

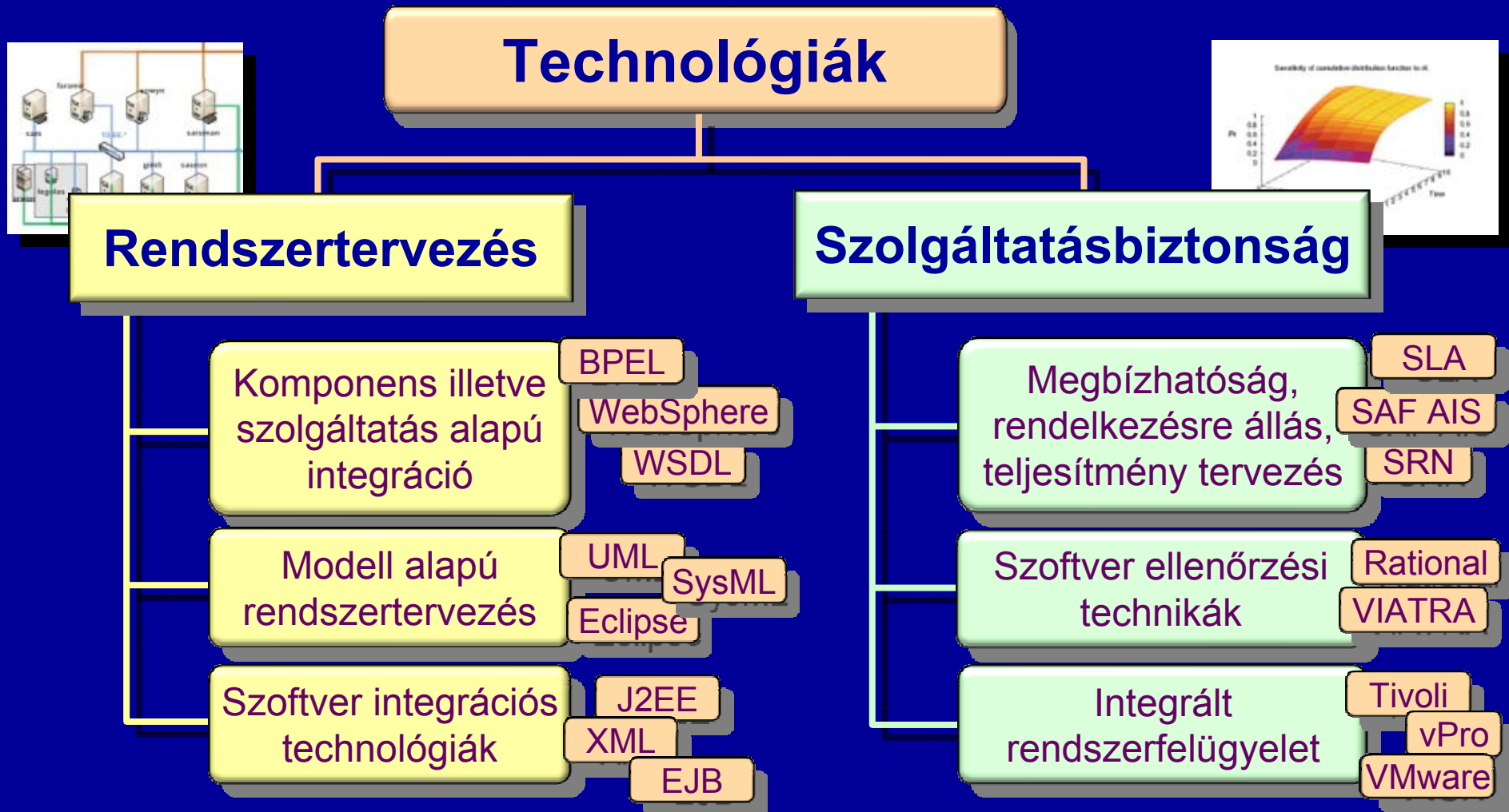
Mérnök informatikus szak MSc képzés

Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

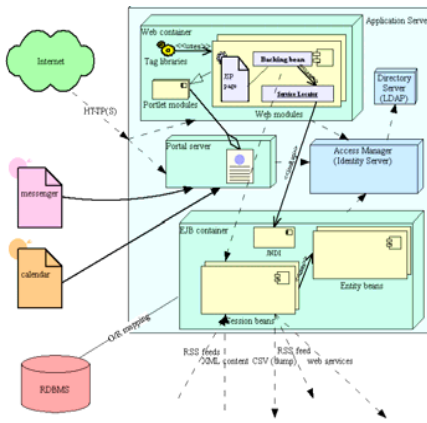
<http://www.inf.mit.bme.hu/msc/>

Megszerezhető ismeretek

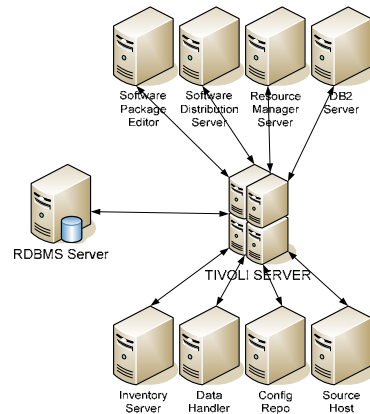


Alkalmazási területek

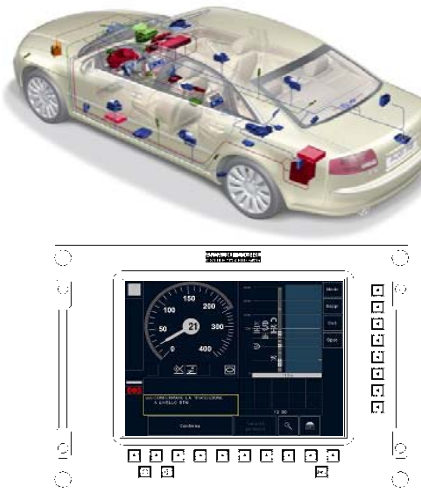
Üzleti folyamatok



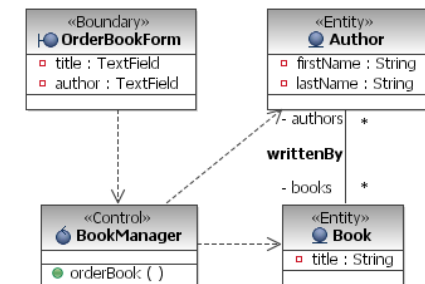
Informatikai infrastruktúra



Beágyazott rendszerek



Fejlesztési technológiák



Mire leszel képes?

- Rendszermodellezés és -tervezés
- Komponens illetve szolgáltatás integráció
- Rendszerszintű ellenőrzés
- Rendszerfelügyelet

Kik a potenciális munkáltatók?

- Rendszertervező és rendszerintegrátor cégek
- Informatikai tanácsadó cégek
- Informatikai szolgáltatók
- Informatikai infrastruktúrát működtető vállalatok
- Beágyazott információs rendszerek szállítói

Hallgatóink elhelyezkedése

2008-ban diplomázott évfolyam:

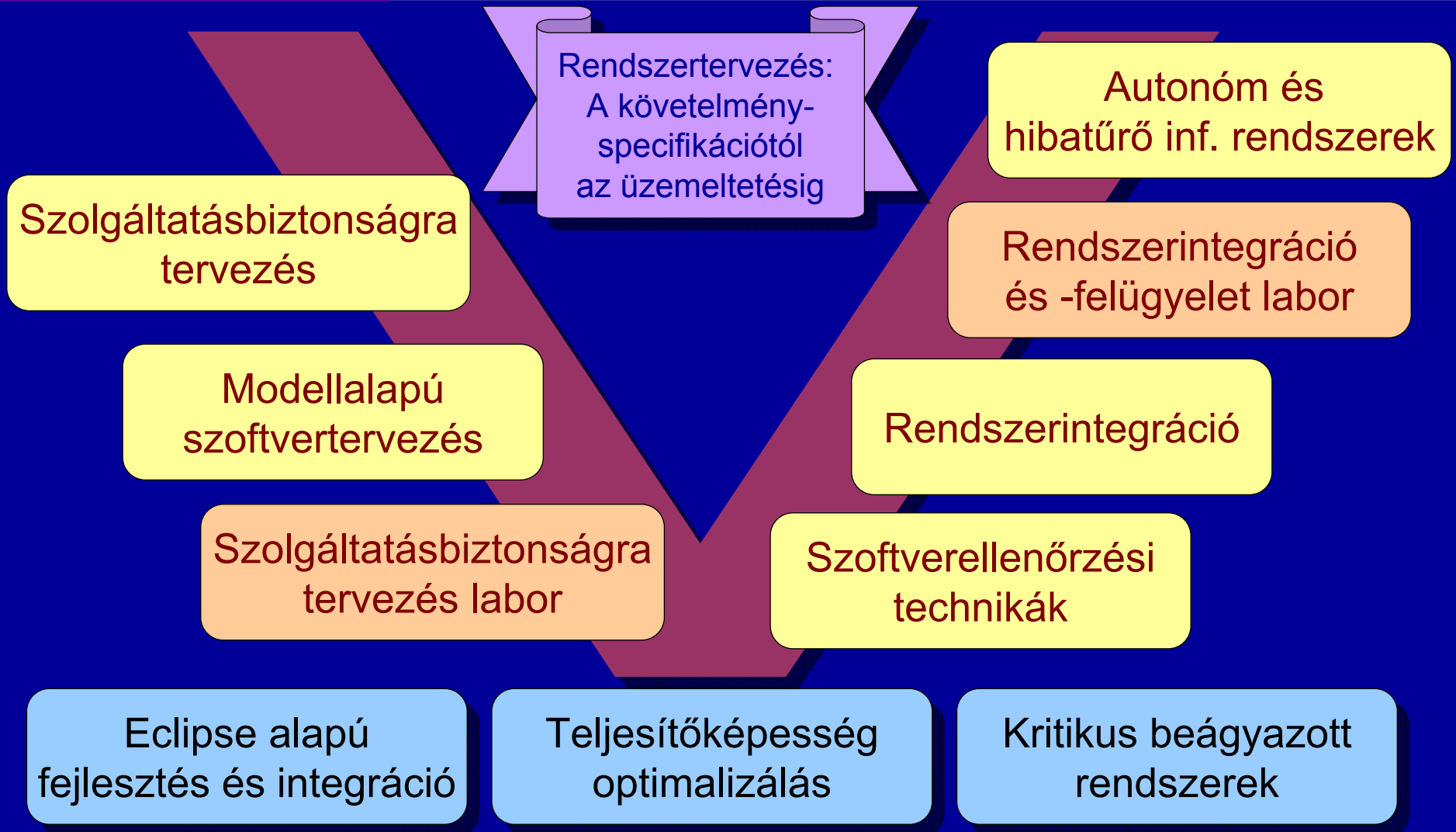
- IBM Magyarország – Tivoli Services Specialist, Systems Management Specialist
- IBM Canada, Toronto Laboratory – DB2 Performance Analyst
- Morgan Stanley
- Nokia Siemens Networks
- OptXware Kft.
- Google
- Nav'N'Go
- Risc Solutions
- Cambridge Technology Partners, Zürich

Korábbi évfolyam:

- HP Magyarország
- Ericsson Magyarország
- Lufthansa
- SAAB
- IQSys
- T-Systems
- Raiffeisen Bank
- Cib Bank
- KFKI



Szakirány tárgyak



Szakirány tárgyak

1. félév	2. félév	3. félév	4. félév
Szolgáltatás- biztonságra tervezés	Szoftver- ellenőrzési technikák		
Modellalapú szoftver- tervezés	Autonóm és hibatűrő inf. rendszerek	Teljesítőképesség optimalizálás	
Rendszer- integráció	Eclipse alapú fejlesztés és integráció	Kritikus beágyazott rendszerek	
	Szolg. biztonságra tervezés labor	Rendszerintegráció és -felügyelet labor	
Önálló labor I	Önálló labor II	Diploma- tervezés I	Diploma- tervezés II

Az előadások anyaga

1. félév

Szolgáltatás-
biztonságra
tervezés

Szolgáltatásbiztonság alapfogalmai
Architektúra tervezési minták (HA fürtök)
Elosztott rendszerek alapszolgáltatásai (SAF AIS)
Megbízhatóság elemzés (web szolgáltatások)

Modellalapú
szoftver-
tervezés

UML alapú modellezés és analízis
Platformfüggetlen (rendszerszintű) tervezés
Platformfüggő (részletes) tervezés, erőforrás modellezés
Domén-specifikus modellezés, kódgenerálás
Komponens technológiák (EJB 3), web szolgáltatások

Rendszer-
integráció

Alkalmazásintegráció alapjai, szintjei
A szolgáltatás-orientált architektúra (SOA)
Összetett szolgáltatások (BPEL)
Az XML szerepe az integrációban
Kommunikációs köztesrétegek

Az előadások anyaga

1. félév	2. félév
Szolgáltatás- biztonságra tervezés	Szoftver- ellenőrzési technikák
Modellalapú szoftver- tervezés	Autonóm és hibatűrő inf. rendszerek
Rendszer- integráció	

A követelmények ellenőrzése
Modell alapú helyességbizonyítás
Forráskód ellenőrzés, statikus analízis
Tesztelési módszerek és folyamatok
Tesztelési eszközök, környezetek
Validáció, robusztusság tesztelés
Dokumentálás, karbantartás

Evolúciós számítástechnika: változó
követelmények, terhelés, környezet
Autonóm és öngyógyító rendszerek
Rekonfiguráció
A jellemzők mérése (SLA)
Modell alapú rendszerfelügyelet
Eljárásrend alapú rsz.menedzsment
Kapacitástervezés

Laboratóriumaink

- **IBM technológiai laboratórium**
 - Academic Initiative (Scholars) program
 - Center of Advanced Studies (2006-)
 - Rational termékcsalád
 - Tivoli termékcsalád
 - WebSphere termékcsalád
- **Intel vPro laboratórium**
 - Virtualizációs technológia
 - Active Management technológia



Megismerhető technológiák

Modell alapú rendszertervezés:

- Domén-specifikus nyelvek (UML profilok, SysML, AADL)
- Tervezői rendszerek (Eclipse, VIATRA, Rational Software Architect)

Rendszerintegrációs technológiák:

- Web szolgáltatások (IBM WebSphere)
- Workflow keretrendszerek (Domino Workflow, WebSphere Business Integrator)
- Köztesrétegek (Service Availability Forum)
- Fürtözés, virtualizáció (Xen, VMWare)

Rendszertervezés

Integrált rendszerfelügyelet:

- IBM Tivoli termékcsalád (Monitoring, Identity Manager, Tivoli CCMDB)
- Távoli felügyelet (Intel vPro)

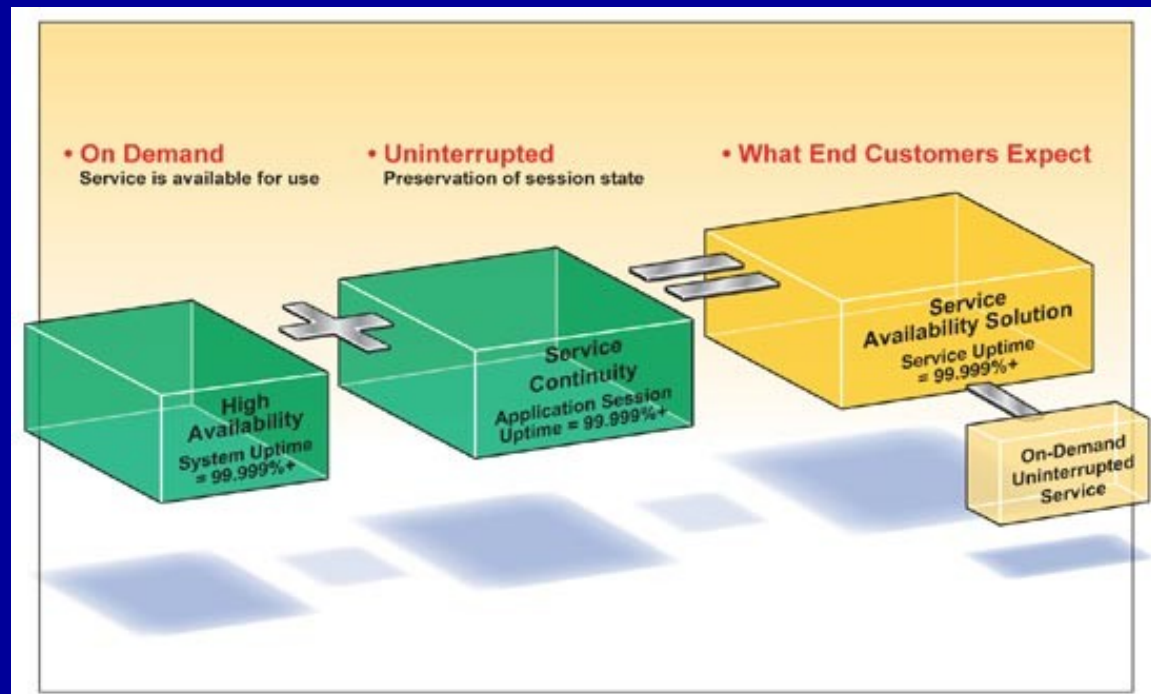
Rendszerverifikáció és -tesztelés:

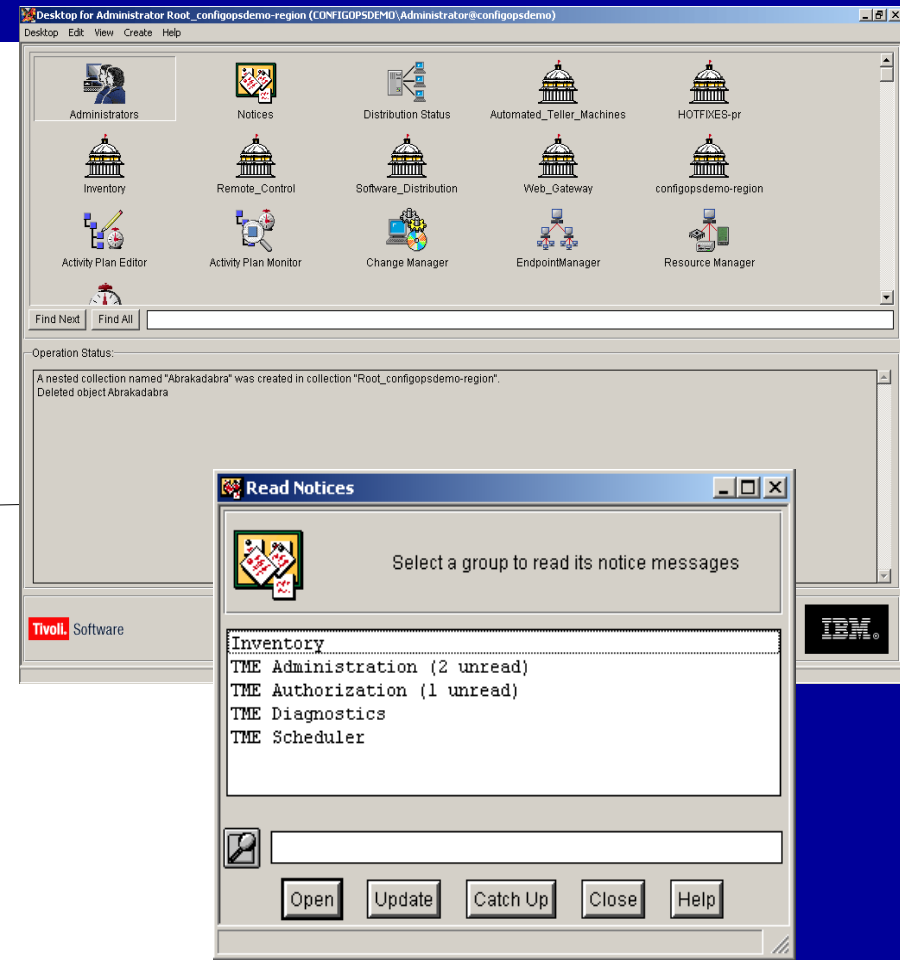
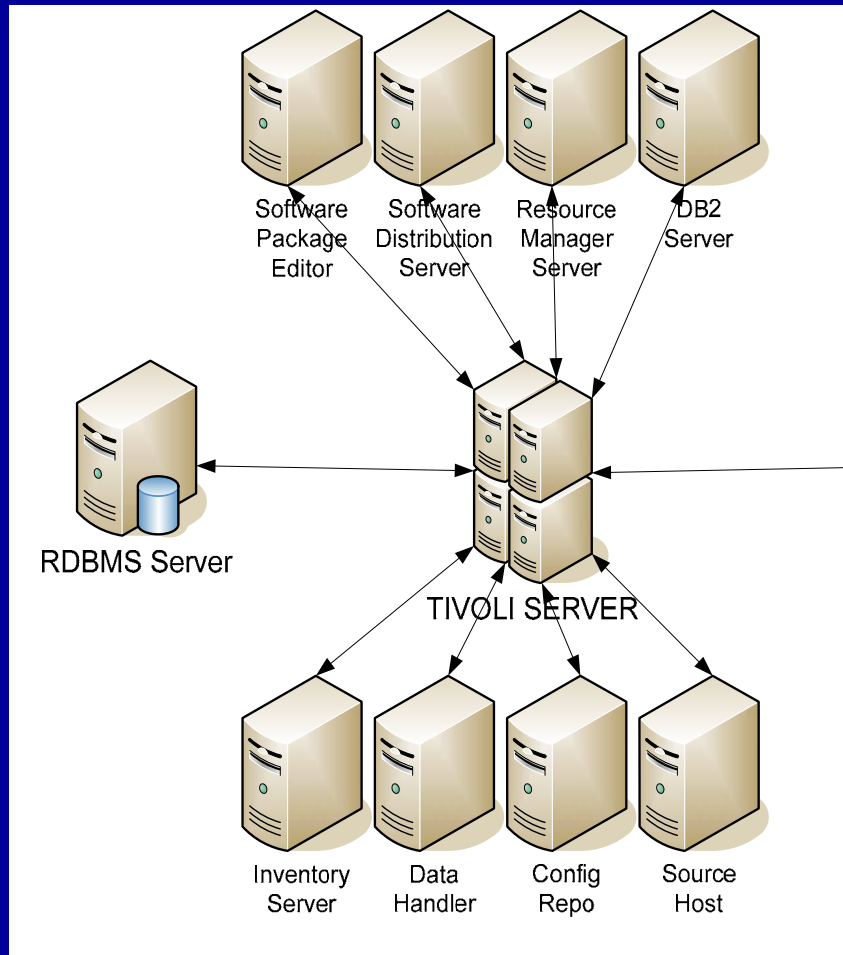
- Modell alapú helyességbizonyítás (Esterel SCADE, statikus ellenőrzők)
- Funkcionális és teljesítménytesztelés (Rational Functional / Performance Tester)

- **Szabványos keretrendszer**
nagy rendelkezésreállású szolgáltatások
ipari szintű támogatására

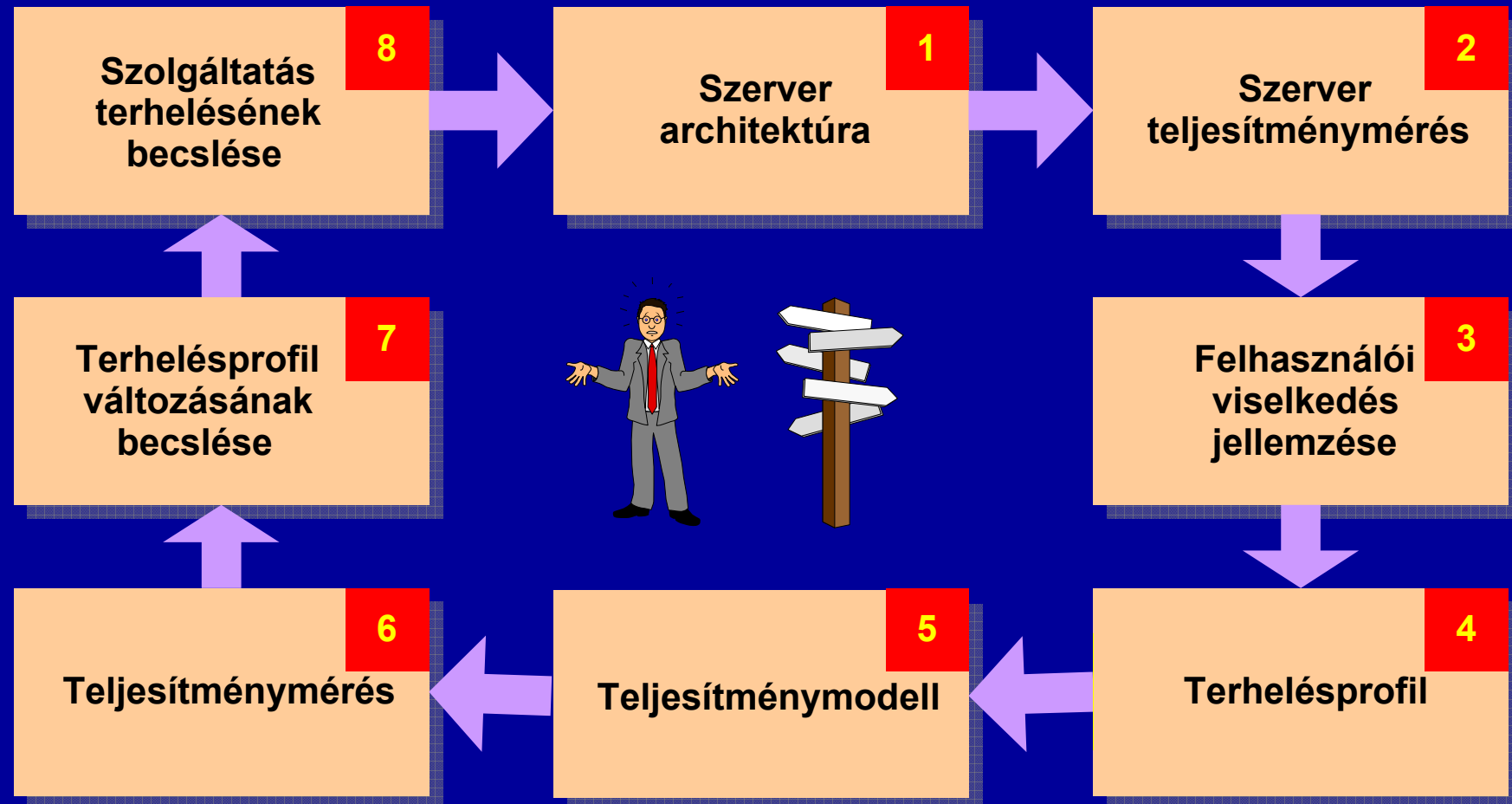
Nokia, Ericsson,
IBM, HP, Intel,
Sun, Oracle,
Fujitsu-Siemens,
...

**SERVICE
AVAILABILITY™
FORUM**

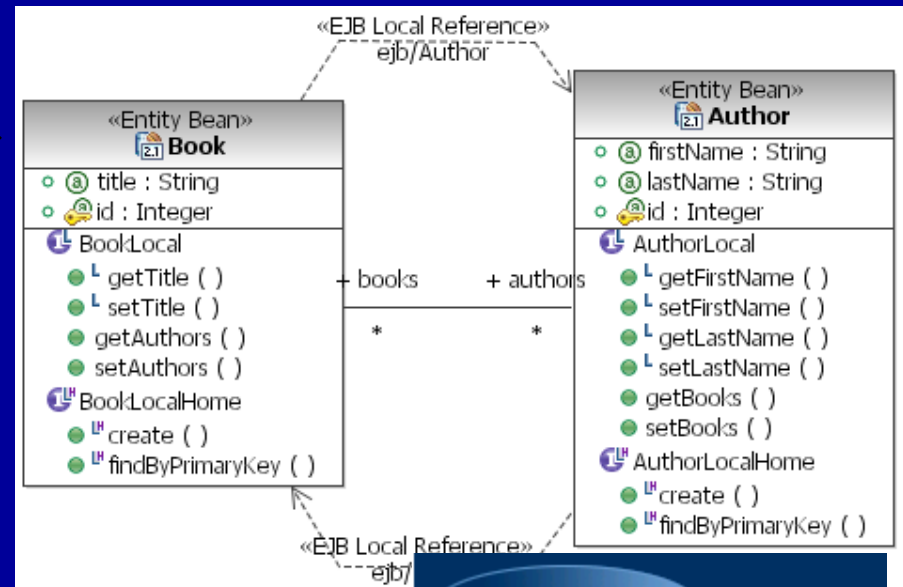
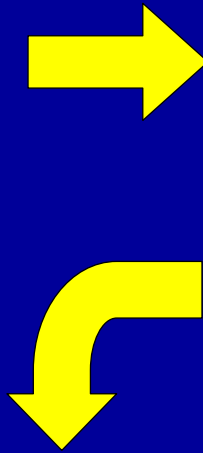
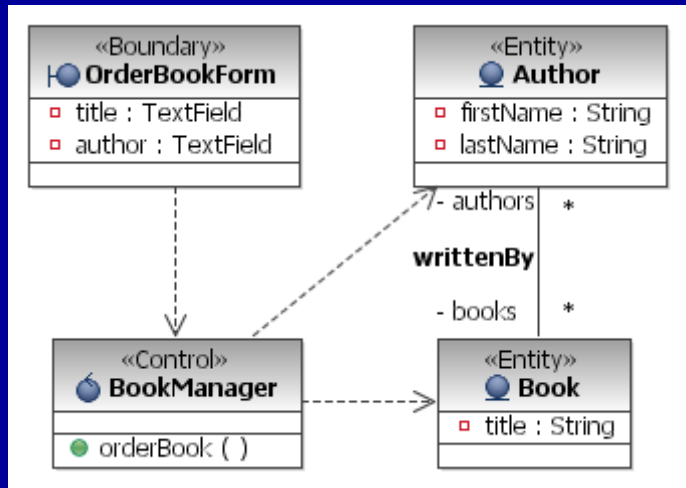




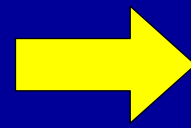
Megismerhető technológiák: Teljesítménymérés



Megismerhető technológiák: UML alapú J2EE fejlesztés



```
BookLocal.java x *Analysis Model.emx Analysis Model::On-Line Book Store::...
package hu.bme.mit.entity;
/**
 * Local interface for Enterprise Bean: Book
 */
public interface BookLocal extends javax.ejb.EJBLocalObject {
    /**
     * Get accessor for persistent attribute: title
     */
    public java.lang.String getTitle();
    /**
     * Set accessor for persistent attribute: title
     */
    public void setTitle(java.lang.String newTitle);
}
```



Please enter author information

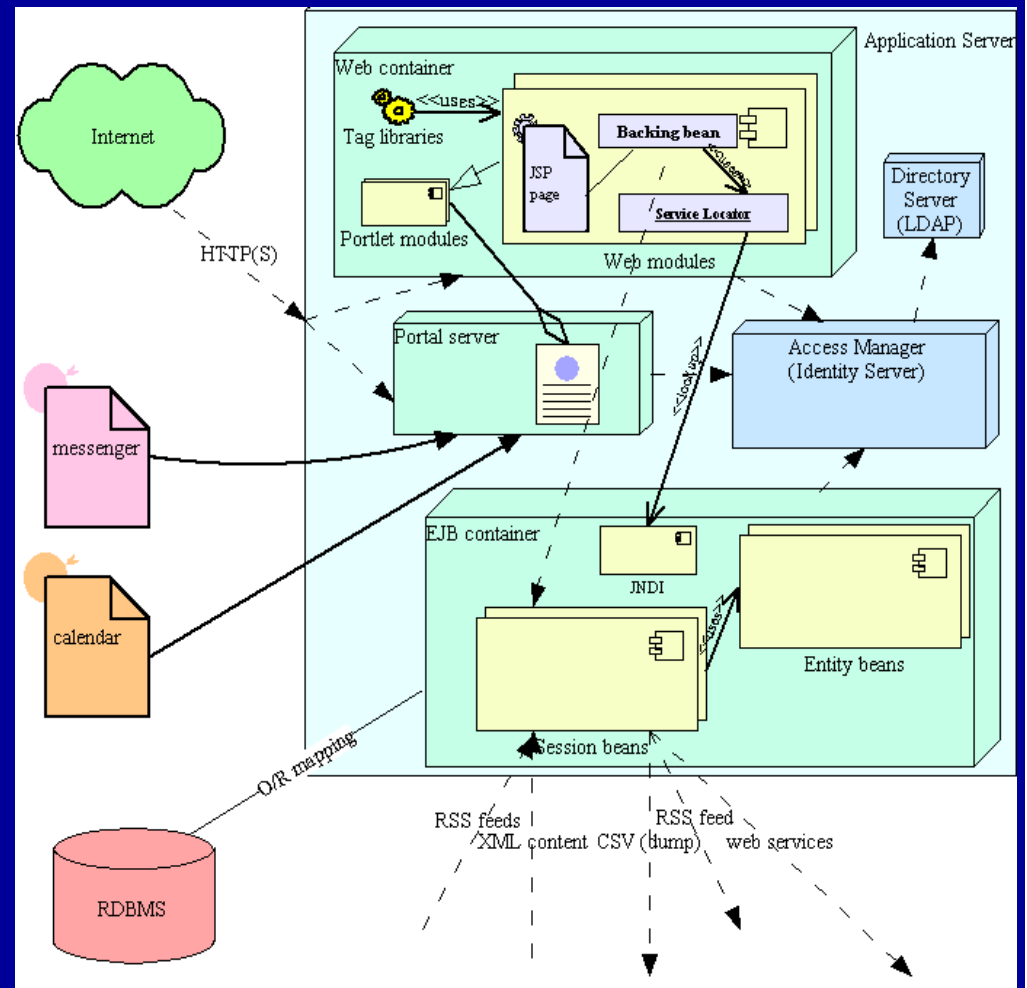
First Name:

Last Name:

Submit Cancel

Megismerhető technológiák: Web szolgáltatások

- Címtár
- Portál szerver
- Web szolgáltatások
- EJB konténer
- Web konténer
- Adatbázis szerver
- Hozzáférésvédelem
- LDAP



Közös alapok

MODELL ALAPÚ RENDSZERTERVEZÉS ÉS INTEGRÁCIÓ

Tervezési
módszerek és
folyamatok

Ellenőrzési
technikák
és
folyamatok

Transzformációk

Szoftver
és szolgáltatás integráció

Intelligens platformok

Önálló labor témakörök

Üzleti folyamatok és alkalmazások:

- Szolgáltatás-orientált architektúra (SOA)
- Web szolgáltatások
- Munkafolyamat integráció

Kritikus beágyazott rendszerek:

- Modell alapú tervezés (Model Driven Architecture)
- Speciális architektúra megoldások (hibatűrés, terheléselosztás)
- Megvalósítási technikák (forráskód generálás, ütemezés)

Rendszerfelügyelet:

- Teljesítmény- és felhasználó monitorozás
- Kapacitásbővítés, szoftver és hardver karbantartás
- Szolgáltatási szint szerződések felügyelete

Modell alapú rendszertervezés és verifikáció:

- Modellezési technikák
- Helyességbizonyítási és igazolási módszerek, szimuláció
- Automatikus teszt generálás és teszt végrehajtás

TDK és OTDK eredmények

	I. díjak	II. díjak	III. díjak
Országos TDK 2007			
Országos TDK 2005			
Országos TDK 2003			
Kari TDK 2007			
Kari TDK 2006			
Kari TDK 2005			

TDK témáink (az elmúlt 2 évből)

- **Üzleti folyamatok és alkalmazások**
 - **Webszolgáltatások** rendelkezésreállásának növelése
 - **BPEL folyamatok** automatikus ellenőrzése
 - **Szolgáltatás-orientált rendszerek (SOA)** modellvezérelt fejlesztése és analízise
- **Kritikus beágyazott rendszerek**
 - **Automatikus kódgenerálás** beágyazott rendszerekben (UML, szakterület-specifikus nyelvek)
 - **Automatikus tesztgenerálás** és tesztfedettség mérés
- **Informatikai infrastruktúra**
 - **Informatikai infrastruktúra** modell-alapú vizsgálata
 - **Nagy rendelkezésreállású szerverkonfiguráció** kialakítása **virtualizált környezetben**
- **Modell alapú rendszertervezés és verifikáció**
 - **Modelltranszformáció** (példák alapján, inkrementális)
 - **Hibatűrő architektúrák** és **protokollok formális ellenőrzése**

Nemzetközi kapcsolatok

- **Projekt partnerek:**
- **Network of Excellence**



Nemzetközi projektjeink

- **Szolgáltatás-orientált architektúra:**
 - **SENSORIA: Modell transzformációk**
- **Megbízható elosztott rendszerek:**
 - **HIDENETS: Mobil alkalmazások**
 - **DESEREC: Dinamikus átkonfigurálás**
- **Biztonságkritikus rendszerek:**
 - **DECOS, DIANA: Komponens-integráció**
 - **SAFEDMI: Mozdonyvezetői kezelőfelület**



<http://www.mit.bme.hu/oktatas/szakiranyok/>

http://www.inf.mit.bme.hu/msc_rendszertervezes/

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány

Csoport Oktatók Projektok Partnerek Hallgatói sikerek

Kritikus beágyazott rendszerek

- A kutatócsoport legnagyobb jelentőségű EU projektje kritikus beágyazott rendszerek területén a DECOS (Dependable Embedded Components and Systems - Szolgáltatásbiztos beágyazott komponensek és rendszerek). A projektben a modell alapú tervezési módszer és tervezői eszközök kidolgozásában vettünk részt. Az eszközök segítségével olyan demonstrátor alkalmazások készültek, mint pl. egy Airbus repülőgép [csőrépítő szárny](#) lemezeinek vezérlése. A mellékelt honlapon a DECOS projekt magyar nyelvű bemutató előadásai találhatóak meg. [A DECOS nemzeti nso előadásai](#)
- A biztonságkritikus rendszerek fejlesztési szabványai előírják számos fejlesztési illetve verifikációs és validációs módszer alkalmazását. Ezek támogatására UML állapotterkép alapú eszközöket dolgoztunk ki. A főlírasorozat röviden bemutatja a következő eszközök szerepét a fejlesztési folyamatban: (1) állapotterkép alapú szimulátor, (2) állapotterkép specifikáció statikus teljesség és ellentmondás-mentesség ellenőrző, (3) a vezérlési struktúra C forráskódjának automatikus generálása, (4) tesztesetek generálása tesztfedési kritériumok alapján, (5) futásidő ellenőrzést és hibadetektálást megvalósító kódrészletek automatikus generálása. [Biztonságkritikus rendszerek fejlesztése \(FLV_27.MB\)](#)
- Beágyazott rendszerek esetén is alkalmazható a modellvezérelt fejlesztés koncepciója. A tervezett alkalmazás funkcionalitását az ügyvezetett platform-független modell (PIM, Platform Independent Model) írja le, amelyet részben automatikusan lehet az adott megvalósítási platformnak (pl. CAN, FlexRay, TTP Cluster) megfelelő platform-függő modellé (PSM, Platform Specific Model) alakítani. Ez a PSM a további analízis, kódgenerálás, ellenőrzés alapja. A mellékelt bemutató a PIM-ből PSM-be való leképezés általunk kidolgozott eszköz-támogatását ismerteti. [PIM-PSM leképezés \(DXE_5.MB\)](#)

MSc szakirány

Ismerető

Tárgyak

Témák

Önálló labor

Diplomaterv

TDK

Bemutatók

© 2008