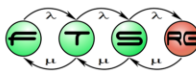


Intelligens rendszerfelügyelet (BME VIMIA370)



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék



Utolsó módosítás: 2012. 02. 06.

Bemutakozás



Dr. Pataricza András (IB420)



Micskei Zoltán
(IB417, micskeiz AT mit.bme.hu)



Kocsis Imre



Szatmári Zoltán



A tárgygal a kapcsolatos bármilyen kérdéssel keressétek Micskei Zoltánt.

Bemutakozás (oktatók)

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



Honlap

<https://www.inf.mit.bme.hu/edu/courses/irf/>
RSS hírek, előadás anyagok, HF tudnivalók

Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport
Mérési- és Információs Rendszerek Tanszék

Kezdőlap Események Oktatás Kutatás Magunkról

Home » Virtuálicizációs technológiák és alkalmazásai »

Intelligens rendszerszervezés

Tárgylefelelős: [Micskei Zoltán](#) **Oktatók:** [Kocsis Imre](#) [Pataczka András](#) [Szatmári Zoltán](#) **Korábbi oktatók:** [Tóth Dániel](#)

Tárgy adatai: <https://www.inf.mit.bme.hu/kepzes/targyak/V/IMA370/>

A tantárgy célkitűzése: A tantárgy célja a hallgatók megismertetése az IT rendszer- és szolgáltatásfelügyeleti módszereivel. Egy kiválasztott számítógépes infrastruktúra példáján keresztül bemutatjuk az alapvető IT bevezető és üzemeltetési problémákat, majd megvizsgáljuk, hogy ezeket hogyan lehet jól definiált, 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 ismeretlő Informatikai rendszerek alapelemei	
Modellezés	Modellezési célok és módszerek Adatmodellek készítése Üzleti és üzemeltetési folyamatok	UML2, metamodellezés
Szriptelés	Szript nyelvek, Bash és PowerShell alapjai	Bash, PowerShell



Honlap: bejelentkezés

BME Címtár belépés (beta)



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Címtár

Belépés

A belépéshez a címtáras azonosító és jelszó megadása szükséges. Ha Ön szerepel a Neptunban, és még nem állított be címtáras jelszót, kérjük, tegye meg [ezen az oldalon](#).

Sikeres belépés után az azonosítást kérő oldalra irányítjuk vissza. Az azonosítást a következő oldal kérte: <https://www.inf.mit.bme.hu/shibboleth>

Felhasználónév: @bme.hu

Jelszó:

© BME

Az idei félévben **kísérleti jelleggel** a honlaphoz való bejelentkezéshez a központi BME Címtár azonosítót lehet használni. Bővebben lásd: <https://www.inf.mit.bme.hu/wiki/it/szolgalattasok>

Levlista

- SCH levlista:

irf AT sch.bme.hu

- HF kérdésekhez, hírekhez

- Kérlek olvasd el a levélküldés előtt:

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



How To Ask Questions The Smart Way: <http://www.catb.org/~esr/faqs/smart-questions.html#before>

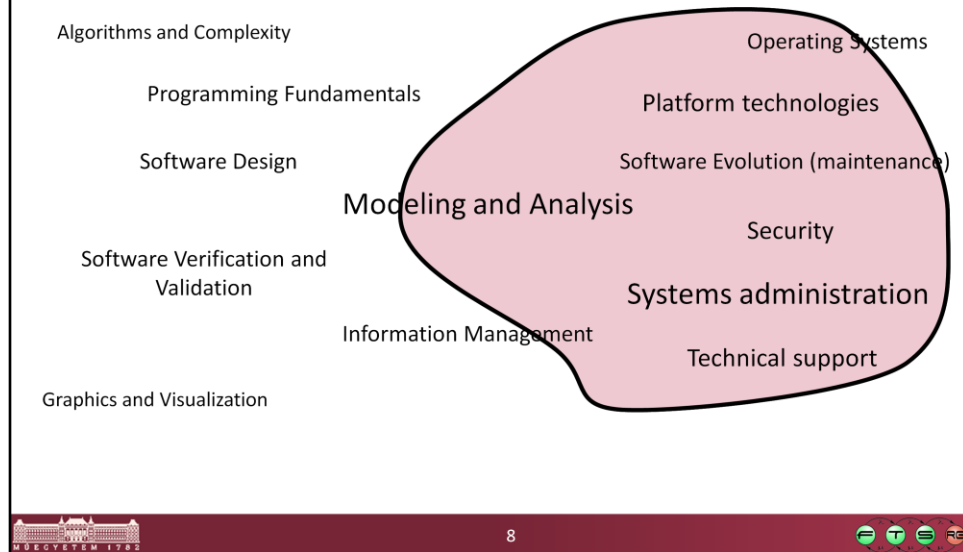
A félév menete

- Előadások: hétfő (12-14), kedd (10-12)
 - (+ pár opcionális gyakorlat)

- Labor: Informatikai technológiák labor I.
 - kedden 14:15-18:00, IB413 (+ IIT-n, AUT-on)
 - <http://www.inf.mit.bme.hu/edu/courses/itlab1> 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

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 bevonni 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/cec/en/us/cec-overview.aspx>

Példa: MS Common Engineering Criteria

subproducts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Manageability																	
Data protection and disaster recovery infrastructure:	G	G	NA	G	E*	G	G	G	E*	NA	G	E*	G	G	G	E*	G
Remote Desktop Services support:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Windows PowerShell scripting:	E*	G	E*	G	G	G	E*	E*	E*	G	E*	G	G	G	E*	G	G
Clear and consistent management user experience:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Configuration and Policy Management																	
Group Policy management:	G	G	G	G	G	G	G	G	E	G	NA	G	G	G	G	E	G
Virtualization Readiness																	
Deployment agility:	E*	E*	E*	E*	G	G	G	G	G	G	E*	G	G	G	G	G	NA
Virtualization support:	G	G	G	G	G	G	G	G	NA	G	G	G	G	G	G	G	G
Install and run on physical servers that are booted from VHD:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	NA
Data Center and Enterprise Readiness																	
Health and performance management packs:	G	G	G	G	G	G	G	G	E	G	G	E	G	G	G	G	G
Active Directory support:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	E	G	G	G	G	G	G	G
IPv6 support:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Support for a Server Core installation:	G	G	NA	G	NA	NA	G	G	NA	E	G	NA	G	E	G	NA	
Security configuration wizard support:	G	G	NA	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Best Practices Analyzer:	G	G	E*	E*	G	G	G	G	E*	G	G	E*	G	G	E*	E*	G
Reliability																	
Microsoft Update serviceability:	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
High availability:	G	NA	G	NA	G	G	G	G	E	G	G	G	G	G	NA	E	G



Itt látszik pár szempont, az összes követelmény megtalálható itt:
<http://www.microsoft.com/CEC/en/us/Downloads.aspx>

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 újabb irányzatai

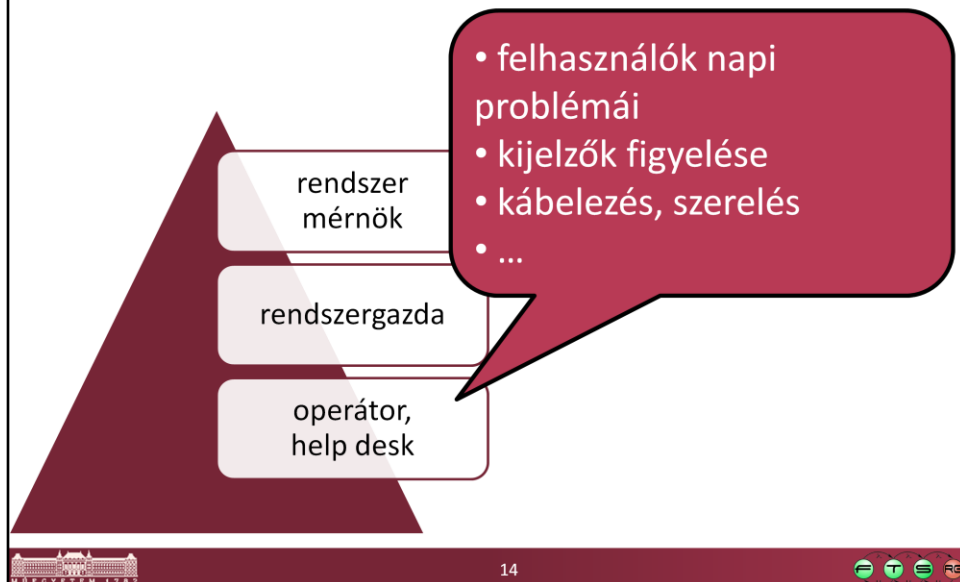


Rendszermérnök

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
- ...

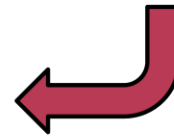
Ki mit tanulhat itt?



Szoftverfejlesztő



Rendszermérnök

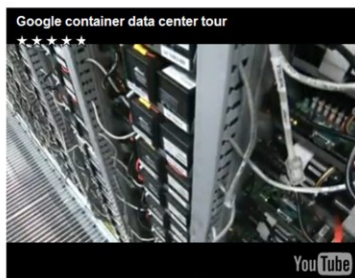


DevOps



Kép forrása: What is DevOps all about? <http://dev2ops.org/blog/2010/2/22/what-is-devops.html>

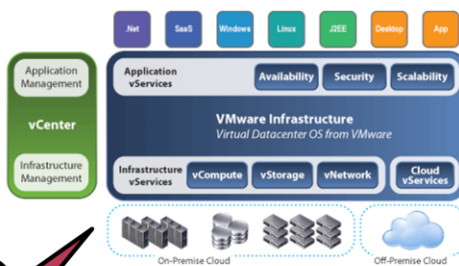
Intelligens rendszerfelügyelet



- 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 alkalmazásaik (VIMIAV89)

In

- Intelligens konfiguráció-menedzsment
- deklaratív megoldások
- újrakonfiguráció mérnöki tervezése
- viselkedési modellek: adatbányászat
- automatikus skálázás és hibatűrés
- ...



On-Premise Cloud Off-Premise Cloud



Intelligens rendszerfelügyelet

Google container data center tour
★★★★★

• Ön-* rendszerek:
• Hogyan hozzuk létre?
• Hogyan használjuk?

Application Management
Infrastructure Management

Net SaaS Windows Linux JEE Desktop App

Application vServices Availability Security Scalability

VMware Infrastructure
Virtual Datacenter OS from VMware

Infrastructure vCompute vStorage vNetwork Cloud vServices

On-Premise Cloud Off-Premise Cloud

YouTube

Intelligent Operations

State Center Overview

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

21

M B E C Y E T S M 1 7 8 2

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

Tematika



Infrastruktúra alapelemek (1)



Modellezés az informatikában (2)

V

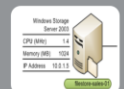


Szkriptelés alapok (2+1)



Címtárak (3)

HF1



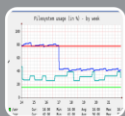
Konfigurációkezelés (4)

HF2



A félév folyamán ezeket a területek fogjuk érinteni.
V – kapcsolódó gyakorlati feladat a vizsgán

Tematika



Rendszermonitorozás (3)

HF3



Szolgáltatásbiztonság,
hibatűrés (2)

V



Virtualizáció és cloud
computing (3)

V



Intelligens rendszerfelügyelet

Előkövetelmények (témák)

- **Operációs rendszerek**
 - OS felépítése, szerepe
 - Felhasználókezelés, biztonság
- **Számítógép hálózatok**
 - TCP/IP alapok
 - DNS
- **Szoftvertchnológia és Szoftvertechnikák**
 - Szoftver modellezése, UML
 - Szoftver architektúrák
- **Programozás tárgyak (Java, C#)**
- **Mérés 4. és IRÜ: kapcsolódik, de sajnos párhuzamos**

Követelmények – aláírás

▪ 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%)
- ~ 1-1,5 hetes beadási határidők
- feltöltés a határidő után automatikusan záródik
- 5. héttől!
- Linux **ÉS** Windows is
- Szöveges értékelés (tanuljunk az értékelésből!)



25



- 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!
- Miért kell Windowst és Linuxot is használni: ez alapján tudjuk megítélni az egyes platformok képességeit, lesz összehasonlítási alapunk. Pont ez az egyetemi képzés lényege, hogy nem csak egy konkrét megoldást ismerünk meg, hanem általánosabb módszereket.

A pontos követelményeket lásd:

<https://www.inf.mit.bme.hu/edu/courses/irf/kovetelmenyek>

Követelmények – vizsga

- Vizsga: írásbeli + opcionális szóbeli
 - Elméleti kiskérdések, 2 gyakorlati feladat
 - Megtekintés, nem reklamálás
 - Pontvadászat helyett szóbeli javítás (+1/-1 jegy)



Opcionális szóbeli: ha valaki úgy érzi, hogy jobbra tudja az anyagot, mint a végén megállapított jegy, akkor a végeleáthatatlan reklamálás és pontvadászat helyett inkább jöjjön el a megtekintésre szóban javítani.

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 a végzősökből
- **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/other/documentation>

A jó dokumentáció...



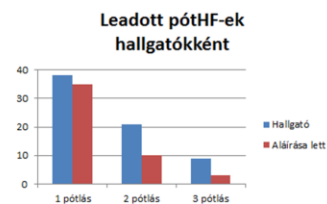
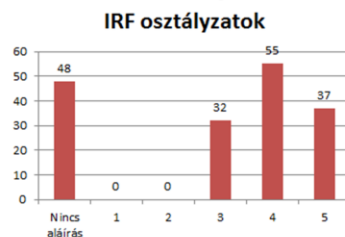
- Érthetően tagolt
- A miértet is leírja
- Nincs tele felesleges képernyőképekkel
- Nincs benne helyesírási hiba
- Igényes kinézetű
- **ÚJ:** kikerültek előző féléves jó dokumentációk példaként

IRF házi feladat minták:

<http://www.inf.mit.bme.hu/edu/courses/materials/intelligens-rendszerfel%C3%BCgyelet/2011-tavasz/irf-h%C3%A1zi-feladat-mint%C3%A1k>

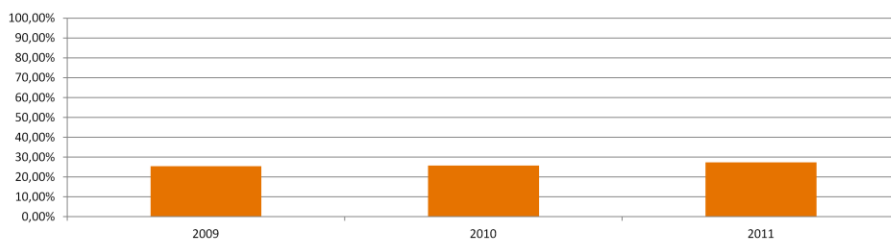
Nehezek ezek a követelmények?

- Nem teljesíthetetlen, csak más, mint eddig
- HF a szűrő, problémák:
 - másolás
 - elégtelen dokumentáció
 - igénytelen kód
- Tapasztalat:
 - 2-3 HF már nem pótolható
- **Figyelem:**
 - Nincs keresztfélév
 - Előkövetelmény a szakdolgozathoz az IRF jegy



Nehezek ezek a követelmények? (számok)

(Nem teljesítette) / (Összes hallgató)



- 4 darab HF
- Két alfeladat mindenhol

- 4 darab HF
- Két alfeladat mindenhol
- Kiadott VM
- Tavalyi tapasztalat

- 3 darab HF
- Egy alfeladat mindenhol
- ~100 oldal segédlet

Nehezek ezek a követelmények? (hallgatók)

„Tavaly úgy éreztem, hogy ez a tárgy az egyetem egyik legnehezebb tárgya”

„A házi feladatokkal ment el sok idő, de megérte.”

„A házikkal sok munka volt, több mint egy átlagos aláírás szerzésért szokott lenni. ”

„Az igényesség, pontos fogalmazás, maga a pontosság nagy erénye egy mérnöknek. Úgy érzem, ebben (is) fejlesztett.”

„Olyan dolgokat tanultunk, melyekhez - véleményem szerint - mindenkinek érdemes értenie, aki informatikus.”

„Átlagosnál érdekesebb előadások, lelkiismeretes tanárok, jól átgondolt tanrend, csak jót tudok róla mondani kivéve az igénytelen feladatbeadó rendszerüket.”



OHV visszajelzések

Nehezek ezek a követelmények? (oktatók)

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



35



Az elkészült munka stílusára, hatékonyságára, érthetőségére, minőségére, pontosságára is kaptok visszajelzést, és nem csak egy jegyet vagy egy pontszámot. Érdemes ezeket higgadtan, alaposan elolvasni, és tanulni belőlük.