

Mérnök informatikus szak BSc képzés  
Informatikai technológiák szakirány

**Rendszertervezés ágazat**

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

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



# A szakirány

## Informatikai technológiák szakirány

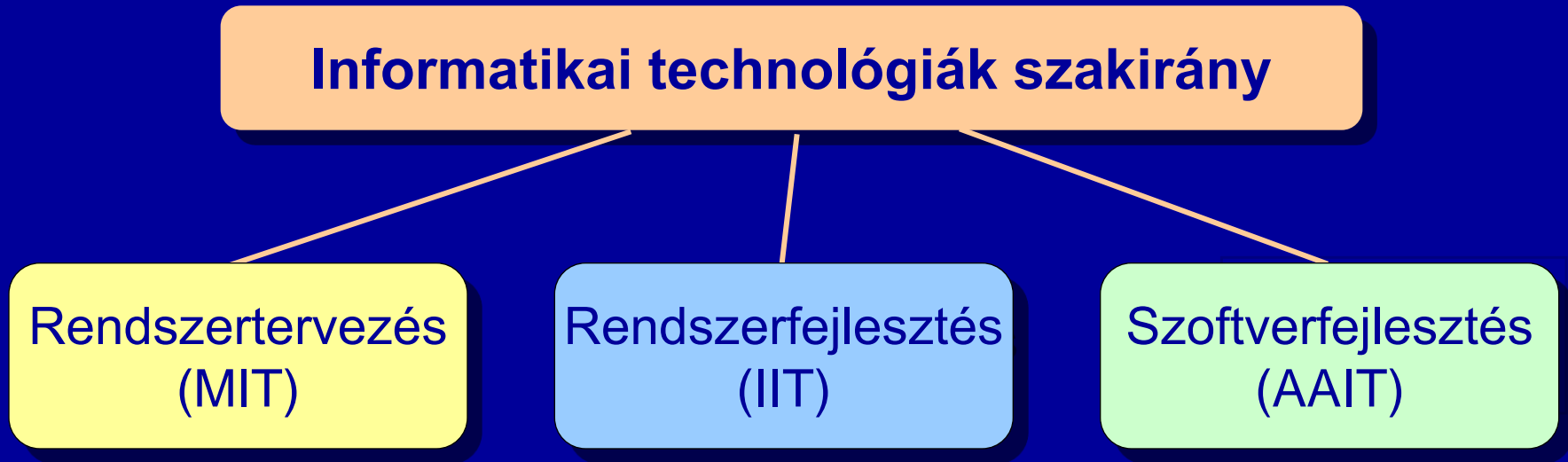
Adatvezérelt alkalmazások fejlesztése (AAIT)

Objektumorientált szoftverfejlesztés (IIT)

Intelligens rendszerfelügyelet (MIT)



# A szakirány ágazatai



## Az ágazatok szerepe:

- **Specifikus** laboratóriumi mérések
- **Önálló laboratórium és Szakdolgozat kidolgozása**
- **Választható tárgyak**



## Rendszertervezés kompetenciák

Rendszer-  
modellezés

Komponens  
integráció

Ellenőrzés  
és tesztelés

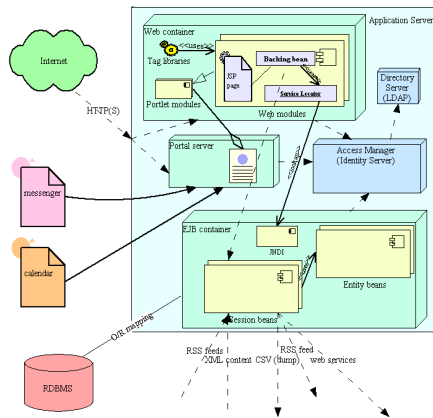
Rendszer-  
felügyelet

- **Rendszertervezés a specifikációtól az üzemeltetésig**
  - Modell alapú rendszertervezés
  - Komponens alapú rendszerintegráció
  - Igazoltan helyes rendszertervezés
  - Üzemeltetés és rendszerfelügyelet

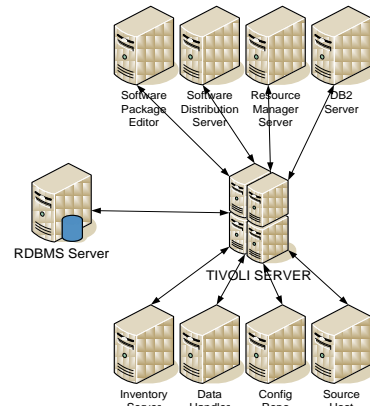


## Alkalmazási területek

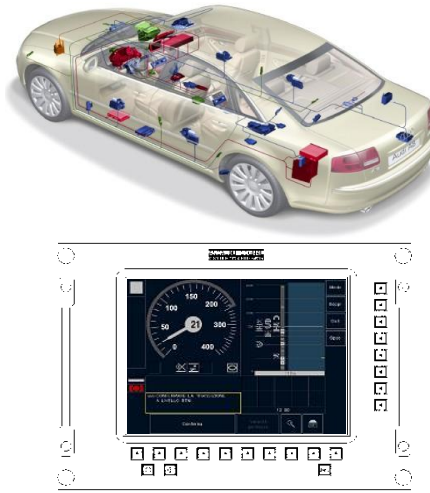
### Üzleti folyamatok



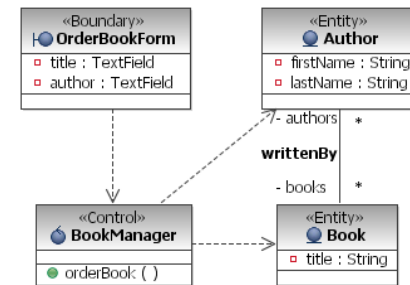
### Informatikai infrastruktúra



### Beágyazott rendszerek



### Fejlesztési technológiák



# Potenciális munkahelyek

- **Rendszertervező, megoldásszállító cégek**
  - Beágyazott komponensek integrálása
  - Web szolgáltatások kialakítása
  - Munkafolyamatok integrációja
- **Rendszerintegrátor és tanácsadó cégek**
  - Vállalati informatikai rendszerek
- **Informatikai szolgáltatók, saját infrastruktúrával rendelkező cégek**
  - Rendszerfelügyelet



# 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 (ötéves képzés):

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



# Az ágazathoz kötődő tárgyak

6. félév

Szakirány előadás 3/1/0/v/4

Intelligens  
rendszerfelügyelet

Szakirány labor 0/0/2/f/2

Informatikai  
technológiák I.

Önálló labor 0/0/4/f/6

Önálló  
laboratórium

Választható tárgy 2/0/0/f/2

Eclipse alapú  
technológiák

7. félév

Elágazó előadás 3/1/0/v/5

Rendszer-  
modellezés

Szakirány labor 0/0/2/f/2

Informatikai  
technológiák II.

Szakedolgozat 0/10/0/a/15

Szakedolgozat

Választható tárgy 4/0/0/v/4

Modell alapú  
rendszertervezés





# 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:

- Szakterület 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 Modeler)
- 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:

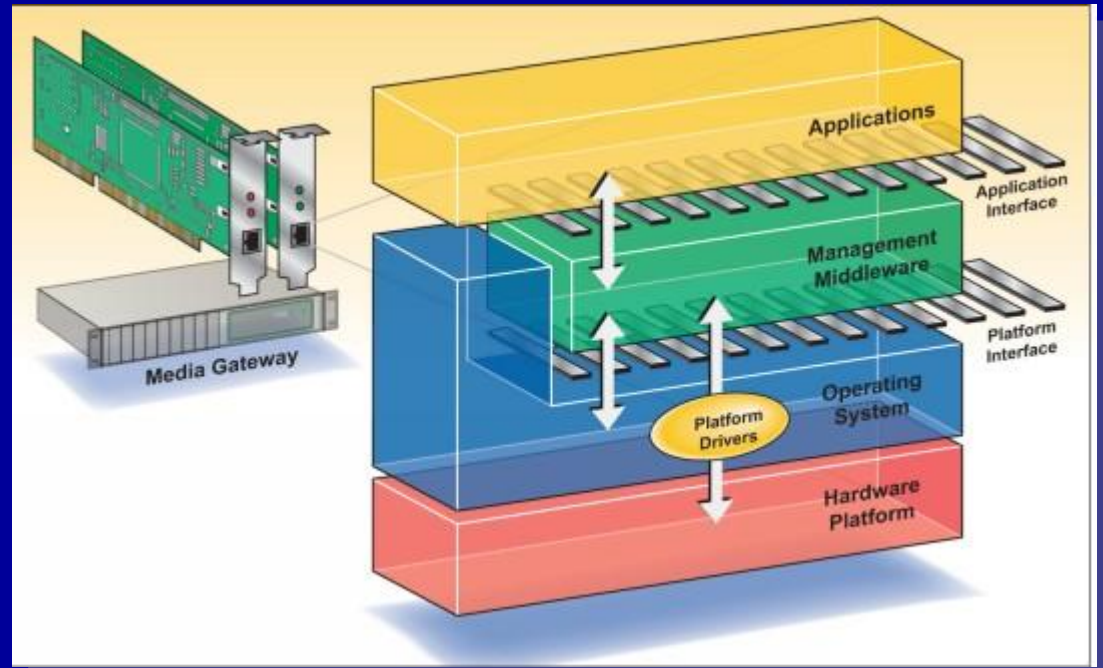
- Modell alapú helyességbizonyítás (Esterel SCADE, statikus ellenőrzők)
- Funkcionális és teljesítménytesztelés (Rational Functional / Performance Tester)

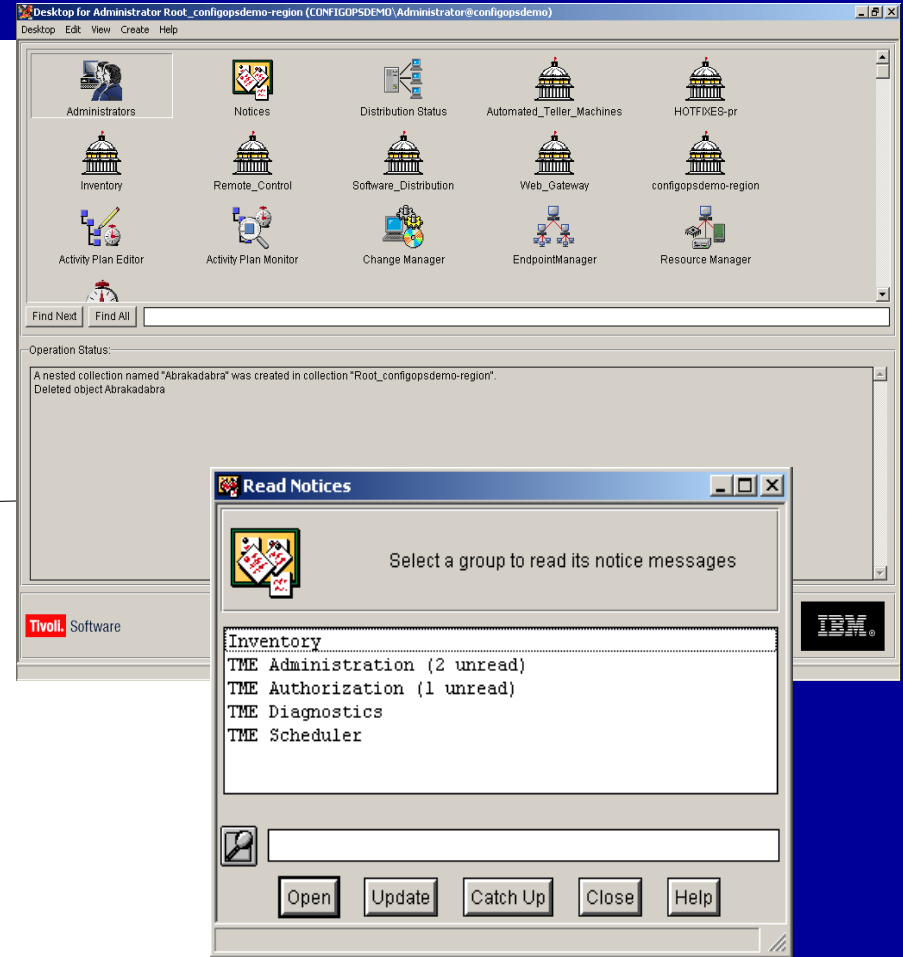
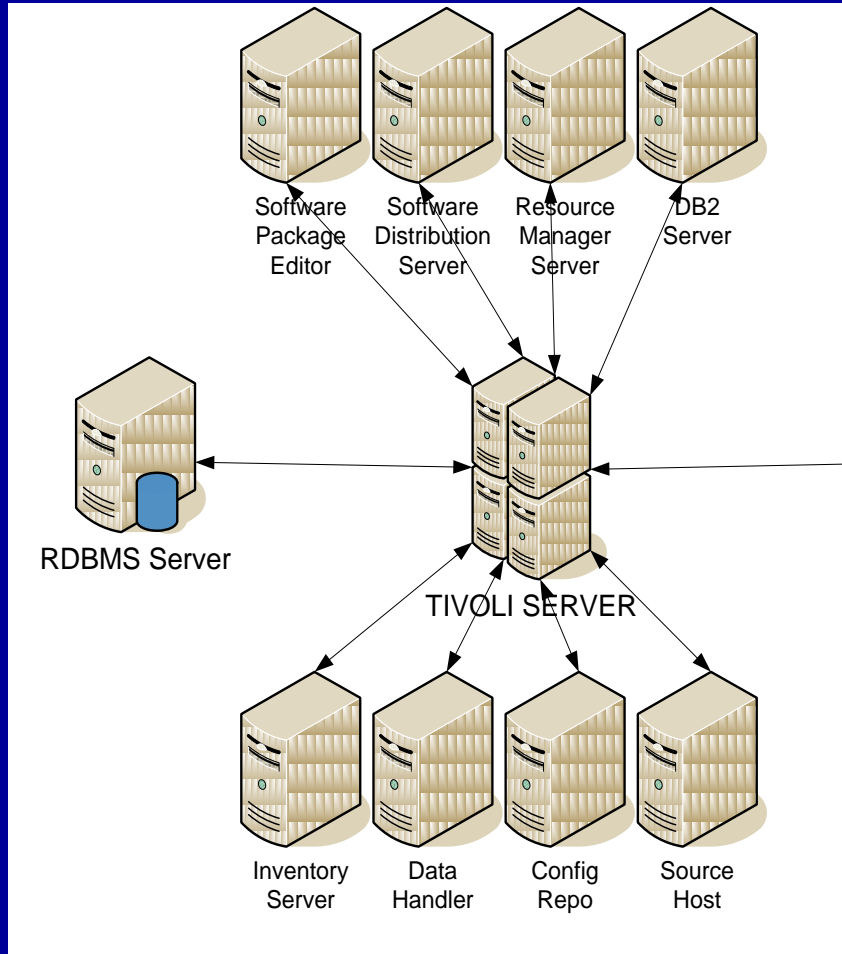


- **Szabványos keretrendszer**  
nagy rendelkezésreállású szolgáltatások  
ipari szintű támogatására

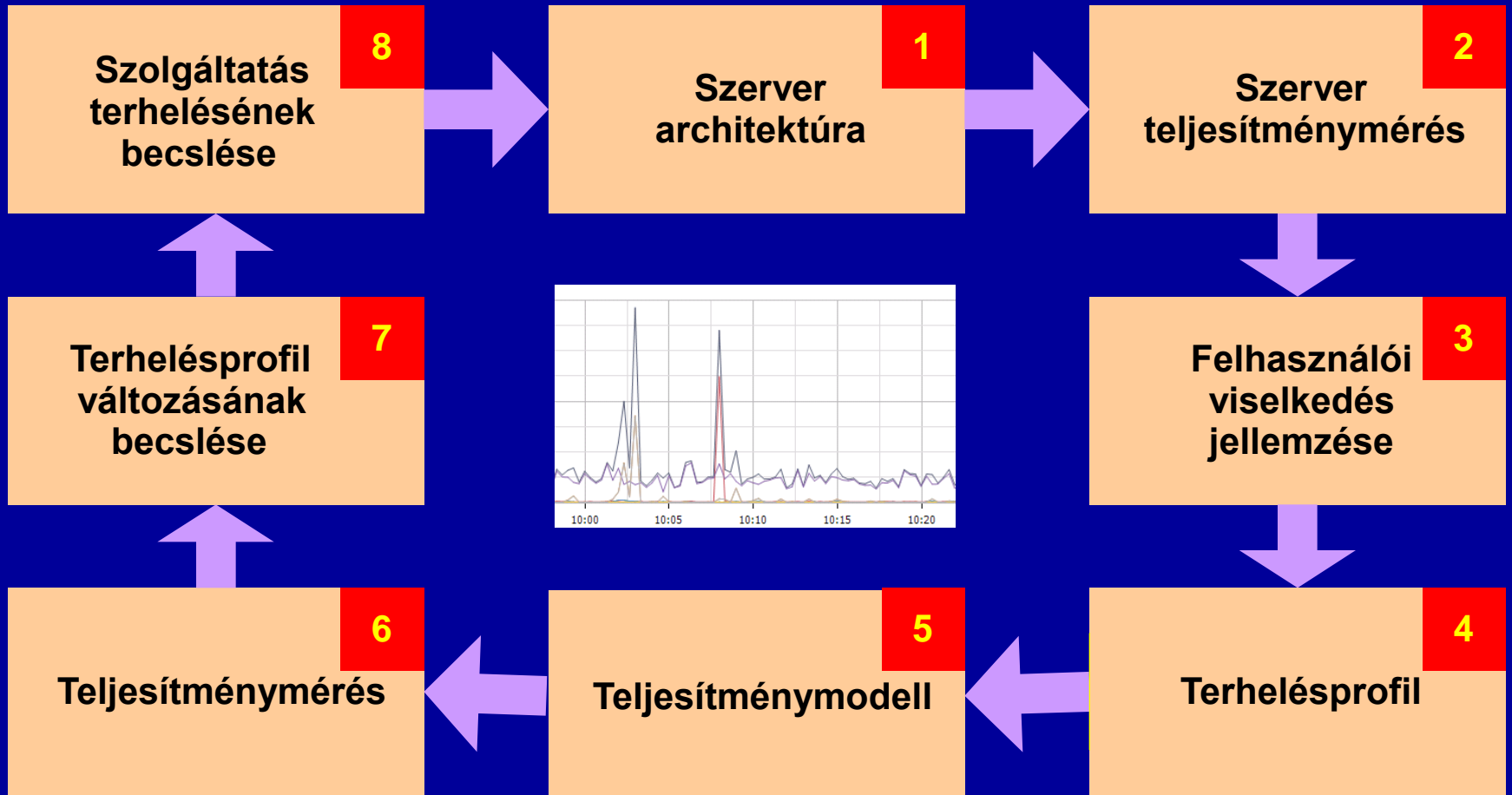
Nokia, Ericsson,  
IBM, HP, Intel,  
Sun, Oracle,  
Fujitsu-Siemens,  
...

**SERVICE  
AVAILABILITY™  
FORUM**

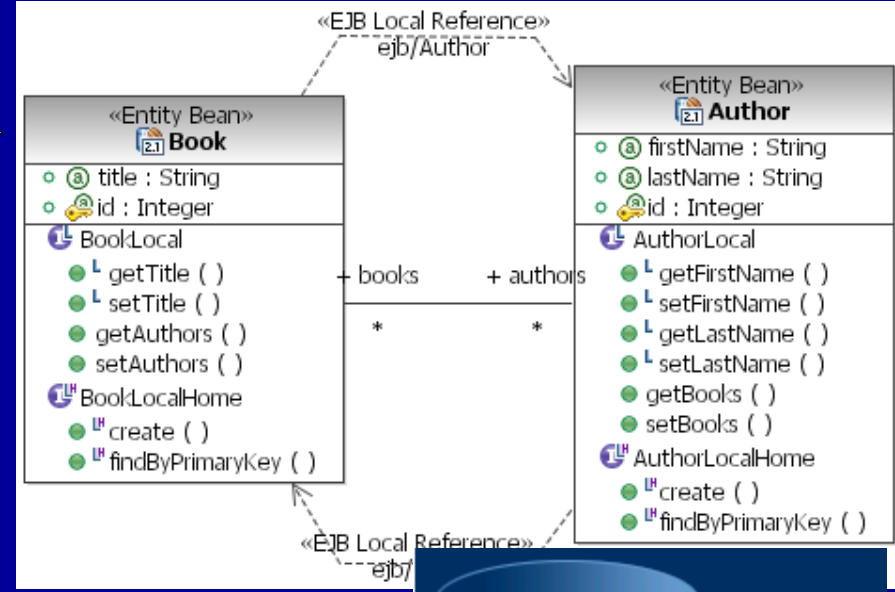
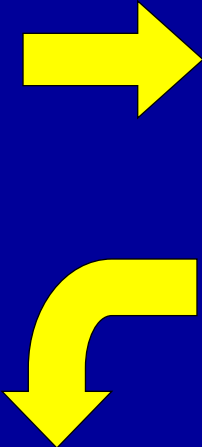
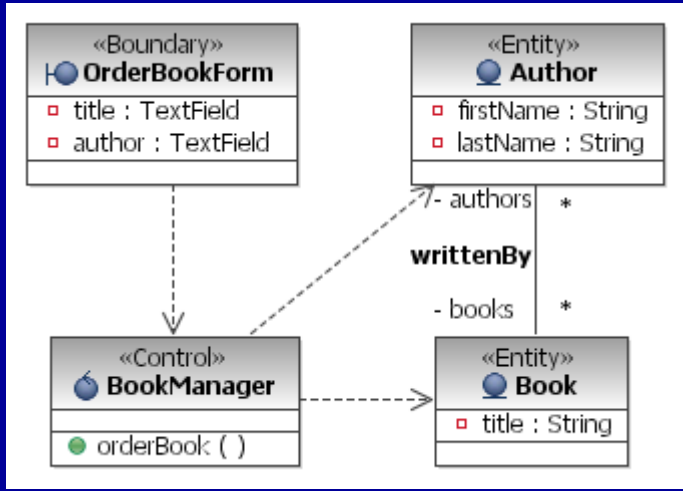




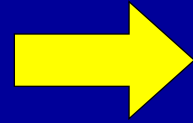
# Megismerhető technológiák: Teljesítménymérés



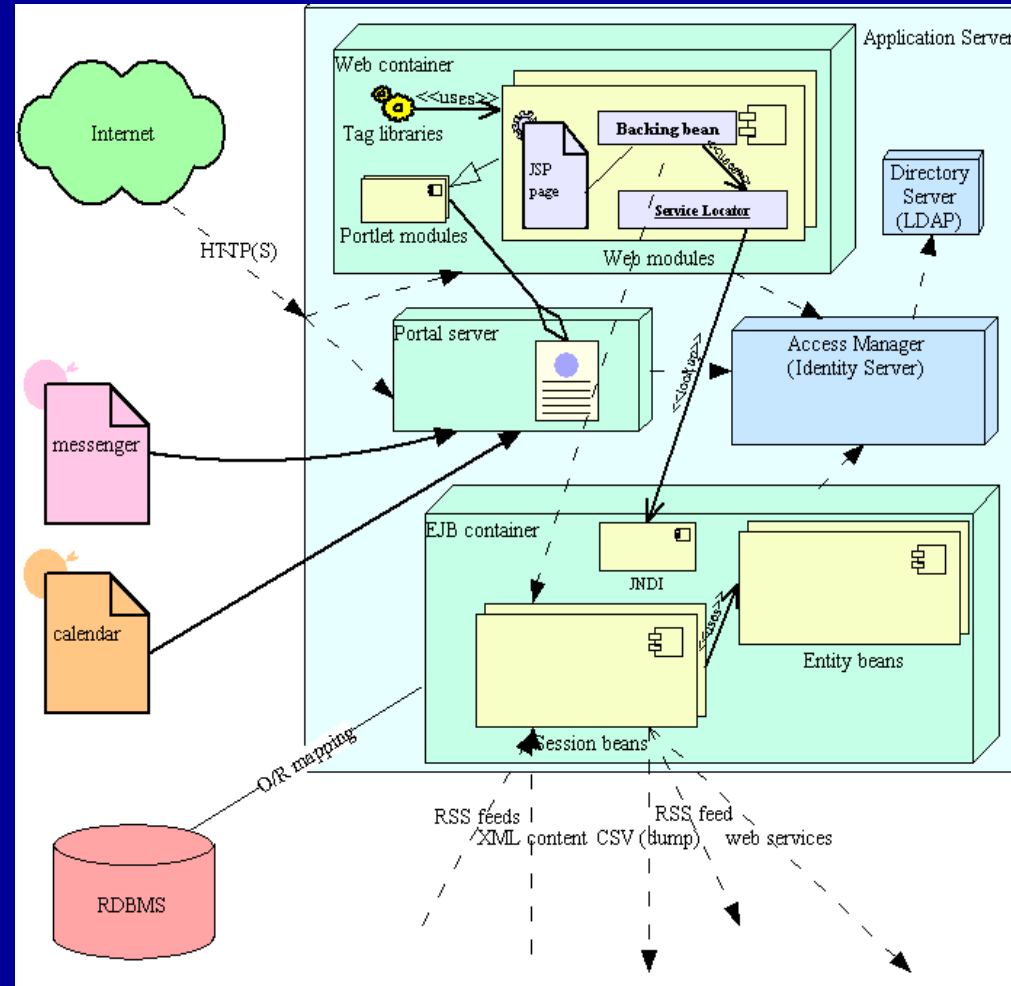
# Megismerhető technológiák: UML alapú J2EE fejlesztés



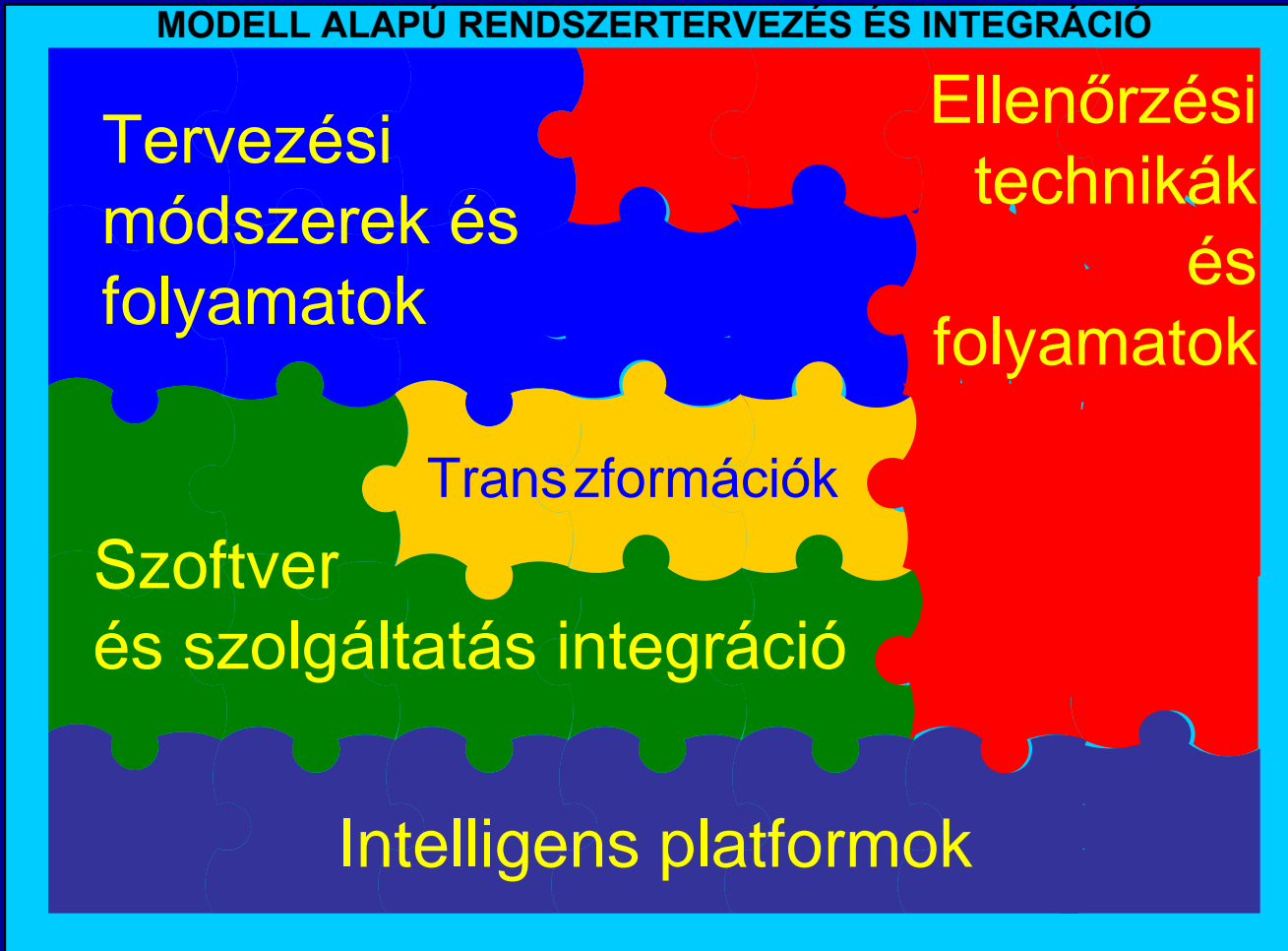
```
BookLocal.java x *Analysis Model.emx Analysis Model::On-Line Book Store::...
package hu.bme.mit.entity;
/**
 * Local interface for Enterprise Bean: Book
 */
public interface BookLocal extends javax.ejb.EJBLocalObject {
    /**
     * Get accessor for persistent attribute: title
     */
    public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



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



# Közös alapok





## 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



# Korábbi önlab témák

Ajax webalkalmazások automatikus kódgenerálása

Vizuális szimulátor UML állapotterképhez

Kottaszerkesztő szoftver fejlesztése Eclipse alapokon

Statikus analízis és teszt automatizálás nyílt eszközökkel







Ismerkedés a VMware Virtual Infrastructure megoldással

Linux Monitorozás IBM Tivoli Monitoring segítségével

Találkozószervező webalkalmazás fejlesztése és teljesítménymérése Google Web Toolkit-tel



# TDK és OTDK eredmények

	I. díjak	II. díjak	III. díjak
<b>Országos TDK 2009</b>			
<b>Országos TDK 2007</b>			
<b>Országos TDK 2005</b>			
<b>Kari TDK 2008</b>			
<b>Kari TDK 2007</b>			
<b>Kari TDK 2006</b>			



# 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

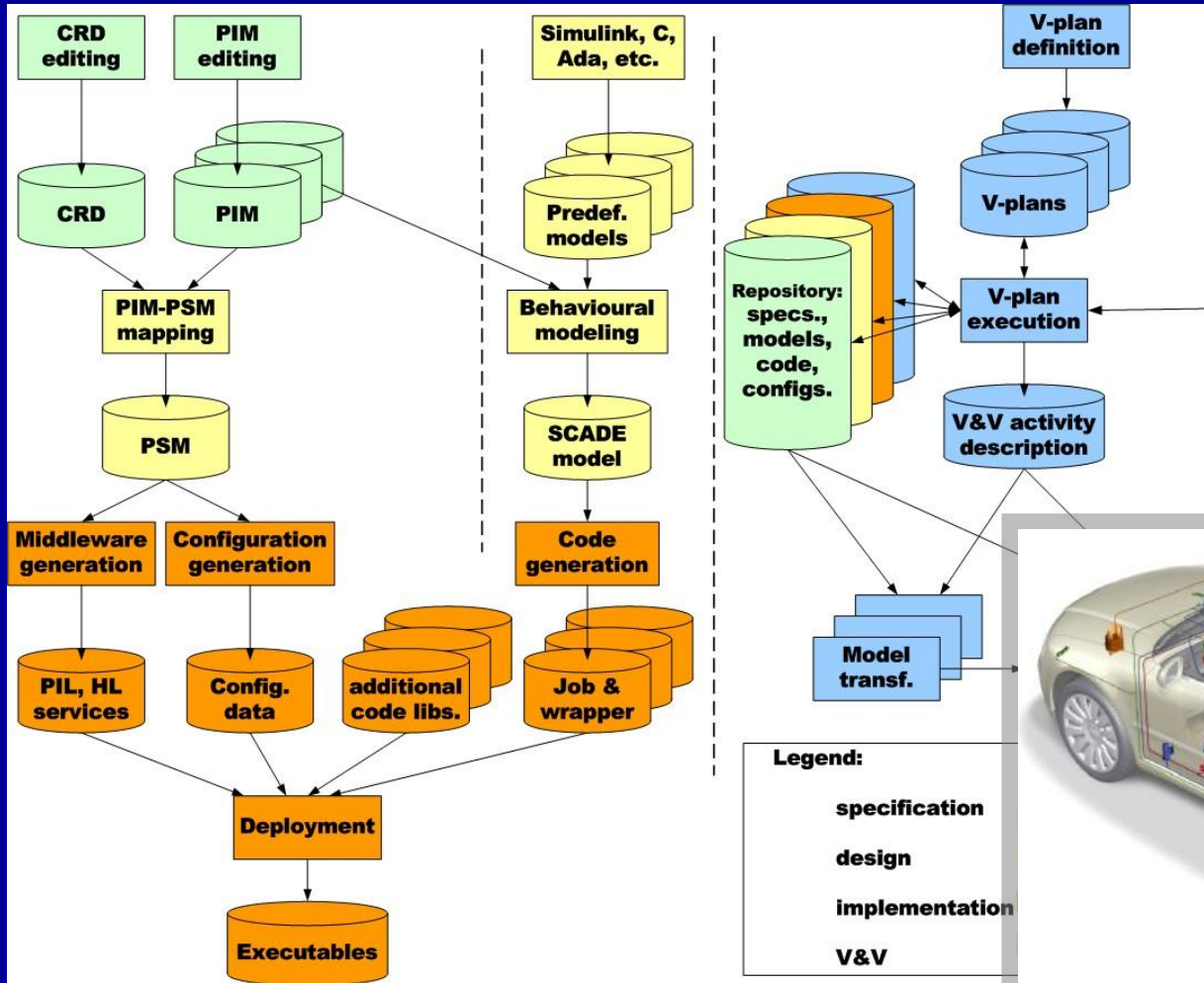
- Projekt partnerek:

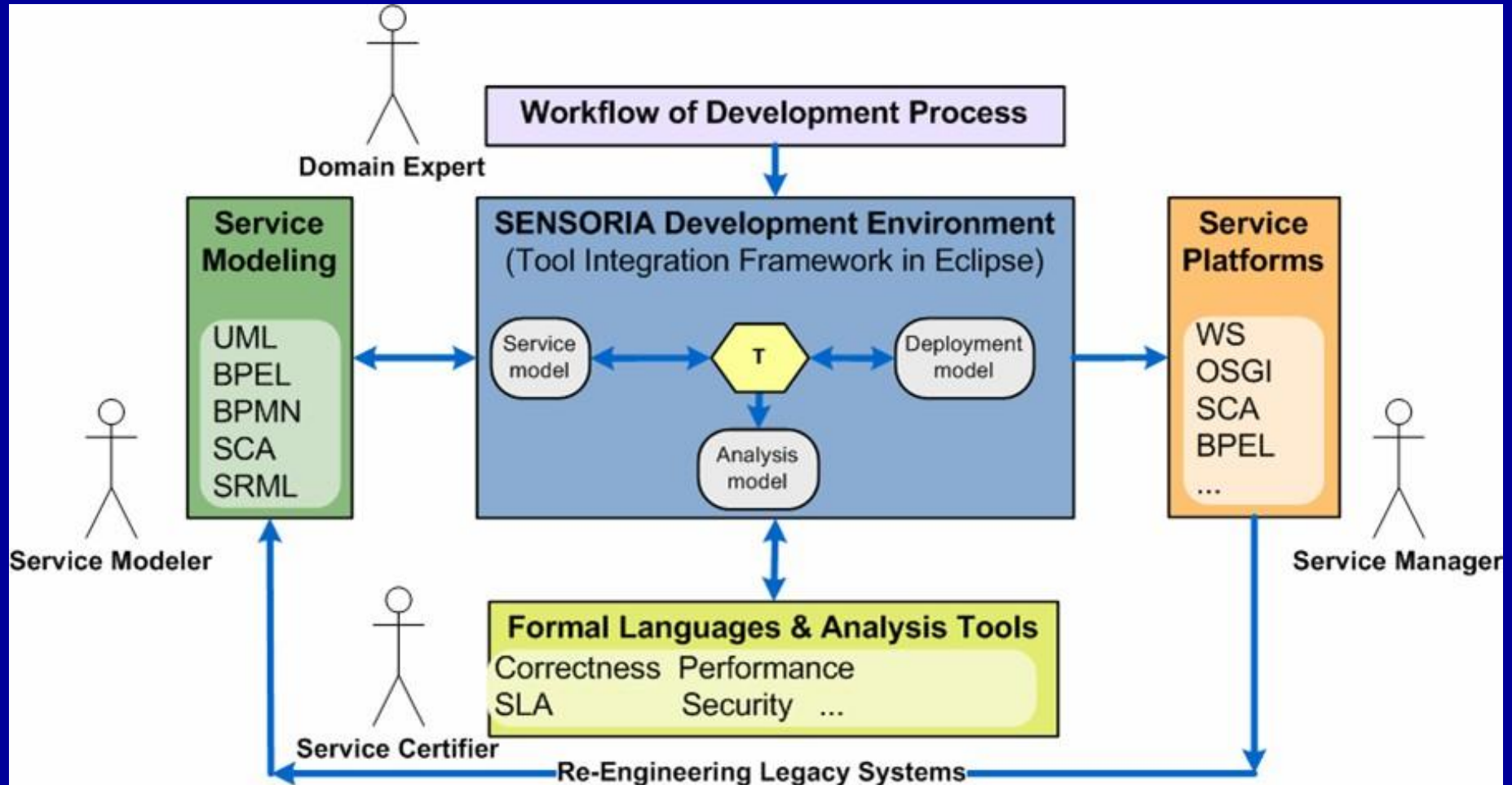


# Nemzetközi projektjeink

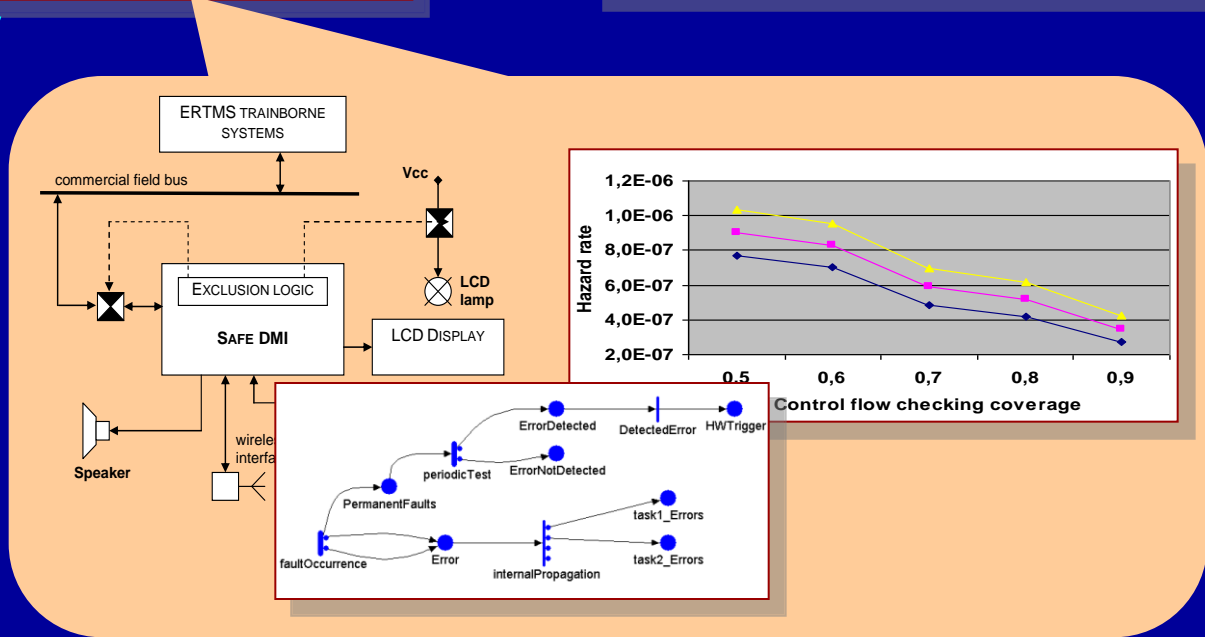
- **Szolgáltatás-orientált architektúra:**
  - **SENSORIA: Modell transzformációk**
- **Megbízható elosztott rendszerek:**
  - **HIDENETS: Mobil alkalmazások**
  - **DESEREC: Dinamikus átkonfigurálás**
- **Biztonságkritikus rendszerek:**
  - **DECOS, DIANA: Komponens-integráció**
  - **SAFEDMI: Mozdonyvezetői kezelőfelület**
  - **MOGENTES: Modell alapú tesztgenerálás**
  - **GENESYS: Platform beágyazott rendszerekhez**

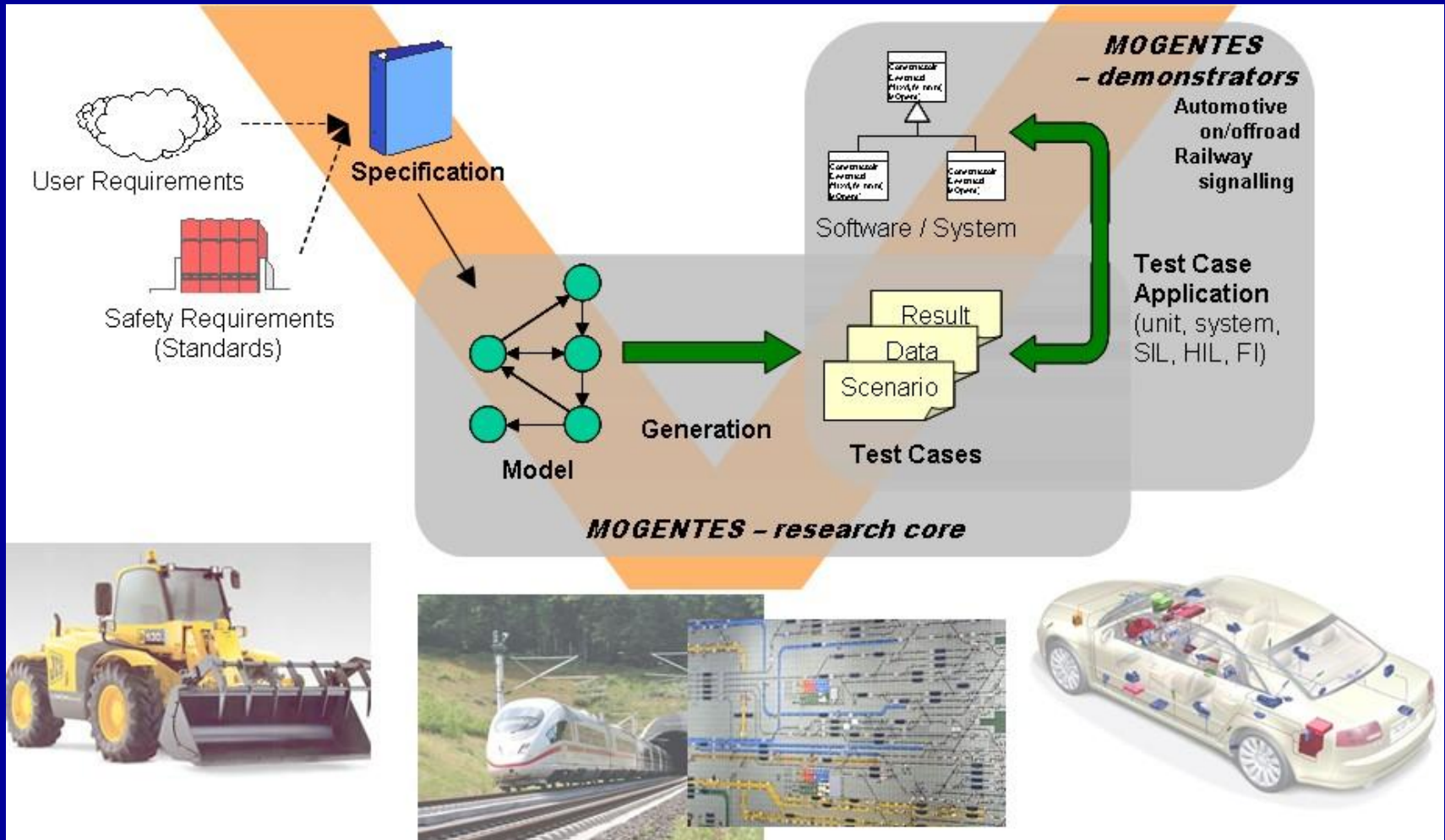


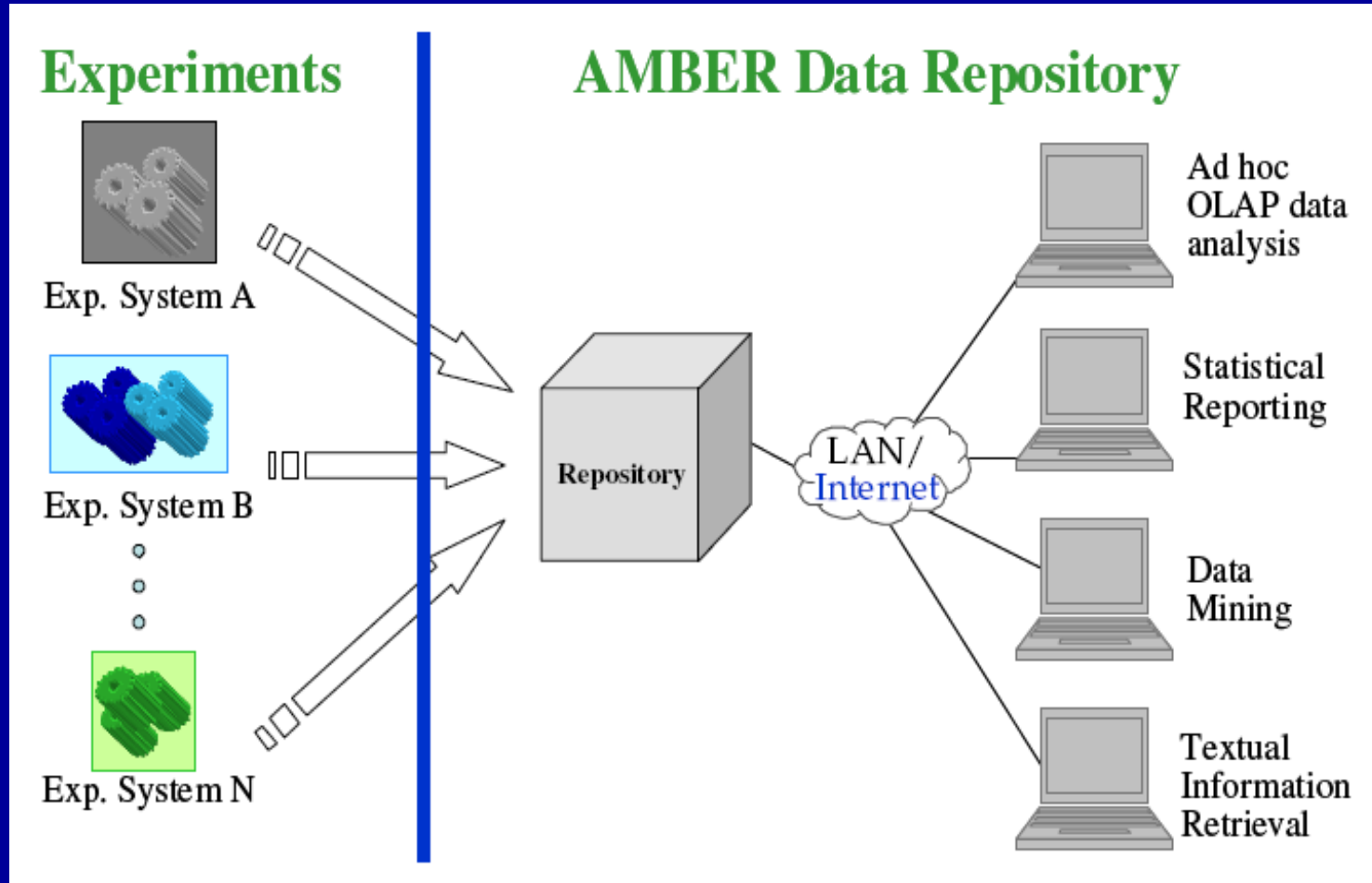














## GENESYS CONTEXT

### REQUIREMENTS

#### COMPOSABILITY



#### ROBUSTNESS



#### DIAGNOSIS & MAINTENANCE

#### INTEGRATED RESOURCE MANAGEMENT



#### EVOLVABILITY



#### NETWORK & SECURITY



# Hallgatói sikerek

- **IBM Great Minds ösztöndíj:**
  - Szombath István, Paljak Gergely
- **Siemens ösztöndíj (München)**
  - Szatmári Zoltán, Urbanics Gábor
- **IBM Best PhD student awards**
  - Pintér Gergely
  - Ráth István
- **OTDT Pro Scientia Aranyérem**
  - Ráth István
- **Önálló konferencia előadások (külföldön)**
  - Kövi András, Kovács Máté, Horváth Ákos, Ráth István, ...
- **Service Availability Forum szakértő:**
  - Kövi András
- **Nemcsak 5.0-ás hallgatók érték el !**



# Továbblépés: MSc szakirány

## Technológiák

### Rendszertervezés

Komponens illetve  
szolgáltatás alapú  
integráció

BPEL  
WebSphere  
WSDL

Modell alapú  
rendszertervezés

UML  
SysML  
Eclipse

Szoftver integrációs  
technológiák

J2EE  
XML  
EJB

### Szolgáltatásbiztonság

Megbízhatóság,  
rendelkezésre állás,  
teljesítmény tervezés

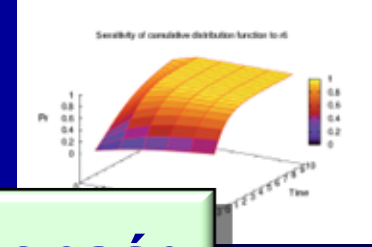
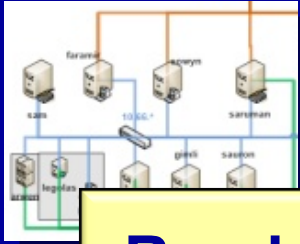
SLA  
SAF AIS  
SRN

Szoftver ellenőrzési  
technikák

Rational  
VIATRA

Integrált  
rendszerfelügyelet

Tivoli  
vPro  
VMware



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

Információk az ágazatról  
Technológiák és  
alkalmazások demója

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék      Informatikai technológiák szakirány Rendszertervezés ágazat

Az ágazatról:

- Szakirány ismertető
- Tárgyak
- Tematikák
- Ágazati képzés
- Onálló labor
- Szakdolgozat
- TDK
- Oktatók
- Bemutatók

A Hibatűrő csoportról:

- A csoport
- Projektek
- Publikációk
- Partnerek

Üzleti folyamatok és alkalmazások

- [Webszolgáltatás alapú keretrendszer](#)
- [Webszolgáltatások automatikus konfigurációja](#)
- [Ajax webalkalmazások automatikus kódgenerálása](#)
- [FileNet P8 ECM rendszer](#)



Kritikus beágyazott rendszerek

- [Elosztott, többprocesszoros beágyazott információs rendszerek fejlesztésének támogatása nyílt fejlesztő rendszer segítségével](#)
- [Biztonságkritikus rendszerek felhasználói kezelőfelületeinek tesztelése](#)
- [Színpnt nyelvi környezet fejlesztése. űrszonda szimulátorhoz](#)
- [Beágyazott rendszerek tervezésének ütemezése](#)
- [Keretprogram tervezése tesztsorozat generálásához](#)
- [Biztonságkritikus rendszerek architektúra tervezése](#)

