



BME-TMIT

TÁVKÖZLÉSI

ÉS

MÉDIA-
INFORMATIKAI

TANSZÉK

HÁLÓZATOK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK (NETWORKS AND SERVICES) SZAKIRÁNY

MSC

A MÉRNÖK INFORMATIKUS MSC KÉPZÉSBEN
TÁVKÖZLÉSI ÉS MÉDIAINFORMATIKAI TANSZÉK

Megcélzott szakterület



Az **IP-alapú** (Internet) hálózatok rugalmas és hatékony információközlést és feldolgozást, sokrétű szolgáltatásokat és alkalmazásokat tesznek lehetővé a számítástechnikában, a távközlésben és az elosztott kiszolgáló rendszerekben.

A jövőben a multimédia és az összetett információs társadalmi alkalmazások egy **konvergált, hálózatok hálózatán (Internet) - integrált szolgáltatási architektúra** - jutnak el a felhasználókhoz.

Ezen információs társadalmi technológiák gerincét a **hálózatok és szolgáltatásaik** adják.

Magyarországon az IP-alapú hálózatoknak és szolgáltatásoknak jelentős fejlesztő és kutatási háttere van, számos olyan **hazai és multinacionális gyártóval és szolgáltatóval**, melyek egyben **globális piaci szereplők** is.

Az infokommunikációs és elektronikus szolgáltatási szektor folyamatos bővülése és jelentőségének növekedése biztosítja a **megszerzett tudás hosszú távú alkalmazhatóságát**.

MEGCÉLZOTT
SZAKTERÜLET

MEGSZEREZHETŐ
KOMPETENCIÁK

SZAKIRÁNY
TANTÁRGYAK

VÁLASZTHATÓ
TÁRGYAK

SZAKIRÁNY /
ÖNÁLLÓ LABOR /
TDK /
DIPLOMATERVEZÉS

MELLÉK
SZAKIRÁNY

TOVÁBBTANULÁSI
(PHD)
LEHETŐSÉGEK

IPARI PARTNEREK

BME-TMIT

Megszerezhető kompetenciák

A TMIT és jogelődjeinek oktató-kutató csoportjai a megalakulásuk óta foglalkoznak a **hálózatok és szolgáltatások** kérdéskörével: hálózati architektúrák, szolgáltatások és protokollok elmélete, modellezése, konfigurálása, tervezése, optimalizálása, tesztelése, üzemeltetése és biztonsági kérdései; forgalommodellezés, hálózat teljesítőképesség és szolgáltatásminőség biztosítás; mérési és szimulációs módszerek; forgalom, hálózat és szolgáltatások méretezése és menedzsmentje.



Megszerezhető ismeretek:

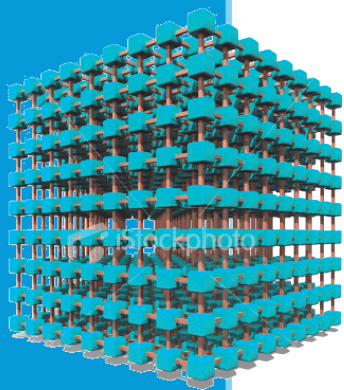
- Gerinc, hozzáférési és felhasználói hálózati és szolgáltatási **architektúrák** ismerete.
- **Hálózati szolgáltatások** és alkalmazások tervezése és fejlesztése.
- **Felhasználói szolgáltatások** és alkalmazások tervezése és fejlesztése.
- **Szolgáltatásminőségi követelmények** elemzése, biztosításának tervezése és ellenőrzése.
- **Valós idejű multimédia** átvitelt biztosító szolgáltatások tervezése és fejlesztése.
- **Folyamatszervezési technológiák** alkalmazása, **web- és e-szolgáltatások** fejlesztése, működtetése és alkalmazása.

Szakirány felelős:

Dr. Vidács Attila
docens, BME-TMIT
vidacs@tmit.bme.hu
tel: 463 1925



Szakirány tantárgyak



Értsd,
értékeld,
tervezd mére-
tezhetőre!

„Mondják, hogy
egy Internet-
bizniszben
eltöltött év olyan,
mint egy
kutyaév...
megfelel hét
évnek egy ember
életében.

Más szavakkal,
gyorsan és
gyorsabban
fejlődik.”

(Vinton Cerf,
Internet
'alapító')

BME
Informatika
épület



Hálózati és szolgáltatási architektúrák

Gerinc, hozzáférési valamint felhasználói hálózati és szolgáltatási architektúrák, és azok egymásra épülése: optikai hálózatok, Metro Ethernet, 3GPP System Architecture Evolution, VoIP, IPTV, MultiPlay, IMS, P2P, GRID, tartalommegosztó hálózatok; ambiens-, mindenütt jelenlévő (ubiquitous) hálózatok.

Szolgáltatások és alkalmazások

Infokommunikációs hálózatok által nyújtott szolgáltatások és alkalmazások széles skálájának áttekintése és rendszerezése: kontextus alapú szolgáltatások, szolgáltatás létrehozása és nyújtása (pl. IMS-ben), nomaditás és mobilitás szolgáltatási aspektusai.

Web- és e-szolgáltatások

Üzleti informatikai rendszerek indokoltságának, működésének és felépítésének, valamint tervezésének bemutatása: e-üzlet, e-kereskedelem, e-kormányzat; szoftvertechnológiai rendszerépítés; szervezetirendszer-építés.

Hálózat- és szolgáltatásbiztonság

AAA rendszerek: RADIUS és Diameter; védekezés a spam és adathalászat ellen; VoIP és videó védelem; DDoS, tűzfalak, IDS, honeypot; sebezhetőség-felmérés; szolgáltatások biztonságos elhelyezése, üzemeltetése.

Hálózatok tervezése

Gerinchálózatok tervezése, költségfüggvény, forgalom leírása, forgalmi mátrix; lineáris programozás, folyamproblémák, heurisztikus módszerek; védelem és helyreállítás; vezetékes (Metro Ethernet) és vezeték nélküli (WLAN, Wimax) hozzáférési hálózatok tervezése.

Kötelezően választható tárgyak

Médiafolyam technikák

Önálló médiaként szereplő Interneten keresztül a tartalomszétosztás különböző formáinak és technikáinak tárgyalása; forráskódolások, multicast, média overlay-ek, X-layer kommunikáció, streaming megoldások.

Nagysebességű mobil távközlés

Korszerű, nagysebességű mozgó távközlési hálózatok architektúrája, működésének alapjai, protokolljai, és szolgáltatásai (az adatkapcsolati rétegtől felfelé); 3G rendszerek fejlődési irányai.

Navigációs szolgáltatások és alkalmazások

Helymeghatározó és navigációs rendszerek elmélete, kültéri és beltéri helymeghatározási technológiák és módszerek; alkalmazások és esettanulmányok: cellás, beltéri WiFi és műholdas helymeghatározás.

Infokommunikációs rendszerek teljesítményelemzése (PhD előkészítő)

Az Internet forgalomelmélete, forgalommodellézés és teljesítményanalízis; internetes alkalmazások (web, P2P, játékok, VoIP) forgalmi modelljei; a következő generációs Internet tervezésének alapelvei.

Szakirány laboratóriumok

Témakörök

IP alapú infokommunikációs platform: LAN, WAN, gerinc és menedzsment szolgáltatások támogatása; IP-alapú mobilitás, következő generációs hálózatok, IMS, TriplePlay, web alapú szolgáltatások, szenzorhálózatok, szolgáltatásminőség-biztosítás IP hálózatokon, hitelesítés és titkosítás, virtuális magánhálózatok (VPN).



Önálló labor / TDK / Diplomatervezés

Hálózatok: Hálózat menedzsment (O&M): tervezés, konfiguráció és felügyelet; forgalmi mérések és analízis, modellezés; szenzorhálózatok, tárgyak Internete (IoT); jövőbeli Internet tervezési, szocio-gazdasági kérdései; hálózatok „átlátszósága”.

Alkalmazások és szolgáltatások: peer-to-peer rendszerek; multimédia, VoIP, IPTV; ambiens intelligencia a közlekedésben, irodában és otthon; helyfüggő szolgáltatások, mobil alkalmazások fejlesztése (Android).

Biztonság: Hálózati biztonság, szolgáltatás biztonság, multimédia biztonság.

Beszéd- és médiatechnológiák: Beszédfeldolgozás, szintézis, felismerés; média adatbázisok, archívumok; adat- és szövegbányászat.



„A spam két éven belül a múlté”
(Bill Gates, BBC News 2004)

Választható tárgyak

- Peer-to-peer hálózatok / alkalmazások a gyakorlatban
- Web fejlesztés villámgyorsan Ruby on rails alapokon
- Optimalizálás az infokommunikációs gyakorlatban
- Nyílt forráskódú és szabad szoftverek
- Önszerveződő hálózatok
- Tartalom elosztó hálózatok
- Kapcsolati hálók és internetes közösségi rendszerek

Mellékszakirány

- Kognitív kommunikáció**
- Információ-ábrázolás;
- Kognitív informatikai modellezés;
- Kognitív infokommunikáció alkalmazásai.

Doktori (PhD) képzés a TMIT-en

Kb. 20 tanszéki PhD hallgató. 1996 óta több mint 80 sikeres PhD védés. Évente több mint 100 publikáció, rangos nemzetközi folyóiratokban és konferenciákon.

Doktori témáink

Jövő Internet tervezése; OpenFlow szélessávú és átviteli hálózatok tervezése, menedzsmentje és teljesítmény optimalizációja; autonóm hálózatok; internet ösztönző és gazdasági mechanizmusai; hálózatok és végrendszerek teljesítményelemzése; beszéd analízis, szintézis és felismerés; beszédinformációs és multimodális rendszerek.



„Ó, szóval már a számítógépeken is van Internet!”
(Homer Simpson)

Ipari partnereink





Tanszékvezető:
Dr. Magyar Gábor
egyetemi docens



Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

KONVERGENS TÁVKÖZLÉSI, INFORMÁCIÓS ÉS MÉDIA TECHNOLÓGIÁK

A tudományos megközelítéstől a gyakorlati alkalmazásig

Oktatás

BSc, villamosmérnöki képzés

Infokom hálózatok és alkalmazások (ágazat),
Infokommunikáció (alaptárgy).

BSc, mérnök informatikus képzés

Infokom hálózatok és szolgáltatások (ágazat),
Médiainformatika (ágazat),
Vállalatirányítási rendszerek (szakirány).

Alaptárgyak: Távközlő hálózatok és szolgáltatások; Adatbázisok; Adatbázisok laboratórium; Információs rendszerek üzemeltetése; Beszédinformációs rendszerek.

MSc képzés

Infokom rendszerek (Vill. szakirány),
Hálózatok és szolgáltatások (Inf. szakirány),
Médiainformatika (Inf. szakirány),
Analytical Business Intelligence (Galn szakirány),
Mérnöki menedzsment (Vill. és Inf. alaptárgy).

Doktori (PhD) képzés

Posztgraduális kurzusok, doktori tanulmányok a BME VIK Villamosmérnöki Tudományok, valamint Informatikai Tudományok Doktori Iskolák keretében.
Részvétel az **EIT ICT Labs Master School** és **Doctoral School** képzésekben

Oktatási és vizsgáló laboratóriumok

Távközlő mintahálózat; optikai hálózatok; internetes hálózati eszközök (router, switch) és végberendezések (Windows, Unix/Linux); otthoni és irodai hálózatok; vezeték nélküli- (WiFi), szenzor- és multimédia hálózatok és szolgáltatások (IPTV, VoIP, TriplePlay); adatbázis és adatbányász eszközök (Oracle, SAS).

Kapcsolatok, együttműködések, tevékenységi formák

Részvétel **EU** projektekben (ICT FP6. és FP7. keretprogramok, PHARE, COST, EU ACTS). Együttműködés **külföldi egyetemekkel** (NCSU, NTNU, UPMC, TU Berlin), **kutatóintézetekkel** (Fraunhofer Gesellschaft, NICT/Japán), nemzetközi **szakmai szervezetekkel** (ITU, ETSI). Részvétel **tudásközpontokban** (ETIK - Egyetemközi Távközlési és Informatikai Kp, MIK – Mobil Innovációs Kp.). Együttműködések, szerződések **gyártókkal**, **távközlési és tartalomszolgáltatókkal**, **kormányzati szervekkel** (Ericsson, Magyar Telekom, Telenor, Oracle, SAS, BAY-IKTI, Magyar Posta, Avaya, GVH, NMHH, NHIT, Morphologic). **Pályázatok** kutatást támogató hazai szervezetekhez (NFÜ, OTKA, GVOP, ITEM).

Kutatás

Távközlés / infokommunikáció

Nagysebességű hálózatok (HSN Lab)

IP alapú rendszerek és alkalmazások; infokom szolgáltatások (IPTV, P2P); jövő internete; OpenFlow, SDN; tárgy internete (Internet of Thing); Android; következő generációs hálózatok (IMS); fix-mobil konvergencia (optika, LTE); biztonság; forgalmi modellezés; protokoll technológia és tesztelés; hálózat monitorozás és menedzsment; komplex hálózatok (RFID/NFC, szenzor, ad-hoc).

Mérnöki menedzsment laboratórium (EM Lab)

Mérnöki stratégiák, mérnöki menedzsment módszerek, Infokom hálózatok és szolgáltatások műszaki és piaci szabályozása, erőforrás-gazdálkodás, döntési eljárások, internet társadalmi és gazdasági kérdései.

Médiainformatika

Adat és médiatartalom laboratórium (DC Lab)

Információkeresés, -feltárás, Big Data elemzési eszközök; tartalomkezelő rendszerek; adatbázis technológia, média-adatbázisok, archívumok, mediabiztonság; multimédia információs rendszerek és alkalmazások.

Beszédkommunikáció és Intelligens Interakciók laboratórium

Beszéd felismerés és szintézis, hangbányászat, ember-gép interfész (mobil, okos TV, robot, stb.) platformokon, beszédtechnológia és intelligens interakciók, dialógus rendszerek, többnyelvű vizualizáló rendszer, beszédkorrektor, beszédatadabázisok, beszédakusztika.

Kognitív infokom laboratórium (CogInfoCom Lab)

Kognitív informatikai modellezés és alkalmazás, intelligens és lágy számítási rendszerek, fuzzy rendszerek.



Tanszéki szakirány-bemutató nyílt nap:

**2013. november 14-én (csütörtökön), 12-14:30 óráig,
a BME Informatika épület I.B.210-es termében**