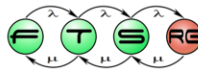


# Intelligens rendszerfelügyelet (BME VIMIA370)



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék



Utolsó módosítás: 2011. 02. 09.

# Bemutakozás

- Dr. Pataricza András (I.B420)



- Micskei Zoltán (IB414, micskeiz AT mit.bme.hu)



- Kocsis Imre



- Szatmári Zoltán



A tárggyal a kapcsolatos bármilyen kérdéssel keressétek Micskei Zoltánt.

## Bemutakozás (oktatók)

- BME MIT, Hibatűrő rendszerek kutatócsoport
  - kb. 20 kutató-oktató
  - modell alapú tervezés, fejlesztés
  - informatikai rendszerek verifikációja és validációja
  - informatikai infrastruktúrák analízise és szintézise
- Számos nemzetközi kutatási projekt
- IBM labor, Intel labor, VMware Partnership
- <http://www.inf.mit.bme.hu>

## Bemutakozás (hallgatók)

- Informatikai technológiák szakirány
  - BSc képzés, 6. félév
  - Rendszertervezés ágazat (MIT)
  - Rendszerfejlesztés ágazat (IIT)
  - Szoftverfejlesztés ágazat (AUT)

## Bemutakozás (tantárgy)

- Harmadik alkalommal megy, idén
  - Előadások kb. 20%-a változik
  - HF-ek száma jelentősen csökken
  
- Kicsit rossz helyen
  - IRÜ, Mérés 4. után lenne jó

# Rendszerfelügyelet?

The image shows a screenshot of a news article from Index.hu. The article title is "Mehalt a fél magyar internet". The text discusses a data loss incident at the National Center for Educational Research (OKM) during the registration of secondary school students for the national exam. A red callout box on the right contains the text "Ezért van szükség rendszertervezésre, rendszerfelügyeletre". A yellow highlight is drawn around the main text of the article.

**index** 2009. január 26., hétfő - Vanda, Paula.

Cimlap | Belföld | Külföld | Bulvár | Gazdaság | Tech | Tudor  
Hírblog | Robotblog | Anyádat | Webisztán | Hoaxkábel | Mobil | Kmk | CE

## Mehalt a fél magyar internet

Zür támadt az érettségi jelentkezéseknél  
2010. február 5., péntek, 13:59

Elveszett a kétszintű érettségire jelentkező diákok adatainak egy része a központi adminisztrációs rendszerből, ezért sok iskolának előlőről kell kezdenie a jelentkezési procedúrát - tudta meg az [origo]. Az adatvesztést egy informatikai rendszerhiba okozta csütörtök éjjel, elveszett a középiskolai felvételik adatainak egy része is. A hiba okait még vizsgálják: az Oktatási Hivatal szerint emiatt nem késik az adatok feldolgozása, egy iskola szerint azonban akár a jelentkezési határidőről is lemaradhatnak diákok.

MT lakossági üzletágának kommunikációs igazgatósága. A Baranya

# Honlap

<http://www.inf.mit.bme.hu/edu/bsc/irf>

RSS hírek, előadás anyagok, HF tudnivalók

**Hibátűr Rendszerek Kutatócsoport**  
Mérés-technika és Információs Rendszerek Tanszék

Kezdőlap Események **Oktatás** Kutatás Magunkról

Home » Virtualizáció technológiák és alkalmazásai »

## Oktatás

- Szakirányjelölő
- BSc tárgyak
  - ▼ Intelligens rendszerfelügyelet
    - Hírek
    - Követelmények
    - Segédanyagok
    - HF tudnivalók
    - HF leadás
    - Vizsga
  - Informatikai technológiák laboratórium 1
  - Informatikai technológiák laboratórium 2
  - Rendszermodellezés
- MSc tárgyak
- Önálló labor diploma
- Választható tárgyak
- Doktorandusz tárgyak
- Hallgatóink sikerei
- EMI Center of Advanced Studies
- Intel Virtualizációs Laboratórium
- További anyagok

## Intelligens rendszerfelügyelet

Tárgyfelelős: [Micskei Zoltán](#) Oktatók: [Kocsis Imre](#) [Patajczka András](#) [Szatmári Zoltán](#) Korábbi oktatók: [Tóth Dániel](#)  
Tárgy adatlap: <https://www.uk.bme.hu/kepzes/targyak/VIMIA37/>

**A tantárgy célkitűzése:** A tantárgy célja a hallgatók megismertetése az IT rendszer- és szolgáltatásfelügyeleti módszereivel. Egy kisvállalati számítógépes infrastruktúra példáján keresztül bemutatjuk az alapvető IT tervezési és üzemeltetési problémákat, majd megvizsgáljuk, hogy ezeket hogyan lehet jól definiálni, automatizálható folyamatokká szervezni. A tantárgy külön hangsúlyt fektet a szoftverfejlesztés és az üzemeltetés kapcsolatára.

**A tantárgy tematikája**

A félév során a következő témákat és kapcsolódó technológiákat fogjuk megismerni. A témák egyes részének mélyebb elsajátítását gyakorlati házi feladatok segítik.

Tématerület	Témák	Módszerek, technológiák
Bevezető	Bevezető és tantárgy ismertető Informatikai rendszerek alapelemei	
Modellezés	Modellezési célok és módszerek Adatmodellek készítése Üzemi és üzemeltetési folyamatok	UML2, metamodellezés
Szkriptelés	Szkript nyelvek, Bash és PowerShell alapjai	Bash, PowerShell


Műegyetem 1782

7

# Honlap (2)

<https://sauron.inf.mit.bme.hu/Edu/IRF/irf2011.nsf>

HF kiírások, HF leadás, értékelés megtekintése



The screenshot shows a web page with a dark red header. On the left is the logo of Műegyetem 1782. The header text reads "Intelligens rendszerfelügyelet" and "2011 tavasz". On the right are four circular icons labeled F, T, S, and RG. The main content area has a white background and contains the following elements:

- Információk**
- A list of red underlined links: [Kezdőoldal](#), [Házi feladat kiírások](#), [Házi feladat beosztás](#), [Házi feladat leadása](#), [Leadott házi feladatok](#), [Értékelés](#), and [Belépés](#).
- A paragraph of text: "A tantárgy weboldala itt található: <http://www.inf.mit.bme.hu/edu/bsc/irf>"
- A second paragraph: "Ezen az oldalon csak a házi feladat leadása és az eredmények megtekintése található."

The footer of the page is dark red and contains the Műegyetem 1782 logo on the left, the number "8" in the center, and the F, T, S, and RG icons on the right.



# Levlista

- SCH levlista:
  - irf AT sch.bme.hu
- HF kérdésekhez, hírekhez

- Elolvasni:

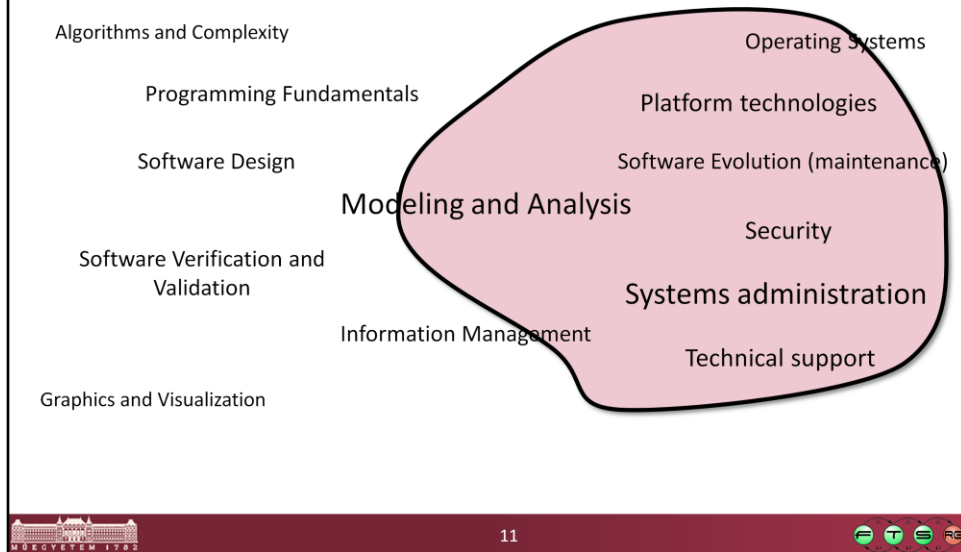
[How To Ask Questions The Smart Way](#)

# A félév menete

- Előadások: szerda (10-12), csütörtök (8-10)
  
- Laborok:
  - Informatikai technológiák labor I.
    - kedden 14:15-18:00, IB413 (+ IIT-n, AUT-on)
    - [www.mit.bme.hu/oktatas/targyak/vimia373/](http://www.mit.bme.hu/oktatas/targyak/vimia373/) oldalon lesz a beosztás

# Az informatika területei

## ACM & IEEE Computing Curricula (részlet)



ACM Computing Curricula: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>

Az informatika rendkívül széles spektrumú, ebből az eddigi tárgyak jó néhány területet alig érintettek még. A tárgy a megjelölt területekkel foglalkozik majd.

# Ki mit tanulhat itt?



Szoftverfejlesztő



Rendszermérnök



IT menedzser

## Ki mit tanulhat itt?



Szoftverfejlesztő

- Üzemeltetésre tervezés
- Nagyvállalati IT elemei
- Szoftverfejlesztési ciklus maradék elemei

Jó szoftvert csak úgy lehet írni, ha ismeri a fejlesztő, hogy később az az alkalmazás milyen környezetben fog működni. Már a legelső rendszerterveknél érdemes bevonnai a leendő üzemeltetőket, és elgondolkodni, hogy hogyan lehet majd egyszerűen üzemeltetni az adott alkalmazást, beilleszteni az IT környezetbe. Ehhez viszont fontos, hogy egy nyelvet beszéljenek a fejlesztést és az üzemeltetést végzők, ne teljesen szeparált folyamatokban gondolkodjanak.

## Példa: MS Common Engineering Criteria

- Követelmények a szervertermékekkel szemben:
  - Állapotmodell definiálása szabványos modellel
    - Állapotok, események, teljesítményszámlálók...
  - Management Pack
    - Illesztés a rendszerfelügyeleti eszközökhöz
  - Virtualizáció támogatása
  - ....
- Ezeket már a tervezésnél figyelembe kell venni!



Forrás: Microsoft Common Engineering Criteria,  
<http://www.microsoft.com/windowsserversystem/cer/overview.mspx>

## Példa: MS Common Engineering Criteria

	Application Platform				
	• BizTalk Server 2006	• BizTalk Server 2006 R2	• Commerce Server 2006	• Host Integration Server 2007	• Speech Server
Improved Feedback		✓		✓	
Support for IPv6		44		45	
Web Services Adoption		✓		✓	
Improved Diagnostics		✓		✓	
Optimized for Active Directory		✓		✓	
Security Configuration Wizard		✓		✓	
Support Native x64 Execution		46		✓	
Standardized Content Model		✓		✓	
Microsoft Update Serviceability		47		✓	
<b>2008</b>					
Improved Troubleshooting					
OM 2007 Management Pack					
Rights Management					



Itt látszik pár szempont, az összes követelmény megtalálható itt:

[http://download.microsoft.com/download/f/0/7/f0734cff-023c-4178-80be-eb8eb57451d5/CEC\\_All-up\\_2005\\_2008.xls](http://download.microsoft.com/download/f/0/7/f0734cff-023c-4178-80be-eb8eb57451d5/CEC_All-up_2005_2008.xls)

Egy csomó olyan követelmény van a fejlesztőkkel szemben is, amihez tudni kell, hogy hogyan fogják majd ezeket a rendszereket üzemeltetni. Ismerni kell, hogy mire jó egy központi címtár, hogyan lehet csatlakozni pl. egy Active Directory-hoz, milyen következményei vannak annak, ha virtuális gépben fut a szerver, amin az alkalmazás később lesz, hogy néz ki egy monitorozó alkalmazás, ami később felügyelni fogja az alkalmazásunkat.

## Ki mit tanulhat itt?

- Üzemeltetési körkép
- Hasznos eszközök, alaptechnológiák
- Rendszermenedzsmet jövője



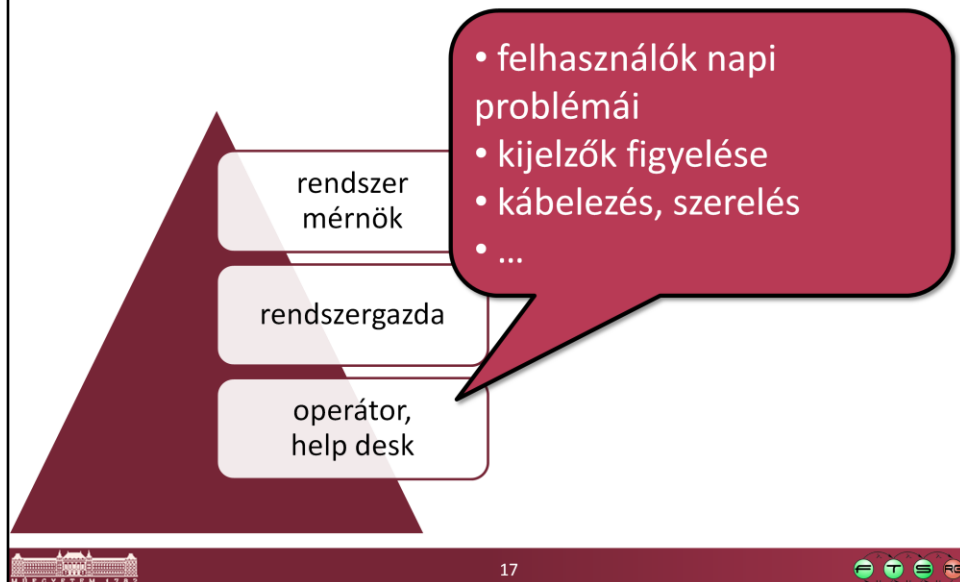
Rendszermérnök

Messze nem fogunk minden üzemeltetési területet érinteni a félév folyamán, csak párat kiemelünk.

A hangsúly azon lesz, hogy az általános probléma és az alap technológiák után elgondolkodjunk kicsit, hogy mi is az adott terület általános folyamata, hogyan lehet azt automatizálni, „intelligenssé” tenni.



## A rendszerüzemeltetés szereplői



A felosztást és a pontos elnevezést mindenki máshogy használja, de mindenhol megvannak a szintek. A fólia mondanivalója annyi, hogy az üzemeltetésen belül is vannak különböző szintek, messze nem csak rendszergazdaságról szól ez a szakma.

# A rendszerüzemeltetés szereplői

rendszer  
mérnök

rendszergazda

operátor,  
help desk

- szerver karbantartás
- teljesítményfigyelés
- új szolgáltatás telepítése
- ...

# A rendszerüzemeltetés szereplői

rendszer  
mérnök

rendszergazda

operátor,  
help desk

- folyamatok megtervezése
- működés finomhangolása
- speciális problémák
- ...

## Ki mit tanulhat itt?

- IT folyamatok
- Automatizált működés



IT menedzser

## Intelligens(?) rendszerfelügyelet

- Tényleg mérnöki diszciplína?
- Ez egy műszaki alapozó tárgy;
- elméleti és rendszermérnöki vonatkozások további kibontása: önlab, MSc

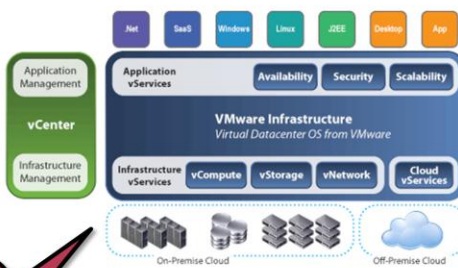
# Intelligens rendszerfelügyelet



- moduláris, nagy rendszerek
- cloud computing

**Google container data center tour** video:  
<http://www.youtube.com/watch?v=zRwPSFpLX8I>

# Intelligens rendszerfelügyelet

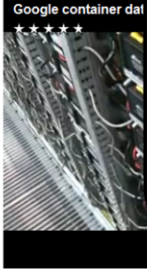


- Virtualizáció:
  - dinamizmus
  - izolációs kérdések?

Reklám: Virtualizációs technológiák és alkalmazásai (VIMIAV89)

In

- Intelligens konfiguráció-menedzsment
  - deklaratív megoldások
  - újrakonfiguráció mérnöki tervezése
  - viselkedési modellek: adatbányászat
  - szabályozástechnika módszerei
  - technológiai támogatás
  - ...



On-Premise Cloud

Off-Premise Cloud





# Intelligens rendszerfelügyelet

Google container data center tour

• Ön-\* rendszerek:

- Hogyan hozzuk létre?
- Hogyan használjuk?

VMware Infrastructure  
Virtual Datacenter OS from VMware

Application vServices: Availability, Security, Scalability

Infrastructure vServices: vCompute, vStorage, vNetwork, Cloud vServices

On-Premise Cloud, Off-Premise Cloud

A Microsoft víziója:  
önmenedzselő rendszerek

- On-telepítő
- On-konfiguráló
- On-optimalizáló
- On-hangoló
- On-felügyelő
- On-védelemre képes
- On-diagnosztizáló
- On-gyógyító
- On-eltávolító

Ön-\* rendszerek

25

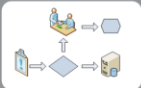
MS kép forrása: Rendszerfelügyelet a System Center Operations Manager 2007-tel, Microsoft Technet HUN, <http://www.microsoft.com/hun/technet/>

Google container data center tour video:  
<http://www.youtube.com/watch?v=zRwPSFpLX8I>

# Tematika



Infrastruktúra alapelemek (1)



Modellezés az informatikában, folyamatok kezelése (4)



Szkriptelés alapok (2+1)



Címtárak (3)



Konfigurációkezelés (3)

A félév folyamán ezeket a területek fogjuk érinteni.

# Tematika



Rendszermonitorozás (4)



Szolgáltatásbiztonság, hibatűrés (3)



Virtualizáció és cloud computing (3)



Intelligens rendszerfelügyelet (1)

# Előkövetelmények

- Operációs rendszerek
  - OS felépítése, szerepe
  - Felhasználókezelés, biztonság
- Számítógép hálózatok
  - TCP/IP alapok
  - DNS
- Szoftvertechnológia és Szoftvertechnikák
  - Szoftver modellezése, UML
  - Szoftver architektúrák
- Programozás tárgyak (Java, C#)

# Előírt munkamennyiség

## 4 kredit -> 120 óra

Kontakt óra	56
Félévközi készülés órákra	0
Felkészülés zárthelyire	0
Házi feladat elkészítése	48
Kijelölt írásos tananyag elsajátítása	0
Vizsgafelkészülés	16
Összesen	120

# Követelmények

- 3 db kis házi feladat:
  - HF-enként: 7.5 pont a tartalom, 7.5 pont a dokumentáció
    - min 40% / HF (szakmai és dokumentációs pontszám együtt)
  - eredménye beleszámít a jegybe (45%)
  - ~ 1,5-2 hetes beadási határidők
  - feltöltés a határidő után automatikusan záródik
  - 5. héttől!
  - szükséges login kiosztása az előadásokon
  - Linux ÉS Windows is
- Vizsga: írásbeli + opcionális szóbeli



30



- A határidő szigorú, a határidő lejártá után már nem lehet leadni házi feladatot (akkor se, ha 1 másodpercet késtél, akkor se, ha összeomlott az otthoni gép, stb.). Hagyjunk magunknak elég tartalékot!

## Követelmények – pótlás

- Nem leadott vagy elégtelen HF-eket pótolni kell
- Mindegyik HF pótolható
- Pótlás különjárási díj köteles (1200 Ft)
  - Alkalmanként, leadás ténye számít
- Pótlásnál **új feladatot kell megoldani**
  - Különben nem fair azokkal, akik időben leadták
- Elfogadott HF-et lehet javítani (ezt is a pótlási héten)

## Házi feladatok céljai

- 3. éves mérnökhallgatóknak szól a tantárgy
- Tapasztalat és ipari visszajelzés:
  - Bizonyos képességek hiányoznak
- Önálló feladatmegoldás
  - Előadás az alapokat mondja csak el
  - Egy technológia kis szeletét utána **önállóan kell megismerni**
  - Igényes kód (bemenet ellenőrzése, hatékony...)
  - Elkészült megoldást tesztelni és **dokumentálni**



# HF dokumentáció

## ■ Miért viszi el a pontok felét a dokumentáció?

A kész script az `elso.ps1` fájlban található. A `ps_nyers.txt` fájlban a `Get-WmiObject` kezdetű parancsok hatására, láthatjuk, hogy létrejöttek a felhasználók és a csoportok, illetve, hogy a csoport tagságok is be lettek jegyezve.

A `ps_output.txt` tartalmazza a script futásának outputját. A `users.csv` volt az általam használt `.csv` fájl.

A feladatot Vmware player-en futtatott virtuális gépen csináltam, amire a legújabb Ubuntu operációs rendszert telepíttem. A megoldás-t futty segítségével hoztam ki a virtuális gépből. Ennek az eredménye található a `nyers.txt` fájlban (sor kihagyással választottam el parancsonként hogy jobban olvasható legyen).

Továbbá `output.txt`-be gyűjtöttem ki a bash fájlom futási eredményét, illetve azoknak a parancsoknak az eredményét amik segítenek a futás utáni helyes működés ellenőrzésében. A `users.csv` fájlal lett tesztelve (illetve annak módosított verziójával ami tartalmazott egy korábban létező felhasználót is).

A bash fájl `masodik.sh` névre hallgat, utalván arra, hogy ez a második feladat.

A `feladat_2a.zip` fájl tartalmazza ehhez a feladathoz:

`nyers.txt`  
`masodik.sh`  
`output.txt`  
`users.csv`  
a `2a_2` mappában.

A feladat megoldását a következőkben írom le. Beolvasók soronként a `users.csv` fájlból. Ezután a sorokat szét bontom, külön változóba teszem a felhasználókat és a könyvtárakat. Minden könyvtárat létrehozok. Nem ellenőrzöm, hogy léteznek e már, mert úgysem fogja

Ez sajnos egy az egyben egy hallgató által beküldött dokumentáció☹

A tartalom, a formázás mind-mind csapnivaló. Ilyet nem lenne szabad egy harmadéves mérnökhallgatónak kiadnia a kezei közül.

# Dokumentáció

- Része minden mérnöki munkának
- Olyan információ, ami nincs benne a kódban
- Ez „adja el” a munkánkat
- Tanulni, gyakorolni kell
  - Tévhit: „Majd élesben tudok jót is írni...”

## Formai, tartalmi tanácsok:

<http://www.inf.mit.bme.hu/edu/dokumentacio>

# A jó dokumentáció...



- Érthetően tagolt
- A miértet is leírja
- Nincs tele felesleges képernyőképekkel
- Nincs benne helyesírási hiba
- Igényes kinézetű

## Nehezek ezek a követelmények?

- HF a szűrő, problémák:
  - másolás
  - elégtelen dokumentáció
  - igénytelen kód
- Tapasztalat:
  - 2-3 HF már nem pótolható
- Emlékeztető:
  - Nincs keresztfélév
  - Előkövetelmény a szakdolgozathoz



## Nehezek ezek a követelmények? (oktatók)

- Igen...
- Több mint 500 kijavítandó HF (4 javítóra)
  - Végigolvasni 5-10 oldal dokumentációt
  - Megnézni és kipróbálni 2 szkriptet / programot
  - Szöveges visszajelzés mindegyikre
- ~670 munkaóra = 3,9 mérnökhónap (!)
- viszont ebből tanulhattok a legtöbbet...

# A félév során használt példarendszer

