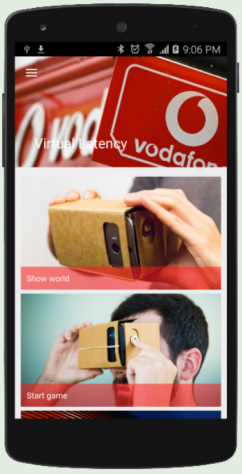
Szoftverfejlesztés specializáció

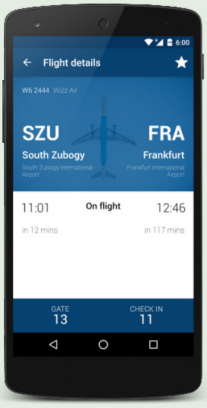
BSc képzés

Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék
www.aut.bme.hu/Pages/Szakirany/#InfBSc

Jelentkezés a Neptunban: Szoftverfejlesztés / AUT

A specializáció célja megismertetni a hallgatókat azokkal a kurrens szoftvertechnikákkal és eszközökkel, amelyek informatikai rendszerek megvalósításához, teszteléséhez, karbantartásához és dokumentálásához szükségesek. A specializáció kiemelt hangsúlyt fektet a legfrissebb szoftverirányzatok teljes spektrumának lefedésére, különös tekintettel a kliens oldalra és informatikai háttér rendszerek fejlesztésére, a vonatkozó megvalósítási technikákra, olyan igényes grafikai információmegjelenítési és felhasználói interfész kialakítási módszerekre és fejlesztési technológiákra, amelyek követik a felhasználói igényeket, heterogén platformok rendszerintegrációs elveire, valamint a korszerű rendszerfejlesztési koncepcióknak való megfelelés követelményeire. A specializáció a kapcsolódó laborok és önálló laboratóriumi foglalkozások keretében magában foglalja a gyakorlati ismeretek széles körének elsajátítását, valamint olyan elméleti megalapozást biztosít, amely megfelelően felépített, rendszerezett és hasznosítható ismeretanyagot képez a jövő rendszereinek átfogó megismeréséhez, fejlesztéséhez és működtetéséhez.





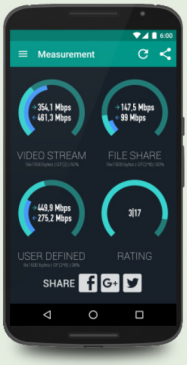
A megszerezhető ismeretek főbb témakörei:

- Adatbázisra épülő komplex rendszerek megvalósítása (MongoDB, MS SQL Server)
- XML alapú adatkezelés (XML, XSLT, Xpath, DTD, XSD)
- Többrétegű alkalmazásfejlesztés ismerete az adattól a megjelenítési rétegig
- Objektumorientált tervezés és programozás szabványos modelljei, modern programnyelvei, fejlesztő környezetei (.NET, Java)
- Vékony, vastag és mobilkliensek fejlesztése
- Tervezési minták, elemzési és architekturális minták, reengineering, reverse engineering, refaktorálás
- Nagyvállalati rendszerfelügyelet, konfigurációmenedzsment, szoftverkarbantartás
- Informatikai rendszerek teljesítményének és szolgáltatás-minőségének mérése és szabályozása

A szoftverfejlesztés specializáció közös tárgyai:

Adatvezérelt rendszerek (5. szemeszter, AUT)

- Adatvezérelt rendszerek fejlesztése során gyakrabban használt kiszolgáló oldali megoldások
- Adatbázisokra épülő rendszerek megvalósítása
- Az adatrétegben és az üzleti logikai rétegben alkalmazott módszerek és eljárások
- Adatbázis-kezelő szerverek felépítése, működése és programozása (MS SQL Server, MongoDB Server)
- Adathozzáférés során használt osztálykönyvtárak (JDBC, ADO.NET) szerepe és felépítése
- Az Iparban alkalmazott ORM keretrendszerek (JPA, Entity Framework)
- A kiszolgáló oldali objektumok sorosításával kapcsolatos szabványok (XML, JSON)
- Az objektumok elérése során használt különböző protokollok (Web Service, REST)



Objektumorientált szoftvertervezés (5. szemeszter, IIT)

- Az objektumorientált tervezési elvek
- Tipikus tervezési hibák, ezek felismerése és javítása, objektumorientált metrikák
- Speciális helyzetek kezelése: perzisztencia, elosztott objektumorientáltság, párhuzamos tervezési minták, tranziens esetek

Integrációs és ellenőrzési technikák (6. szemeszter, MIT)

- Információs integrációs megoldások elosztott (webes és nagyvállalati) környezetekben
- Szemantikus információ keresés és integrálás szemantikus web technológiák alkalmazásával
- Szoftver komponensek és integrációjuk tesztelési módszerei
- Teszt tervezés specifikáció, szoftver struktúra és adatmodellek alapján

Elágazó tárgyak

Kliens oldali technológiák (6. szemeszter, AUT)

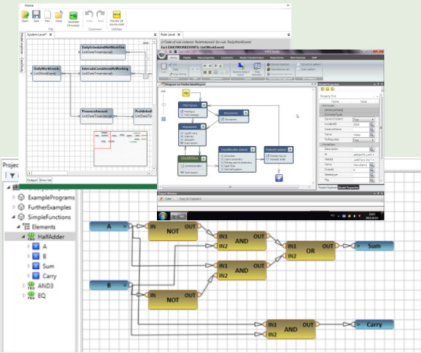
- Kliensoldali alkalmazások fejlesztésének alapelvei és meghatározó technológiái
- Felhasználói platformok (desktop, tablet, mobil), az alkalmazás-felületek fejlesztésének rájuk vonatkozó ergonómiai elvei
- Népszerű futtatókörnyezetek (.NET, Java) vastagkliens fejlesztéséhez szükséges eszköztárai
- Vékonykliens technológiák (ASP.NET, HTML5, JavaScript)
- Adatkötési megoldások, űrlap generálási technikák, tervezési irányelvek
- Hangsúlyos gyakorlati foglalkozások

3D grafikus rendszerek (6. szemeszter, IIT)

- Háromdimenziós grafika megjelenítéséhez szükséges szoftver- és hardvereszközök
- 3D grafikus rendszerek, virtuálisvalóság- és játékmotorok alapvető szoftver-architektúrája

- **Szoftverfejlesztés laboratórium 1 (6. szemeszter, AUT)**
  - Microsoft SQL Server programozás
  - MongoDB használata
  - Lekérdezés optimalizálás, indexek használata
  - Entity Framework programozása
  - SQL Reporting Services
  - Többrétegű alkalmazások fejlesztése

- **Szoftverfejlesztés laboratórium 2 (7. szemeszter, AUT)**
  - Kliens oldali technológiák (vastag kliens, vékony kliens, mobil) vagy 3D grafikus rendszerek
  - Integrációs és ellenőrzési technológiák

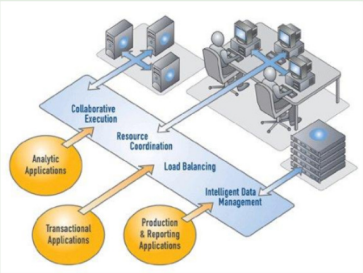


- **Témalabor (5. szemeszter, AUT)**
  A hallgató által csoportban elvégzett önálló munka. Témakörök: Mobilfejlesztés; .NET platform; Frontend (HTML5, JavaScript); Java backend; Adatkezelési technológiák; Szoftvermodellezés és fejlesztési módszertanok; Csapatmunka

- **Önálló labor (6. szemeszter, AUT)**
  A tanszéken, a hallgató és a konzulens által meghatározott tématerületen elvégzett önálló munka. A tárgy lehetőséget ad egy témakör elmélyült tanulmányozására, az önálló ismeretszerzés és problémamegoldó készség fejlesztésére, ezeken keresztül a szakdolgozatra való közvetlen felkészülésre.

- **Szakdolgozat (7. szemeszter, AUT)**
  A BSc követelményeknek megfelelő, az önálló mérnöki munkára való alkalmasságot bizonyító feladat kidolgozása az ágazatot gondozó tanszéken konzulens felügyeletével.

Önálló labor és szakdolgozat témakörök



- AdaptED: mobil oktatójátékok, adaptív tanulás
- Compiler platformok
- .NET, Windows Universal Platform, ASP.NET, WPF
- Java EE alkalmazásfejlesztés
- Reszponzív web: HTML5, JavaScript, angular,
- Android, iOS, Windows Phone alkalmazásfejlesztés
- Adatbányászat BigData technológiákkal
- Ajánlórendszerek
- Aláíráshitelesítés
- Algoritmusok implementálása kódgenerálással
- SensorHUB: IoT, mobil, web, backend, Big Data
- Beágyazott és szerver oldali adatbázisok
- Játékfejlesztés
- Fejlesztési módszertanok, agilis eszközök
- 3D lézerscanner, Quadrocopter vezérlés, Arduino, iBeacon, RaspberryPi, Cross-platform fejlesztés, Cloud (Azure, Amazon) GPGPU, Gráfadatbázisok, JQuery, Kinect Remote Kontroller, node.js, okosóra, párhuzamos programozás

... és még sokminden más

Tanszéken folyó kutatási-fejlesztési projektek

- AdaptED: mobil oktatójáték adaptív tanulással
- Adaptív eBook reader
- Alkalmazott mobil technológiák
- MSDN kompetencia központ
- Multiplatform mobilalkalmazás-fejlesztés
- Okostelefonok távoli felügyelete
- Elosztott adatfeldolgozás
- Fejlesztési módszertanok és technikák
- Szoftverfejlesztési projektek minőségbiztosítása
- Beágyazott rendszerek és robotika
- Aláírás felismerés
- Ethical Hacking
- SensorHUB – IoT keretrendszer és alkalmazásai
- Social Driving – VehicleICT
- Visual Modeling and Transformation System (VMTS)

Bővebb információ: http://www.aut.bme.hu

Ipari partnerek:

Microsoft, BOSCH, Magyar Telekom, NOKIA, 5G Lab GERMANY, otpbank, CLOUDERA, vodafone, NEXON, Morgan Stanley

Specializáció felelőse: Dr. Lengyel László (lengyel.laszlo@vik.bme.hu)

Nyílt nap: 2022.05.06. 12:15-től a QBF09-ben.