományos kutatás iránt is — mit ajánlunk neked: **doktorandusz-jelölt program és ösztöndíj**, már MSc hallgatóknak is!

A **HSN Lab** keretében nemzetközi szintű PhD képzés valósul meg, kimagasló eredményességgel: **több mint 100 sikeres PhD védés** 1992 óta; az Ericsson budapesti kutatólaboratóriuma munkatársainak döntő többsége itt szerezte meg fokozatát. A **SmartLab**, a **SmartComLab** és a **DC Lab** munkatársai és hallgatói is részt vesznek a tudományos élet körforgásában, többek között nemzetközi konferenciákon - a világ minden részén.

A TMIT-en működik az **MTA-BME** Jövő Internet Kutatócsoport a Magyar Tudományos Akadémia Lendület Programjának támogatásával.

IEEE Cloud - Milánó, 2019

IEEE Infocom - Honolulu, 2018

Interspeech - Graz, 2019

IEEE NOMS konferencia, Taipei, 2018

ÉLETPÁLYA MODELL

Egyetemi karrier

Oktatás
Kutatás, Projektek
Ipari együttműködés

Ipari karrier

PhD képzés

Kutatás és fejlesztés
Matematikai modellezés
Optimalizáció
Rendszertervezés

Kutató

Tudományos életpálya
Innovatív kutatás
Felső vezető

MSc képzés

Rendszerszemlélet
Internet architektúrák és szolgáltatások
Adat- és médiainformatika
Adattudomány (Data Science)
Mesterséges intelligencia
Mobil hálózatok
Szoftverfejlesztés
Okos város technológiák
Vezeték nélküli rendszerek
Optikai rendszerek

Rendszermérnök

Rendszertervezés
Full-stack fejlesztés
Csoportos és kreatív vezető

BSc képzés

Szakmai alapképzés
Távközlő hálózatok
Infokommunikációs hálózatok
Beszédinformációs rendszerek

Szakmérnök

Rendszerüzemeltetés
Szoftverfejlsztés

IPARI PARTNEREINK (TMIT)

evopro it's possible!

NMHH Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

Continental The Future in Motion

ERICSSON

T-Systems

IBM

vodafone

MAGYAR NEMZETI BANK

ORACLE

otpbank

NOKIA

T-

NiCT

hp

INVENTURE AUTOMOTIVE ELECTRONICS

impresstv

invitech SOLUTIONS INVITEL CSOPORT

Clementine consulting

WABERER'S LOGISZTIKA KFT.

G4S Group 4 Securicor

BKK KÖZÚT

NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY

KFKI A MAGYAR TELEKOM CSOPORT TAGJA

Institute for ADVANCED ANALYTICS

AITIA

1domsoft

RADOOP Big Data analytics made easy

JUNIPER NETWORKS

Magyar Posta

waze OUTSMARTING TRAFFIC, TOGETHER

AVAYA

MTVA

GRAVITY

bay

NVIDIA

MÁV-START Vasúti Személyszállító Zrt.

sas

Morgan Stanley

MTA SZTAKI

antenna HUNGÁRIA

Yettel.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓK A TANSZÉKRŐL

Tanszékvezető:

Dr. Varga Pál
egyetemi docens

BME - VIK
TÁVKÖZLÉSI ÉS MÉDIAINFORMATIKAI TANSZÉK

A TUDOMÁNYOS MEGKÖZELÍTÉSTŐL A GYAKORLATI ALKALMAZÁSIG

DEEP LEARNING

INTERNET ARCHITEKTÚRA ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

OKOS VÁROS

SPECIALIZÁCIÓVÁLASZTÓ NYÍLT NAP:
2022.05.09. HÉTFŐ, 16:00-18:00, IB 210

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

BIG DATA

TMIT INTERNET OF THINGS VERSENY

5G

ADATTUDOMÁNY, ADATELEMZÉS

facebook.com/bmetmit

www.tmit.bme.hu

youtube.com/user/bmetmit

www.tmit.bme.hu/specializaciok

1117 Budapest, Magyar tudósok krt. 2. „I" Informatika épület, B.220