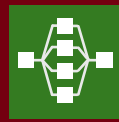


Szoftverfejlesztés

specializáció



Irányítástechnika és Informatika Tanszék

A specializáció elvégzése során a hallgatók megismerik a modern szoftvertechnológia eszközeit és módszereit, az informatikai rendszerek megvalósítását és tesztelését. A specializáció hangsúlyt fektet az AI technológiákra, felhasználói felületekre és a valós idejű 3D grafikus megjelenítésre akár web-es és mobil platformokon is.

A megszerezhető ismeretek:

- Adatbázis alapú rendszerek (Oracle, MS SQL)
- XML alapú adatkezelés (XML, XSLT, Xpath)
- Objektorientált tervezés és programozás szabványos modelljei, programnyelvei, fejlesztő környezetei (.NET, Java)
- Tervezési, elemzési és architektúrális minták, reverse engineering, refaktorálás
- Deep-learning, képfeldolgozás, Generatív AI
- Web-es, mobil és PC-s grafikus rendszerek architektúrája (Kotlin, C++) és platformjai (WebGL, OpenGL, Direct3D).
- GPGPU: CUDA vs OpenCL.



Tanszéki tájékoztató:

spec.iit.bme.hu

Neptun jelentkezés:

Szoftverfejlesztés / IIT



Tanszéken folyó kutatási-fejlesztési projektek:

- PET/MRI rekonstrukció GPU-n (Mediso, GE)
- Műteti szimuláció AR/VR (GammaDigital)
- Virtuális valóság, játékfejlesztés (EU)
- Mélytanulás alapú diagnosztika (Claritas)
- 3D alakzatrekonstrukció (ShapEX, Boeing)
- Önvezető járművek (MILab)
- Generatív AI a vizuális informatikában
- Felhő alapú megoldások (HP)
- Szolgáltatás-orientált és microservice rendszerek
- Komponens-alapú rendszerek fejlesztése

felhő
technológia

deep-learning
képfeldolgozás

orvosi
képalkotás
diagnosztika

alkalmazás-
fejlesztés

3D grafikus
rendszerek

GPGPU
programozás

Tanszék ipari kapcsolatai:

- EuroOne
- GammaDigital
- Claritas
- Mediso
- Morgan Stanley
- Nemzeti Infrastruktúra Szolgáltató ZRt.
- Nokia Solutions Network (NSN)
- Oracle

Tanszéki tájékoztató:

spec.iit.bme.hu

Neptun jelentkezés:

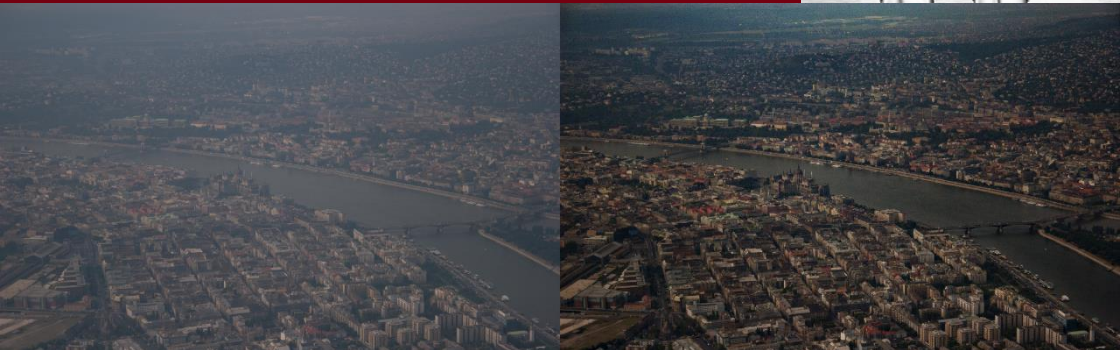
Szoftverfejlesztés / IIT



Témalabor, önálló labor, szakdolgozat témák:



- Többplatformos alkalmazásfejlesztés (Java, .NET)
- Komponens-alapú fejlesztés (EMF, microservice)
- Elosztott rendszerek (RabbitMQ, Celery)
- Szoftvertechnológia eszközei
- Szoftvertesztelés és -minőség
- Rendszerintegráció (SOAP, REST)
- Compiler-ek (C# Roslyn)
- Játékfejlesztés (Unity3D)
- Shader programozás
- Fotorealisztikus képszintézis
- NPR képszintézis és filmes utómunkák
- Orvosi képfeldolgozás és képrekonstrukció
- AI Gépi látás és képfeldolgozás
- Kép alapú orvosi döntéstámogató rendszerek



- Cloud computing (CIRCLE)
- Supercomputing alkalmazások
- 3D alakzatrekonstrukció
- Tomográfia (PET, SPECT, CT, MRI, EIT)
- Biológiai és fizikai szimulációja és masszívan párhuzamos programozás GPU-n
- Big data, AI és deep learning alkalmazása
- Robot és drón fejlesztés és programozás



Tanszéki ágazati főtárgy:

Objektumorientált szoftvertervezés (IIT)

- Tervezési elvek: Liskov alapelv, dependency injection, design by contract, Demeter elv, stb.
- Tervezési hibák felismerése és javítása,
- Objektumorientált metrikák
- Speciális helyzetek kezelése: perzisztencia, elosztottság, párhuzamosság, tranzien esetek

A specializáció további főtárgyai:

Adatvezérelt rendszerek (AUT)

- Kiszolgáló és szerver oldali megoldások
- Adatréteg és az üzleti logikai
- ORM keretrendszerek (Hibernate, Entity Fw,
- Sorosítás (XML, JSON)

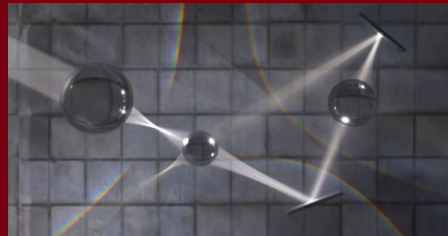
Automatizált szoftverfejlesztés (MIT)

- Integrációs megoldások elosztott környezetekben
- Szemantikus web technológiák alkalmazásával
- Szoftver komponensek tesztelése
- Teszt tervezés

A specializáció tanszéki melléktárgya:

3D grafikus rendszerek (IIT)

- Grafikus hw/sw architektúra
- Web-es mobil és PC platformok: WebGL, OpenGL/GLSL, Direct3D
- Játékmotorok, virtuális valóság, GUI
- GPGPU: CUDA, OpenCL, DirectCompute



További melléktárgyak:

Kliensoldali rendszerek (AUT)

Természetes nyelvi és szemantikus technológiák (MIT)

SCADA és villamosenergia-rendszer (VET)

