

1. Bevezető

Első napom volt az iskolában¹. Kollégám körbevezetett, megmutatni, mi merre hány méter, merre milyen dobozok zümmögnek, bemutatta az éppen arra található munkatársakat is. Az egyik teremben 20 elegáns, fekete számítógép gyűjtötte szorgalmasan a port, messzemenően megfelelve minden tűz- és feszültségvédelmi előírásnak². Megkérdeztem, ki tartja karban ezt a géptermet? Válaszában kifejtette, hogy mivel ilyen óvatlanul kérdeztem, mostantól én.

A gépeket a NIIF szervezésében kaptuk, hogy nappal az informatikára éhes diáksereg martaléka legyen, éjszaka pedig a ClusterGrid tervezet keretén belül szuperszámítógépként dolgozzon. Tudtam, hogy máshol már megoldották az ezzel kapcsolatos problémákat, de nekem nem volt szimpatikus az az elképzelés, hogy például minden este egy bootcdvel körbekocogjon valaki a kihalt, mumusoktól hemzsegő könyvtárban. Én egy stabil, robusztus, rugalmas, funkciógazdag megoldást vizionáltam. A vizionálást tett követte.

2. Felhasznált alkalmazások

Számomra teljesen természetes módon a Debian GNU/Linux (továbbiakban Debian) operációs rendszere esett a választásom. Föl sem merült, hogy mást használjak, és mivel tökéletesen bevált, akár föl is merülhet, állok minden vita elébe. A folyamat különösen örömteli része volt a Windows XP-k tömeges leirtása a gépekről.

Bár számtalan más szerver állt rendelkezésemre, kényelmi okokból az egyik gépet kineveztem szervernek, elég szerencsétlen módon egy olyat, ahonnan nem lehet belátni az egész labort. Erre kerültek a központi karbantartáshoz szükséges szoftverek – dhcp3, tftpd-hpa, user space nfs szerver, a klienseken futó összes alkalmazás, tesztelés és fejlesztés végett, valamint a személyes kényelmemhez szükséges pár apróság, például hálózatelemző programok, vagy egy autóverseny-szimulátor.

A kliensek keményebb diók, tételesen föl is sorolom:

- *Mozilla* mint webböngésző. Mindannyiunk által ismert, hatékony, rugalmas alkalmazás, tetszés szerint bővíthető, aránylag könnyen konfigurálható. Legfőbb hibája, erőforrás-bélpoklossága nem ütközik ki ezeken az asztali erőműveken. Szükséges hozzá a psm modul, a https oldalakhoz, és flashplayer, hogy a kedves Felhasználók ne maradjanak le a Happy Tree Friends legújabb epizódjairól. A telepítés idején ez egyszerű volt, mert a Debian tartalmazta a megfelelő telepítőprogramot, mostanra viszont született szabad forrású alternatíva, ez viszont még nem tökéletes. Ha most tenném, közvetlenül a fejlesztőtől tölteném le, hogy a kedves Felhasználók a legjobb elérhetőt kapják. Java RE is került hozzájuk, a Blackdown fajtából.
- *Rdesktop* mint Neptun. Semmi gond nincsen vele, megy mint a schaffhauseni. Vagy mint az olajozott istennyila. Akkor még nem volt része a Debiannak a Microsoft elvetemült nyelvi beállításait támogató patchelt verzió, ezért ebből is gyárit töltöttem, és a következő borzalmas opciókkal indítom: `rdesktop -u hallgato -p Diak2003 -k 0x0000040e` szerver.

¹Szent István Egyetem, Gödöllő.

²Ugyanis ki voltak kapcsolva.

- *OpenOffice.Org* mint irodai programcsomag. Microsoft kompatibilitás, kiváló magyar támogatás, mit is mondhatnék még róla jót? Az erőforrásoknak ez is nagy barátja, de ez megintcsak nem súlyos gond, köszönhetően a NIIF „kicsire nem adunk” alapvetésének.
- *Windowmaker* mint ablakkezelő. Kicsi, szép, könnyen konfigurálható. A menüjébe beírtam a 3 használható alkalmazást (1. ábra), jobb oldalra kivettem pár gombot, hangerőszabályzót, majd írásvédetté tettem a GNUStep könyvtárat, azóta sincsen vele semmilyen gond.
- *Automount* mint flopi-idomító. Sosem gondoltam, hogy a kedves Felhasználók valaha megbarátkoznak a használat előtti mount logikai nehézségével, aggódtam is. De ez tökéletesen és pontosan azt csinálja amire nekem szükségem van, kevés szenvedés árán. És így a Felhasználóknak sem kell új trükköket tanulniuk.

```
(
Applications,
(Neptun, EXEC, "rdesktop -f -k 0x0000040e th1.neptun.szie.hu"),
(Mozilla, EXEC, /usr/local/bin/mozilla),
("Szövegszerkesztő", EXEC, "/usr/local/bin/ooo swriter"),
("Táblázatkezelő", EXEC, "/usr/local/bin/ooo scalc"),
("Bemutatókészítő", EXEC, "/usr/local/bin/ooo simpress"),
("Rajzolgató", EXEC, "/usr/local/bin/ooo sdraw"),
("Fut\363 programok", WINDOWS_MENU),
("Kilépés", EXIT)
)
```

1. ábra. Csöpp menü

Talán elsöre ijesztő döntés, hogy Debianból a sid ízesítésűt választottam. Így aránylag csekély kockázatvállalással mindenből a legfrisebbet kapom, és okos tervezéssel a kockázat elenyésző. Olyannyira, hogy az elmúlt fél évben nem is volt gond. És a következő években sem tervezek ilyesmit.

Természetesen sok egyéb apróság is fut a gépeken, statisztikai scriptek, az éjszakai használathoz és egyéb kísérletekhez szükséges démonok, de ezeket egy másik cikkben írom majd le.

3. Központi karbantartás

Nem sok értelme lenne a linuxosításnak, ha továbbra is egyesével kellene izgatnom a gépeket, rendbe tenni a kedves Felhasználók okozta károkat, végigvezetni a frissítéseket. Némi töprengés után³ a karbantartást nfsroottal és egyszerű scripteckékké oldottam meg.

3.1. Egy kliens

Első lépésként föltelepíttem az egyik kliensre egy működő rendszert, cdről, ahogy kell. 1 Gbyte helyre bőségesen elfért, később is csak az Openoffice miatt kellett ezt

³Értsd: más megoldásokkal szenvedtem, majd gondolkoztam

1.5 Gbyte-ra növelnem. Föltettem mindent, ami kell, leszedtem mindent, ami nem kell (pl. az összes szervert – a kliens minden portja legyen csukva), megírtam a rendkívül bonyolult indítóscriptet, hogy ne kelljen xdm-en belépnie az usernek. Utóbbin is sokat töprengtem, végül egy, az 5-ös runlevelen induló init.d-beli script lett a megoldás, ami végtelen ciklusban indítja a `su - guest -c "startx"` parancsot, a kedves Felhasználók nagy örömére.

5-ös runlevelen egyáltalán nincsen például konzol, mert az csak a gyengék végső fegyvere⁴. Ez nem teszi könnyűvé – elméletben – a hibakezelést, de a hibák eloszlása miatt erre nem sűrűn volt szükség. Ha alkotni akarok, akkor reboot, és 2-es runlevel, ott van minden, ami szemnek és szájnak ingere.

A cron is dolgozik serényen, percenként törölöm a guest user könyvtárát, mihez tartás végett, este 8 óra 5 perckor újraindítja a gépet, hogy az fölvehesse a ClusterGrid reggel elejtett fonalát, és futtatja a statisztikai scripteket.

```
#!/bin/bash
wget -q -O /dev/null \
http://xxxxxxxxxxxxxxxx/mozilla_start.php
/usr/bin/mozilla $*
```

2. ábra. Mozilla wrapper script

A statisztikai scriptek sem észveszejtően bonyolultak, sőt. Nem közvetlenül az alkalmazásokat indítja a kedves Felhasználó, hanem egy wrapperscriptet (2. ábra), ami strigulát húz a megfelelő helyen, a megfelelő módon, majd indítja az alkalmazást.

```
#!/bin/bash
ps ax | grep -v grep | grep mozilla > /dev/null && \
wget -q -O /dev/null \
http://xxxxxxxxxxxxxxxx/mozilla_run.php

ps ax | grep -v grep | grep rdesktop > /dev/null && \
wget -q -O /dev/null \
http://xxxxxxxxxxxxxxxx/rdesktop_run.php

ps ax | grep -v grep | grep soffice > /dev/null && \
wget -q -O /dev/null \
http://xxxxxxxxxxxxxxxx/ooo_run.php
```

3. ábra. Futási időt mérő script

Van egy cronjob is (3. ábra), ez megnézi mi fut éppen, és ha talál valamit, akkor szintén strigulát húz. A kétféle statisztika hasznossága megkérdőjelezhető. Az indítások gyakorisága nem túl hasznos információ, megugrásából esetleg lehet következtetni a kedves Felhasználók rotációjára, ebből pedig a hangulat hőfokára. Még nem volt veredés, tehát ez nem fontos. Mindenesetre ott marad, sok helyet nem foglal. A másik fajta statisztikát nagyjából kiválóan találtam, lásd később.

⁴Violence is the last refuge of the incompetent. – Isaac Asimov

```

<?php
$key=basename($_SERVER['PHP_SELF'], ".php");
$lista=file("lista.txt");
for ($i=0;$i<sizeof($lista);$i++) {
    $sor=explode("\t",$lista[$i]);
    if (trim($sor[0])==$key) {
        $db=trim($sor[1]);
        break;
    }
};
$pg=pg_connect("user=xxxx dbname=xxxxx");
$er=pg_exec("INSERT INTO ".$db." (ip,datum) VALUES
('".$_SERVER['REMOTE_ADDR']."', 'now');");
pg_close($pg);
?>

```

4. ábra. Piciny strigulahúzó php script

A strigulát egy kicsi php program (4. ábra) húzza, egy kicsi postgres adatbázisba (ami egy nagy szerveren van). Érdekes megoldás, de kéznél van, és adatbázisba logolni trendi. Ennél trendibb csak az lenne, ha XML alapú UDDI RTXelné a PPT-t. Ezekből a strigulákból lehet jó statisztikákat számolni, MRTG diagramokat rajzolni, stb. A php kicsit fura, mert egyetlen argumentumot használ, a script nevét, és ennek alapján egy táblázatból veszi, hogy mely adatbázisba kell beszúrnia egy sort. Linkelgetek bőszben, és nem kell attól tartanom hogy bántanak. Csodás.

3.2. Több kliens

Természetesen a fáradtságos munkával megalkotott egy szem kliensünket sokszorosítani is szeretném. Erre egy igazi, forgácsillatú favágó megoldást választottam. Érzékenyebb lelkű hackerek⁵ most ugorjanak a következő fejezetre.

A telepítés/mentés netboot révén történik. Beállítottam a „szerver” gépre dhcpt, tftpt, nfs szervert, és a klienseknek megmondtam, hogy bootoláskor először a PXE módszert próbálják, és csak utána a forgó korongokat. Amikor karban akarok tartani, bedurrantok a dhcp kályhájába, és karbantartok. Karbantartáson kívül nincsen dhcp, és így a kliensek bootolhatnak arról, amit a Sors szeszélye enged nekik – napközben merevlemezről, éjszaka a ClusterGrid szerveréről.

Amitől az érző szívének agya lobot vethet, az az, ahogy másolom a rendszert (5. ábra). A korábban kézzel kicsinosított kliens partícióját fölcsatolom a netbootolt rendszerbe, majd tar czf-el elmentem a szerveren lévő, nfsel kiajánlott könyvtárba. Nyögvenyelős. De működik, és senki sem panaszkodik például a hardlinkek miatt.

Most már csak végig kell kocogni a klienseken, netbootolni, mountolni, kicsomagolni, újraindítani netboot nélkül. Természetesen az ip címeket be kell állítani, például, és ezt nem dhcp-vel teszem, hanem egyszerű kis scripttel, ami a mac cím alapján tesz-vesz. Ez a legbetegebb megoldás talán, de elég nehezen birkóznék meg⁶ a két dhcp

⁵Igen, Guy-, te is. Főleg te :)

⁶Ugyanis nem vagyok túl okos.

```

#!/bin/bash
echo "Kezd, particiot rendberak"
mke2fs /dev/hda1
tune2fs -j /dev/hda1
echo "Mount"
mount -t ext2 /dev/hda1 /floppy
cd /
echo "#####"
echo $1
echo "#####"
echo "Kicsomcsa, rsync helyett"
tar xzf /mnt/root.tar
echo "hostname, net, dhcp helyett"
echo "eisz"$1 > /floppy/etc/hostname
sed 's/xxxxx/'$1'' /mnt/interfaces > \
/floppy/etc/network/interfaces
echo "lilo, hogy tudjuk mi tortenik"
chroot /floppy lilo
umount /floppy
echo "Time for rebutt"

```

5. ábra. Kliens frissítő script

szerver, négy üzemállapot problémával, úgyhogy ez volt a leggyorsabb. És, mint említettem, működik.

Jelenleg a tömeges replikálás, például a kliens változtatása esetén így néz ki:

1. egy kliens konfigurálása:
 - (a) apt-get update; apt-get upgrade
 - (b) az okos hallgatók néha csinálnak könyvtárakat, törölni
 - (c) logokat ellenőrizni, nem szokott sok lenni, sem érdekesség bennük
 - (d) egyéb (rendszerint az éjszakai működéssel vagy kísérletekkel kapcsolatos tennivalók)
2. tömeges replikáció kikapcsolása – /etc/init.d/autodoit.sh scriptet (6. ábra) törölni / elmozgatni / exit()-et beírni az elejére
3. netboot:
 - (a) a „szerveren” elindítani a dhcpcd, tftpd, portmappert, nfs szerveret, mert ezek alapállapotban nem futnak.
 - (b) kliens reboot, és mivel alaptól PXE-t keres, netbootol
 - (c) esetleg máshonnan kap dhcpcd, akkor szólni kell a NIIFnek hogy kapcsolják ki a grid szerverüket.
4. kliens betömörítése (tar czf /mnt/root.tar /floppy, lásd 5. ábra)
5. tömeges replikáció „engedélyezése”

```

#!/bin/bash
case "$1" in
# Ez kell, hogy halt idején ne idnítsa el
start)
cd /mnt
#mac alapján szűrünk a maclist fájlban
#Ez, óriási meglepetésünkre, mac ip párosokat
#tartalmaz
IPM=`grep \`ifconfig |
grep HWaddr |
awk '{print $5}'\` /mnt/maclist |
awk '{print $1}'`
echo $IPM
#És hívjuk a régi doitet
time ./doit.sh $IPM
halt
esac
exit 0

```

6. ábra. Automata kliensfrissítő script

6. többi kliensen végigkocogni, ki/bekapcsolni,
7. ettől netbootolnak, letöltik és kicsomagolják magukat, letisztítják a partíciókat, kikapcsolják magukat (lásd: 5. ábra)
8. amikor az utolsó kliens is kiírta hogy power off, kikapcsolom a dhept, és újraindítom a klienseket.
9. telefonálunk a portára, hogy engedjenek ki, mert a könyvtárosok megint rám zárták az ajtót.

Szép példáját láthatjuk annak, miért félnek a bátortalanok, az egérszívűek a Linux / Unixos megoldásoktól. Sok parancs, 9 lépéses eljárás, sehol egy ikon, mely megnyugtató 3d animációt végez és kicsiny trillát hallat ha rákattintok. Még egy incifinci gémkapocs sincs sehol! Jaj jaj jaj. Ellenben a valóságban, az 1.d ponttól eltekintve, ez pár perc, pár mozdulat, és elég egy-két havonta megcsinálni. Az szokott lenni a probléma, hogy elfelejtem mit is kell tenni. De most leírtam, ezt mindig elővehetem.

4. Felhasználói felület

Természetesen a legnehezebb probléma a kedves Felhasználók tudatlansága és szellemi restsége. Nem mondanám, hogy olyan mint a Nurek gát, de majdnem. És áttörni nehezebb, mert őket nem bánthatjuk, sőt, alapvetően kedveljük, hiszen belőlük élünk. Sok időt töltöttem korábban kedves Felhasználók megfigyelésével, és ebből leszűrtem pár alapelvet. Ezeknek jó része a valós körülmények közötti teszteteket nem élte túl, de kettőt hasznosnak találtam.

A kedves Felhasználó néz maga elé, és várja hogy történjen valami – ennek megfelelően minden olyan rendszer, aminek használata *előtt* információszerzésre van szükség, halálra van ítélve. Ezért a felhasználók elé táruuló felületen nagy, színes gombokat helyeztem el, vidám ábrákkal (WindowMaker ikonok, 64 pixelesek, például a Mozillának egy lelkes piros tyrannosaurus rex), az ábrák mellett hatalmas lóbetűkkel a felirat, hogy mi történik, ha rákattint az ikonra. Az automountolt floppira sem próbálom terelni a figyelmet, hanem minden olyan néven csinálom rá linket, amely neveken eddig keresték rajtam (jelenleg: a:, kisflopi, kislemez).

A kedves Felhasználó elfásult – azaz számtalan sablonos tájékoztató üzenetet és feliratot olvasot már, és valamivel kényszeríteni kell arra hogy az én üzenetemet is elolvassa. A reklámokban ezt rendszerint ízléses meztelen néni színes fotóival oldják meg. Ez az út előttem zárva van, a könyvtárosok nem örülnének neki. Ezért a megfogalmazást kellett elegendően zamatossá tenni, illetve keresni egy olyan helyet, ahol lelassulnak, és elkezdik elolvasni az infót. Ez a hely a ruhatár, mellelleg.

Természetesen az első metódus hatékonyabb, ennek megfelelően kevesebb információt is közöl. A második metódus hatékonyságát valamelyest növeli, hogy az átlagos kedves Felhasználó, ha elakad, panaszos kérdezgetésbe kezd, és szerencsére mindig van elég olyan kedves Felhasználó, aki kicsit kevésbé átlagos, és elolvassa a kezébe nyomott dokumentációt, és tud segíteni a nagyon átlagosnak.

A felület, hiszen kialakításában igazán csak egy elv volt fontos, igen egyszerű. A WindowMaker menüjét is lerövidítettem a szükséges funkciókra (1. ábra), nehogy valamelyik power user galibát okozzon. Hogy mégis szemnek kellemes legyen, szép képeket válogattam össze háttérnek, ezeket egy egyszerű program minden újraindításnál cserélgeti. És hogy nekem is tetszen, van rajta egy pici Debian logó is.

5. Eredmények, tapasztalatok

Tekintve a hallgatók internetéségét, és a rendszer számítástechnikai és szociológiai megalapozottságát, a kabinet fényes sikert aratott. A hét első négy napján nyitástól körülbelül délután négyig telt ház van, és nem csak haszontalankodnak, hanem értelmes dolgokra is használják a gépeket. Óriási meglepetésemre az Openofficét is használják, méghozzá általános megelégedettséggel.

5.1. Üzemi tapasztalatok

A karbantartási igény zérus. Kísérletképpen január közepétől március közepéig emberi felügyelet nélkül működött a rendszer, hibátlanul. Ez azt jelenti, hogy feléje se néztem két hónapig, és mikor betoppantam, pontosan olyan állapotban találtam, mint amilyenben hagytam. Ez még engem is meglepett, nem kicsit.

A kliens-szoftverek stabilitása is mesés. Egy hete mérem, hogy hányszor kell a grafikus felületet újraindítani, és ezalatt 6 ilyen esemény volt. 19 gépre. Tapasztalataim

7. ábra. Leglátogatottabb szerverek

freemail.hu	394 GB
agymosoda.szie.hu	139 GB
ads.adverticum.net	135 GB
www.origo.hu	89 GB
kvizpart.axelero.hu	77 GB

szerint ez is inkább az olyan okos kedves Felhasználó, aki távozáskor kikapcsolja a gépet. Maga a rendszer is igen stabil, október óta 3-4 olyan eset volt, amikor az egér mozgott csak, semmi más. Szerintem ez az X driver (nvidia) lesz. Ennek ellenőrzésére tettem ssh szervert a kliensekre, de azóta nem volt fagyás. Sanyarú sors, oh. Bár ez lenne életem legnagyobb problémája, hogy nem tudom tesztelni a kliensek fagyását, mert nem fagnak.

5.2. Statisztikák

Nézzünk néhány statisztikát. Ezek szépek, szögletesek, némelyik színes, és semmi hasznuk. De nemrég tanultam meg táblázatot és diagramot beilleszteni, ezért most ezt erőltetjük.

Például a forgalom alapján legnépszerűbb hostok listája (7. ábra) arra a szomorú tényre hívja föl a figyelmet, hogy egyre ritkábban nézzük azt amit látunk a webböngészőnkön. Míg az első helyezett a levelek mellékleteinek köszönheti helyét, az ezüstérmes pedig a partykon készült fotóknak, a dobogó legaljára már egy reklámszolgáltató furakodott be. A további hasonlókat töröltem a listából. Ez az eredmény jelzi, hogy kisebb sávszélességgel megáldott laborok főntartói jó, ha az ilyen és ehhez hasonló szervereket letiltják, akár meg is duplázzhatják az effektív sávszélességet.

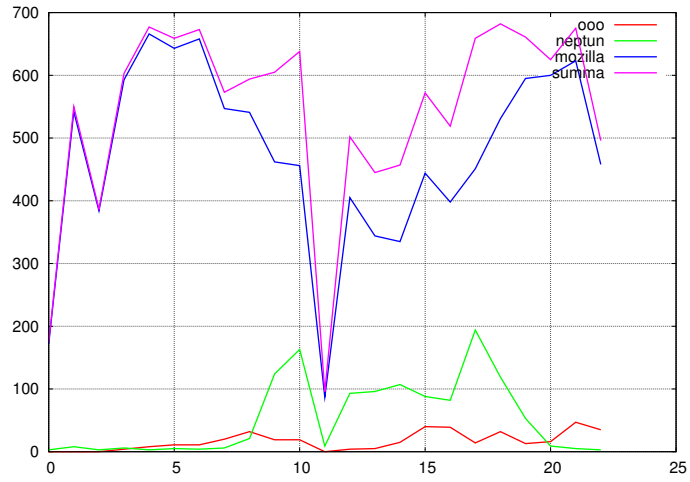
Az origó jó helyezése (erkölcsi harmadik) mutatja, hogy az internet a diákok számára is az információ és a hírek forrása. Erkölcsi negyedikünk, a kvizpart pedig annak a jele, hogy a honfoglalót kitiltottuk. Sajnos a kedves Felhasználókban nem volt meg a szükséges szolidaritás a vizsgaidőszak közeledtével, és a Neptun után sóvárgók szeme láttára játszottak, a sóvárgók meg mulyák szólni.

Ezt az ábrát (8. ábra) is szeretem. Az egy hét alatti összes futásidőt mutatja, órában, alkalmazások szerint szétválogatva. A 700 óra/hét körüli csúcsok több mint 60 %-os kihasználtságot jelentenek, a teljes nyitvatartási időben. Figyelemre méltó, hogy a sehol sem hirdetett, félreeső helyen lévő (könyvtár olvasóterme) kabinetre milyen gyorsan rácuppantak a diákok, a harmadik héten már rekordközeli eredmények voltak.

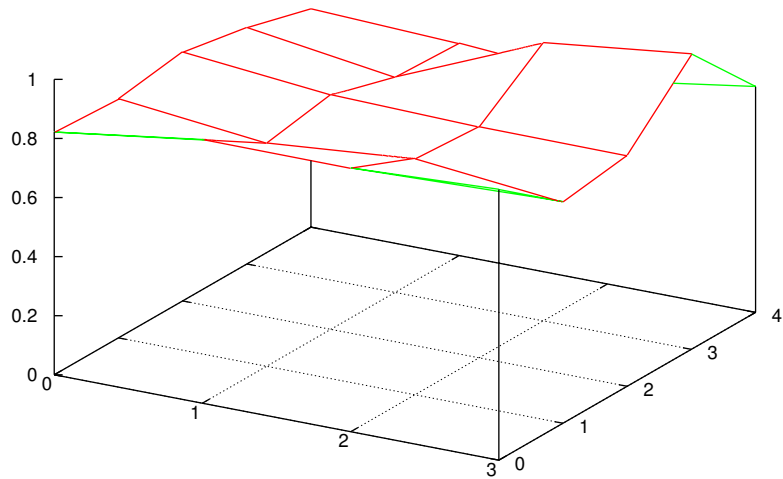
Követni tudjuk azt is, hogy mikor volt a vizsgaidőszak, a Neptun görbéje pontosan mutatja az elejét és végét is. Látványos a karácsonyi-szilveszteri szünet. És szívemet melengeti hogy lassan, de biztosan, egyre többen és többen használják az Openoffice-t – ez esélyesnek mutatja azt, hogy a tervezett fejlesztéseknek is lesz kedves Felhasználója.

És azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a túlnyomó többség webböngészésre használja a kabinetet, ami nem baj. Némiképpen lelombozó, hogy semmilyen további csodálatos szolgáltatás nem fog az Openoffice-nál számottevően jobb eredményeket elérni. Másfelől az egyéb szolgáltatások hiánya nem nehezedik túlságosan a vállamra.

A kedves Felhasználók mozgását is nyomon lehet követni, legalábbis statisztikai-



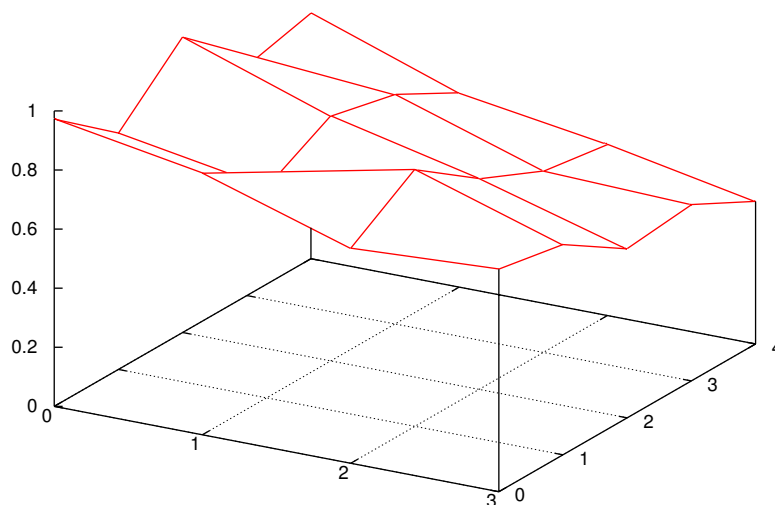
8. ábra. Heti ledolgozott óraszám



9. ábra. Webböngészők térbeli eloszlása

lag. A gnuplot megismerése végett rajzolt 9-11. ábrákon láthatjuk, kicsit sematikusan. A legbaloldali csücsöknél van a bejárat, és a bal perem mentén a folyosó. Az y tengely mentén a 0. és a 3. sor az, amelyben aránylag kevesen látják a képernyőt.

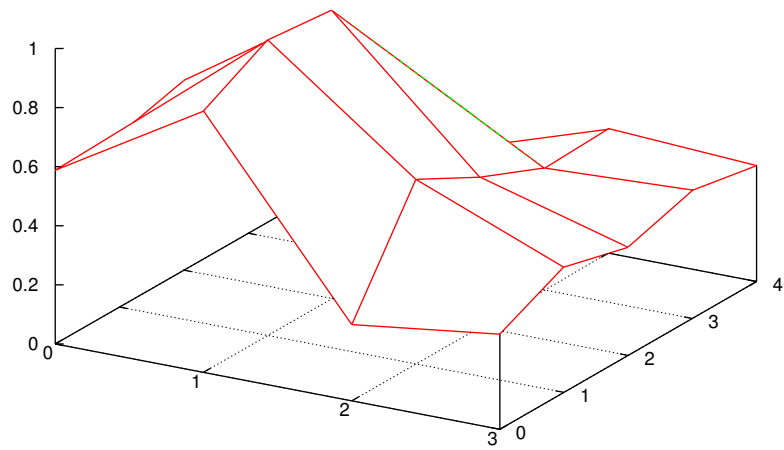
Ennek megfelelően láthatjuk, hogy ez a két gócpont, ahol a legszívesebben és a legtöbbet webböngésznek (9. ábra). Ez fölveti a tartalomszűrés kérdését, de itt felnőtt emberekről van szó, és végül is kit zavar? Kellemesen egyenletes a terhelés, összehasonlítva a másik két alkalmazással.



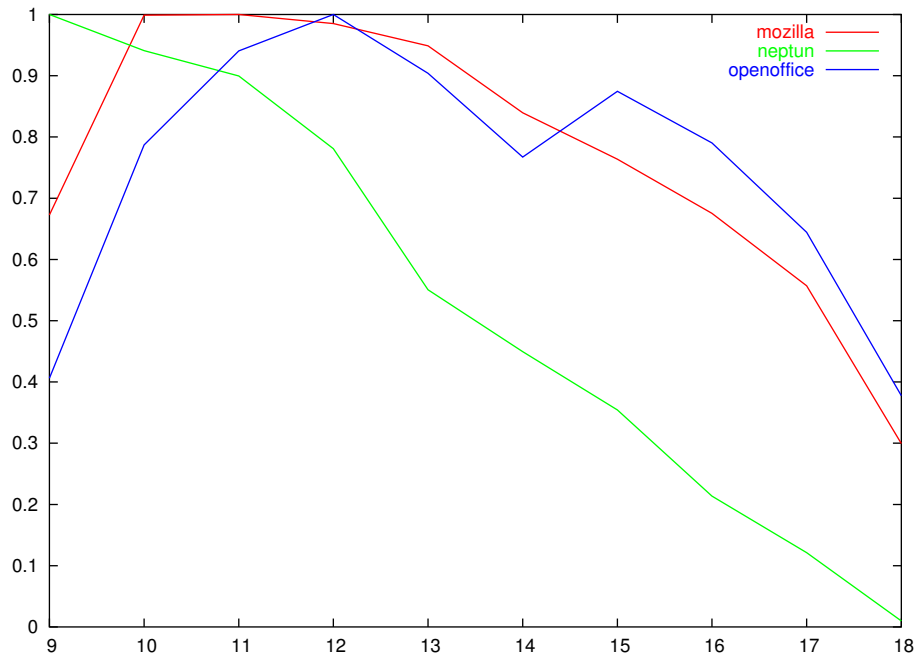
10. ábra. Ügyintézők térbeli eloszlása

A Neptun (10. ábra) és az Openoffice (11. ábra) felhasználói már racionálisabban közelítenek a helyfoglalás témájához. Leülnek az első szabad géphez, és zamek. Az ő eloszlásukat az is segíti, hogy időbeli eloszlásuk is különbözik a webböngészőkéétől.

Az 12. ábrán láthatjuk, hogy a Neptun barátai reggel beözönlenek, és elintézik elintéznivalóikat, a másik két alkalmazás csúcsideje a tanórák alatt van. Ez persze nem azt jelenti, hogy jegyzetelés helyett böngésznek, remélem. Délután, ahogy kezd kicsit enyhülni a nyomás, páran visszatérnek még gépelni. Derék, szorgalmas Felhasználók.



11. ábra. Szövegszerkesztők térbeli eloszlása



12. ábra. Alkalmazáshasználat intenzitása

6. Jövő

A fejlődés nem áll le. Mi sem állhatunk le, mert a fejlődés elszűn mellettünk. Az EISZ labor fejlesztése sem állt le, bár nem is vágat fakó lován. A jelenleg aktívabb fejlesztési irány az e dokumentumban éppen csak megemlített „éjszakai üzemmód”, ennek rugalmasabb kialakítása zajlik most.

A másik irány a szolgáltatások bővítése. A következő nagy feladat egy fájlserver lesz, LDAP felhasználói adatbázissal és nyomtatási lehetőséggel. Ezután a regisztrált felhasználók teljes értékű desktop pcként használhatják a gépeket, talán több alkalmazást is elérhetővé tennék (bár erre nincsen mérhető igény, egy irc kliensnek lehet értelme és sikere), míg a regisztráltaknak maradna a jelenlegi rendszer.

Fizikai bővítést is tervezek. Van pár másik kabinet, melyet meg kell még hódítani, vannak kóbor gépek, ezeket vissza kell szerezni. Lehet hogy sok gondot okoz majd, ha nem szigorúan egyféle hardverrel dolgozom majd, de eddig nem jutott eszembe semmilyen megoldhatatlan probléma ezzel kapcsolatban.

7. Zárszó

Több szempontból is sikeres ez a labor. A legfontosabb mutató, a felhasználói elégedettség, az egetek verdesi – kétszer ennyi gép is lehet, hogy kevés lenne. Nekem, mint szabad szoftver rajongónak, az is jóleső érzés, hogy egy ilyen nehéz feladatot ilyen kiválóan meg lehet oldani ingyen, gyorsan, megbízhatóan, szabadon. Rendkívül rugalmas is a rendszer, egyszerűen bővíthető, stb. Egyszerűen el vagyok ragadtatva magamtól. Szerencsére nem egyedül értem el ezt, és így nem leszek végletesen öntelt. Sokat segítettek:

- Ritter Dávid, aki minden követ megmozgat ahhoz, hogy fizikai lehetőségeink közel korlátlanok legyenek
- Lajber Zoltán, az a bizonyos kolléga aki körbevezetett, és nem melleleg a hálózat minőségét is biztosítja. Nem ő egyedül, és nem ez az egyetlen amiben segített. . .
- Szalay Ferenc, a NIIF arca, aki bátorított, és a rendszer kialakításában is segített.
- Korn András, aki türelmesen elmagyarázta nekem, mekkora hülyeség amit csinállok. Ha rá hallgatnék, sokkal több időt töltenék shellprogramozással.
- És sokan mások, emberek, intézmények, akiket most nem sorolok föl, de köszönöm nekik.

8. Egyéb

8.1. Ábrák jegyzéke

Ábrák jegyzéke

1.	Csöpp menü	2
2.	Mozilla wrapper script	3
3.	Futási időt mérő script	3

4.	Piciny strigulahúzó php script	4
5.	Kliens frissítő script	5
6.	Automata kliensfrissítő script	6
7.	Leglátogatottabb szerverek	8
8.	Heti ledolgozott óraszám	9
9.	Webböngészők térbeli eloszlása	9
10.	Ügyintézők térbeli eloszlása	10
11.	Szövegszerkesztők térbeli eloszlása	11
12.	Alkalmazáshasználat intenzitása	11

8.2. Irodalomjegyzék

Az írásban megemlített intézmények, szoftverek, egyébek weboldalai, tájékoztató jelleggel:

- www.szie.hu
- www.niif.hu
- www.clustergrid.iif.hu
- www.debian.org
- www.mozilla.org
- macromedia.com/shockwave
- www.blackdown.org
- www.rdesktop.org
- www.php.net
- httpd.apache.org
- www.postgresql.org
- www.mrtg.org
- Nurek gát, a világ legmagasabb gátja: <http://sziszifusz.szie.hu/tudor/nurek.jpg>
- Szép nénik lelőhelye: borda.ca