

Számítógép architektúrák

Mit lát a felhasználó?
Szolgáltatások ...

A felhasználó látásmódja

- **A hardverből a terminált látja**
 - Képernyő (megjelenítő)
 - Billentyűzet
 - Mutató eszköz
- **A lényegesebb “látnivalók” absztrakt dolgok**
 - Kezelői (felhasználói) felület
 - Processzek (taszkok, fonalak): futó programok
 - Eszközök, fájlok szimbolikus neveiken
 - Felhasználók: neveik, számlaszámaik, e-mail címeik, tulajdonossági és hozzáférési kategóriák
 - Csomópontok: számítógépek, rendszerek

Felhasználó a terminál előtt

- **A beviteli eszközöket használva**
 - parancsnyelvvel vezérli a gépet/a futó programo(ka)t;
- **Nézi, mi jelenik meg a megjelenítőn,**
 - válasznyelvi elemeket értelmez.
- **Mikor a gépet "vezérli", valójában egy UI (pl. parancsértelmező) processz fut számára, ami**
 - az OS szolgáltatásain át (azokat "kérve") "vezérel"!
 - Közben észben tartja, "látja" (foglakozik) az előzőekben említett absztrakt "látnivalókkal" (parancsnyelv, processzek, eszközök és fájlok, más felhasználók és hozzáférések, más gazdagépek stb.)

A felhasználói felület (User Interface)

- **Manapság kétféle**
 - Parancsértelmezős (burok, shell)
 - Grafikus interfész
- **Ismert felhasználói felületek: command.com, cmd.exe, sh, DCL, X-es desktop-ok stb.**
- **Interaktív és köteget használat**
- **Vannak**
 - parancsnyelvi (commands language) elemek,
 - válasznyelvi (respond language) elemek,
- **ezeket kell ismerni ("látni").**

A processzek

- **Processz:** (párhuzamos szerkezeteket nem tartalmazó) program, futás közben
- **Program versus processz**
- **A processz kontextus:** ... azonosítási információk: pid, állapot-információk stb.
- **A kezelői felület is processz(ek)**
- **Miért kell a processzekkel foglalkozni?**
 - “Lelőni“, szinkronizálni, kommunikálni...
- **Mit “látunk“ a processzekből?**
 - Azonosítójukat, ikonjukat vagy ablakukat ...
 - És ezeknek is van felhasználói felületük ...

Eszközök

- **Szimbolikus nevekkel az eszközök (perifériák)**
- **A szimbolikus neveket a parancsokban használhatjuk**
- **Van munka- (default) eszköz (Unixban? Ott nem szükséges hivatkozni rá!)**
- **Parancs a munka-eszköz cseréjére**
- **A blokkorientált eszközökre képezhetünk fájl-rendszert**
- **Karakterorientált eszközök is kezelhetők**

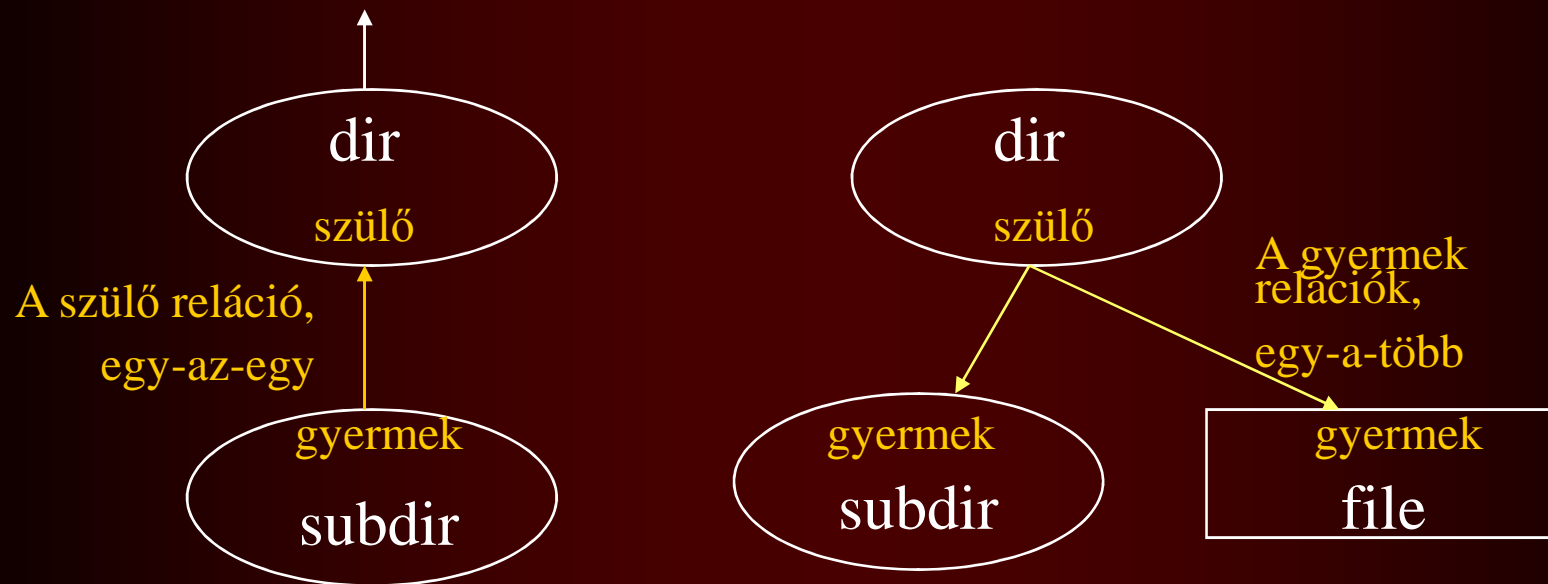
Fájlok

- **Fájl:** valamilyen szempontból összetartozó adatelemek, névvel ellátva, strukturált eszközön
- Névkonvenciók és restriktciók lehetnek
- A nevekre hivatkozhatunk a parancsokban
- Az adatelem: bájt, szó, mező, rekord
- Tartalmuk szerint: szöveg, dokumentum, bináris adat (kép, hang, tárgyprogram, futtatható program stb.) Fájl-attribútumok.

A jegyzék (directory)

- Eddigi elképzelésünk: létezik egy fájl-halmaz (file pool), benne fájlok, neveikkel. Rendezni kellene! Pl. gyűjteni, együttkezelni fájlok csoportjait.
- Jegyzék (directory): egy fájl, ami bejegyzéseket tartalmaz más fájlokról. Van neve, konvenciókkal.
- Könyvtár? Akkor mi a library?
- Korszerű operációs rendszerekben minden fájl - egy kivételével - be van jegyezve egy jegyzékbe
- Ez szülő - gyermek relációt ad

Szülő jegyzék



- **Szülő jegyzék** (parent directory): egy jegyzék szülője.
- Van szimbolikus neve: ez OS burok függő. A relatív ösvény kijelölését segíti ez a név.

Gyökér jegyzék, fájl-rendszer

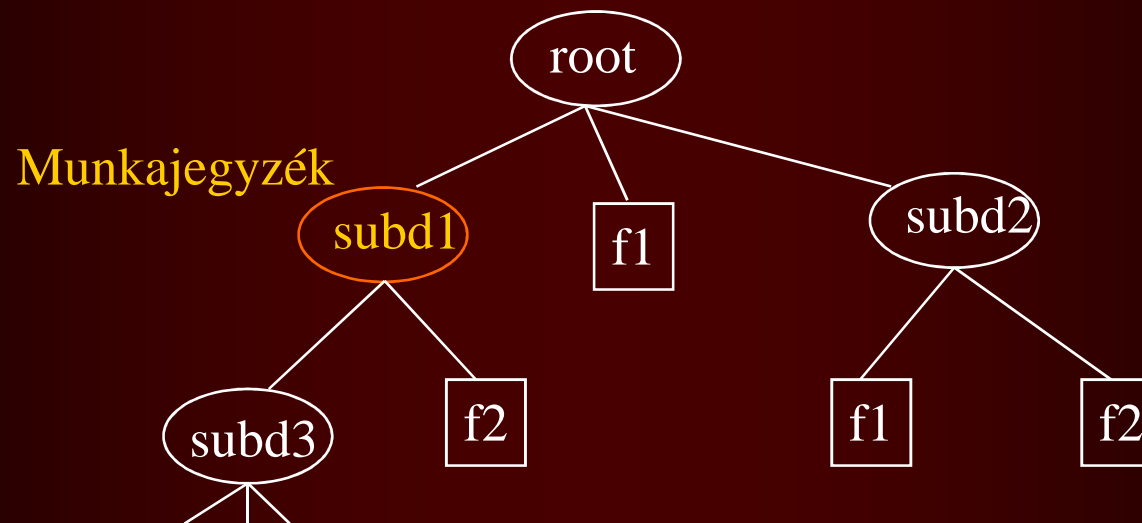
- A szülő - gyermek reláció kiterjesztése hierarchikus faszerkezetet ad
- **Gyökér jegyzék** (root directory): az eszköz kitüntetett jegyzéke. Nincs bejegyezve jegyzékbe. Kitüntetett helyen van a tartalma. Kiindulópontja a hierarchikus faszerkezetnek.
- Szimbolikus neve: OS függő
- **Fájl-rendszer**: blokk-orientált eszközre képzett hierarchikus struktúra, melyben
 - a fájlok azonosíthatók, attribútumaik, blokkjaik elérhetők,
 - az eszköz blokkfoglaltsága menedzsel.

Jegyzékek, ösvény

- **Ösvény** (path): szülő-gyermek relációban lévő jegyzéknevek listája (listavég lehet fájlnev is), mely valamelyik jegyzékből kiindulva jegyzéket, fájlt azonosít
 - A listaelvásztó: OS burok függő
- **Indulhat**
 - gyökér jegyzékből (abszolút),
 - munkajegyzékből (relatív).
- **Munkajegyzék** (default, working dir.): az OS által feljegyzett, ezzel kitüntetett. Relatív ösvény kiindulópontja: gyors keresés benne, nem szükséges explicite hivatkozni rá.
 - Van szimbolikus neve, ez OS burok függő.

Fájrendszer

- Blokkorientált eszközön hierarchikus struktúra



Felhasználók

- **Vannak más felhasználók is (sőt: csoportok)**
- **Kommunikációhoz ismerjük azonosítóikat**
 - nevüket,
 - e-mail címüket,
 - honlap címüket stb.
- **Vannak tulajdonossági kategóriák is**
 - xy tulajdonosa ennek és ennek ...
 - ez a csoport csoport-tulajdonosa ennek ...
 - Semmilyen tulajdonossági viszony sincs ...
- **Hozzáférési kategóriák is (rdwx)**

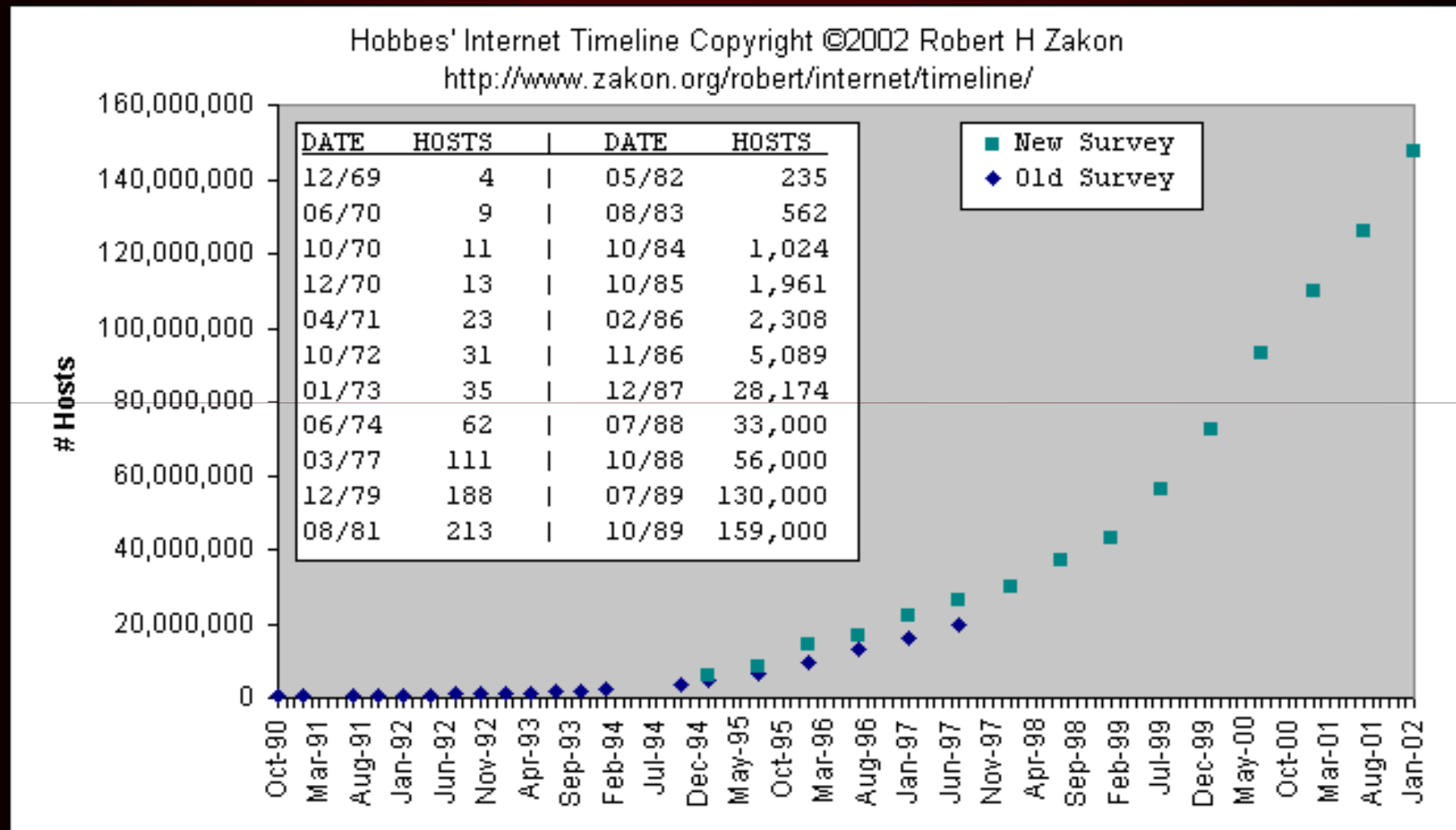
Hálózatok: számítógéprendszerek

- **Hálózatosztályok: GAN, WAN, MAN, LAN, PAN**
- **A “hálózatosodás” mozgatórúgói**
 - **Erőforrás megosztás**
 - **Számítógépes kommunikáció. Ma már szinte nagyobb hajtóerő.**
- **Csomópontok (node)**
 - **kapcsolók (switch),**
 - **gazdagépek (host).**
- **Adattovábbító media**

Az Internet, a Net, a Háló

- **Hálózatok hálózata**
- **Jellemzői:**
 - **Állandóan növekszik**
 - **A TCP/IP protokollcsaládot használja**
 - **Csomagkapcsolásos technikát használ (PST)**
 - **Egységes tartománynév rendszere van**
 - **Többnyire kliens-szerver koncepciójú szolgáltatások**

Állandóan növekszik ...

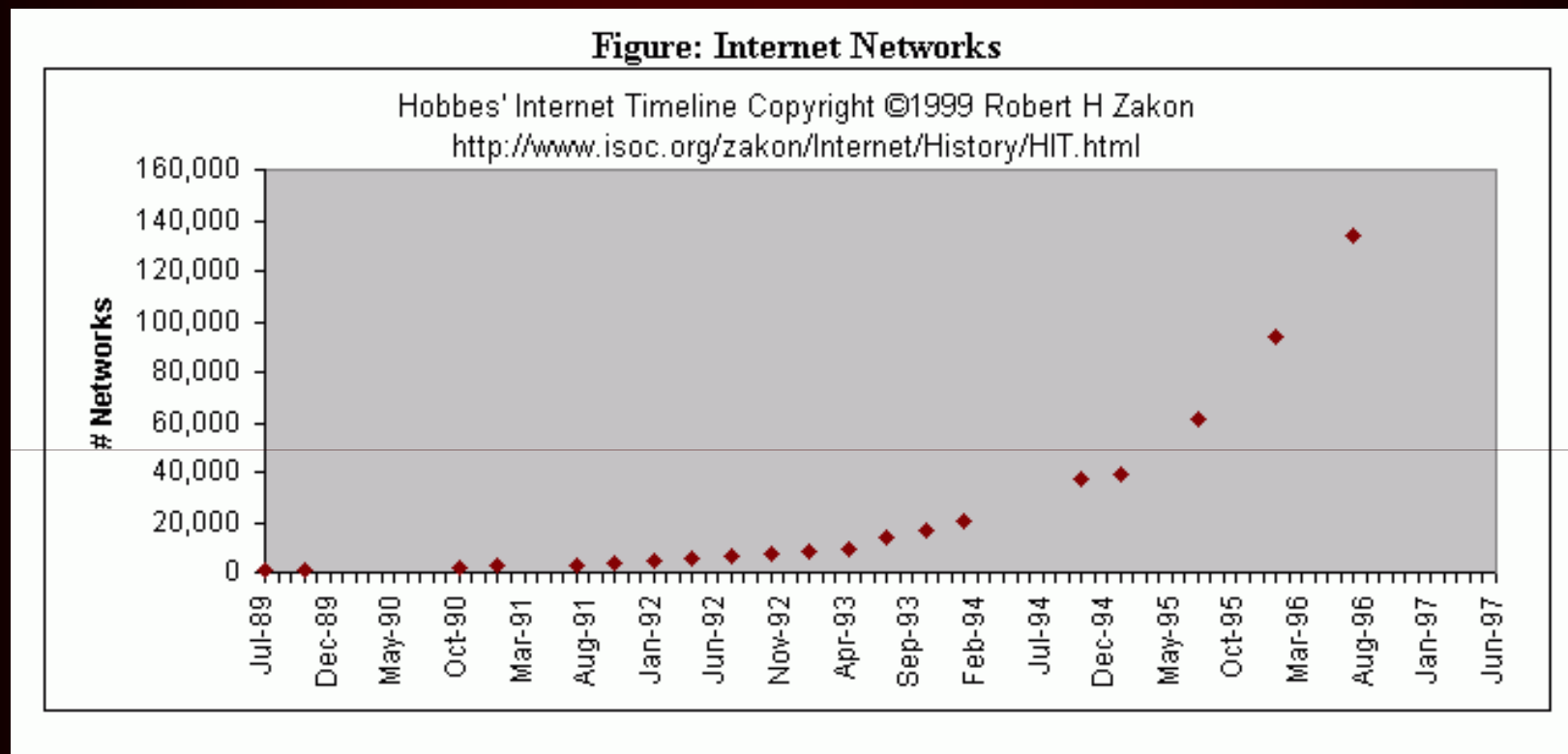


A szerő engedélyvel a <http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html> URL-ről

© Számítógépek, © Vadász, 2008.

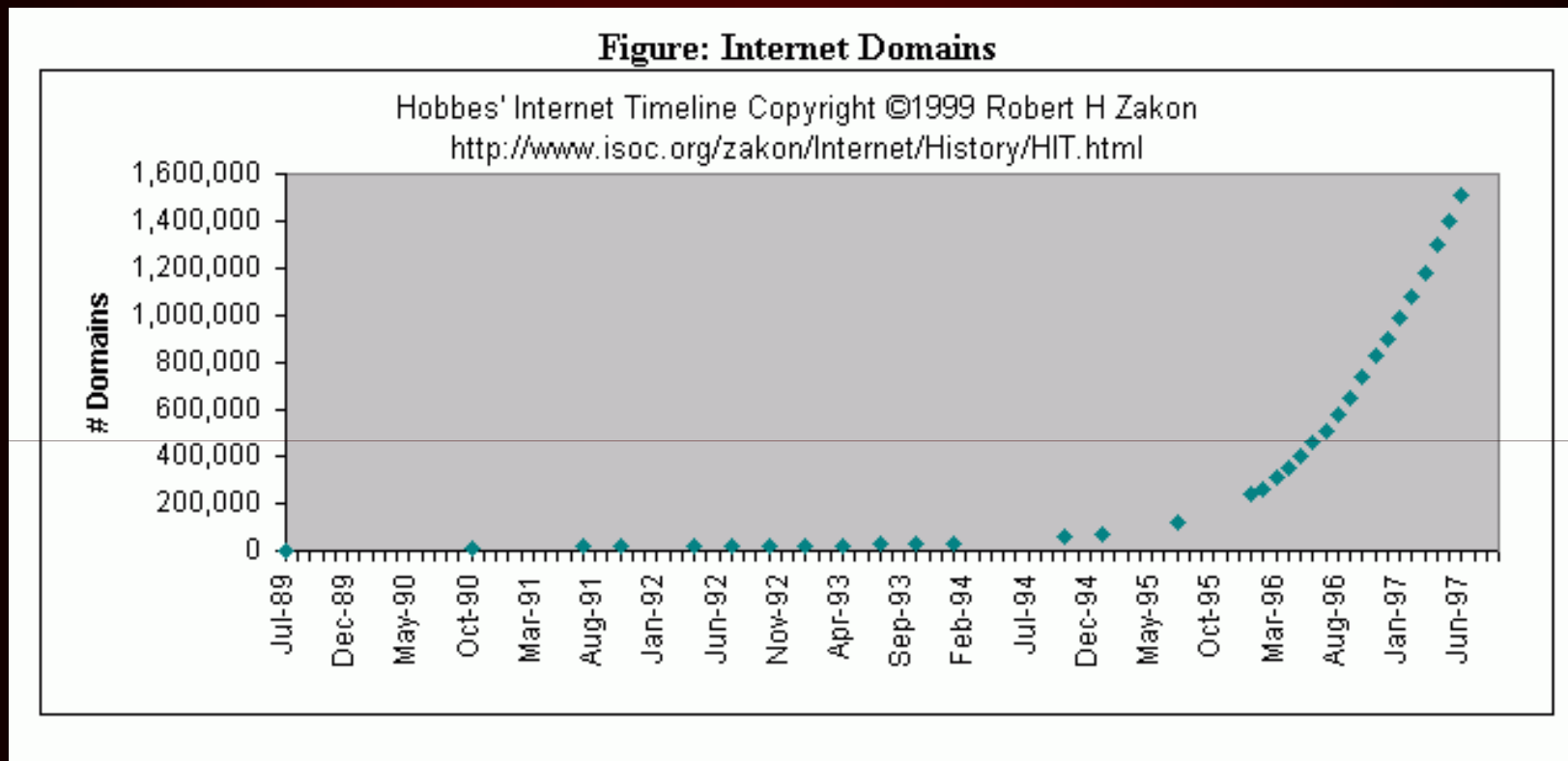
Ea2 16

Állandóan növekszik ...



A szerő engedélyvel a <http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html> URL-ről

Állandóan növekszik ...



A szerő engedélyével a <http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html> URL-ről

A TCP/IP protokollcsaládot használja

- **Szolgáltatói réteg**
 - SMTP/MIME, POP3
 - TELNET, SSH
 - FTP
 - HTTP ... stb.
- **Szállítási réteg**
 - **TCP, UDP**
- **Hálózati réteg**
 - **IP**
- **Kapcsolati és fizikai réteg**
 - Ethernet, Token Ring, Slip, PPP stb.

Csomagkapcsolásos technika (PST)

- **Packet Switching Technology**
- **Nem dedikált vonalak a gépek között, hanem**
- **az adatok csomagokban (packets),**
- **a csomagok tartalmazzák a feladó és a cél címét is,**
- **irányítók (routers) irányítják a csomagokat, végül**
- **leveszik a címeket, megérkezik a csomag ...**

Egységes tartománynév rendszer

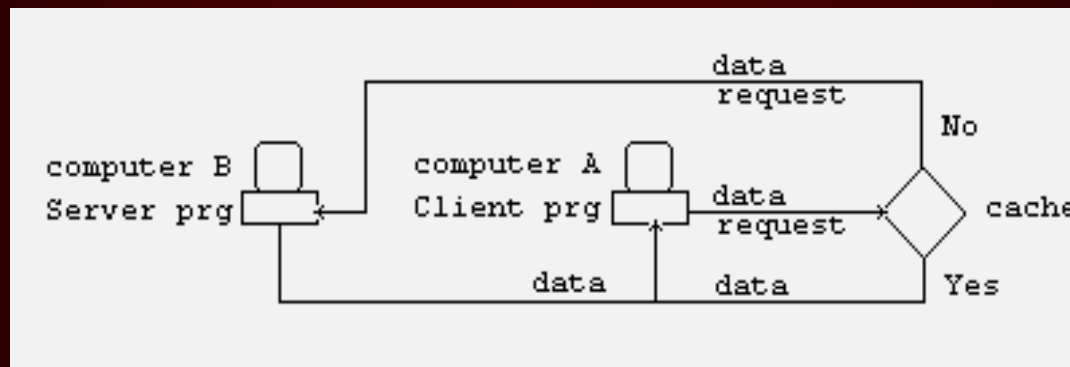
- A gépek IP címe egyedi
- Jobban szeretjük a neveket, de
- Név ismétlődések lehetnek, név-adási konvenciók kellenek ...
- Felosztották a világot tartományokra, tartománynevek
- A tartományokban altartományok és csomópontok ...
- A névtér egy neve indexel

zeus.iit.uni-miskolc.hu

- Névszolgáltatás: osztott adatbázis

Kliens-szerver koncepció

- Az A kliens kérelmét a B szerver a válaszával szolgálja ki
- A kliensek rendszerint átmeneti gyorsítótárolót használhatnak (cache)



A Net történet

<http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>

- **A 60-as években a DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) támogatásával**
- **Kettős cél:**
 - csomagkapcsolást,
 - ne legyenek hálózat-központok ...
- **1969: ARPANet**
- **Szabványosítás: RFC-k**
 - 1974: TCP/IP (RFC793/791)
- **Hajlam az együttműködésre**

A történet folytatódik

- **1983: kezdik használni az internet kifejezést, MILNET-ARPANET**
- **1984: az első névszolgáltató**
- **1992: megalakul az ISOC (Internet Society) (jövőkép, szabványok, más csoportok szervező helye), Internet, a csomópontok száma meghaladja az 1 milliót**
- **1992: A WWW megszületik**
- **1993: Internet Network Information Center (NIC) megalakul (regisztráció, szabványgondozás)**
- **(Azóta: kommercializálódik)**

A magyarországi történet

- Kezdetben összefonódott az IIF-fel, később az NIIF-fel
- 1985-90: Vámos Tibor merész kezdeményezése: országos kutatói csomagkapcsolt hálózatot. Embargó. Sikeres!
- 1990-95: Internet technológiák, fogadóképesek voltunk
 - 1993-95: HBONE
 - 1996: Belépnek a profitorientált cégek.

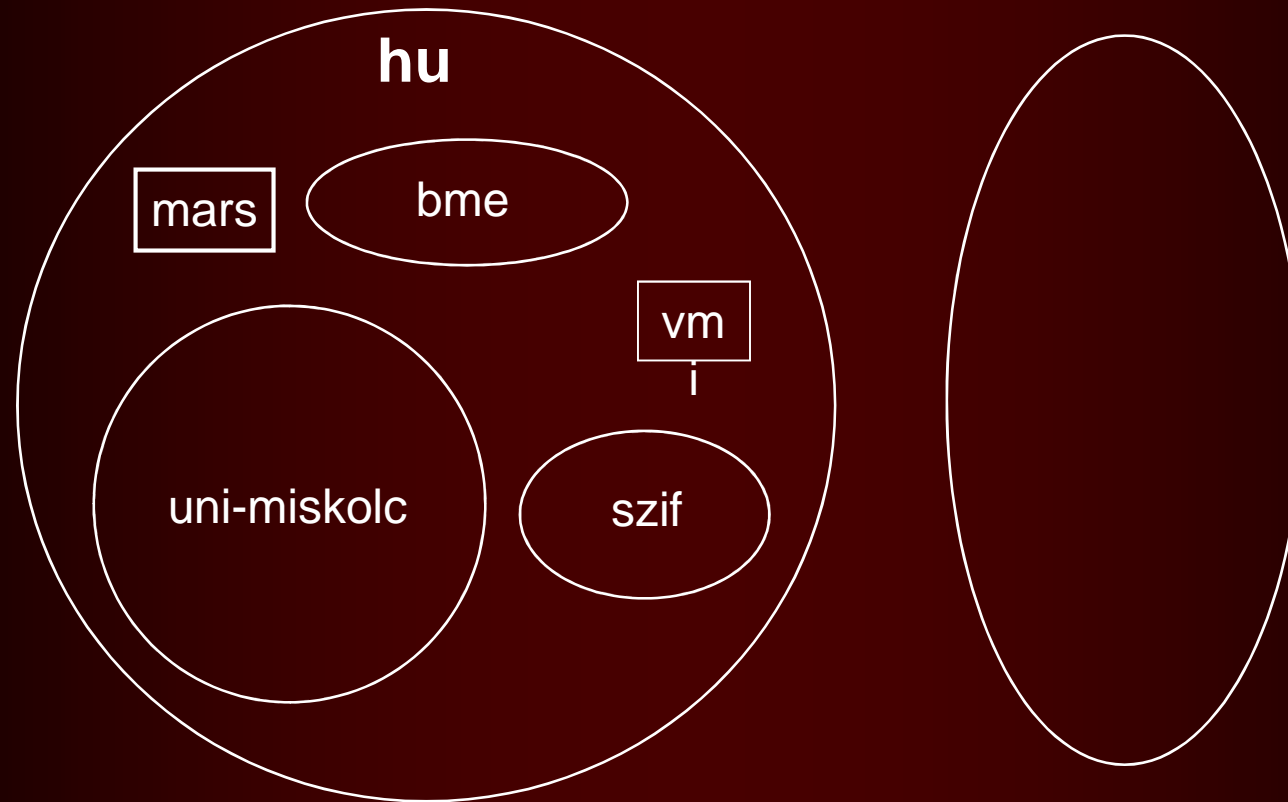
Csomópontok: gazdagépek

- **Gazdagépek: azonosított rendszerek.**
- **Szolgáltatásokat biztosítanak. Legalapvetőbb: kezelői felülettel dolgozom rajtuk: használom (közeli/távoli géphasználat) (de vannak más szolgáltatások is!).**
- **A használatbavételhez két dolog kell**
 - **Kapcsolatot (connection) kell létesíteni,**
 - **ülést (session) kell létesíteni.**
- **Néha ezek “degeneráltak”, eliminálódnak.**

A tartomány

- **Névvel ellátott „area”.** Földrajzi és egyéb összetartó erő.
- **Egy tartományon belül lehetnek:**
 - csomópontok az egyedi nevükkel, címükkel,
 - altartományok a nevükkel.
- **Hierarchia látható: szülő-gyermek kapcsolat, mint egy fájlrendszer!**
- **A csúcstartomány fogalom**

Példa tartományra



A nevek szintaktikája, a névtér

- **node-név.altartomány-név.csúcs-tartomány-név**
- **node-név.csúcs-tartomány-név**
- **altartomány-név.csúcs-tartomány-név**

Látható a hierarchikus névtér!

- **Gondolat: egy név indexeli a DNS adatbázist!**
- **A DNS adatbázis pedig információkat ad:**
 - **tartományról strukturált információkat,**
 - **gazdagépről IP címet, HW jellemzőket, útvonal irányítási információkat stb.**

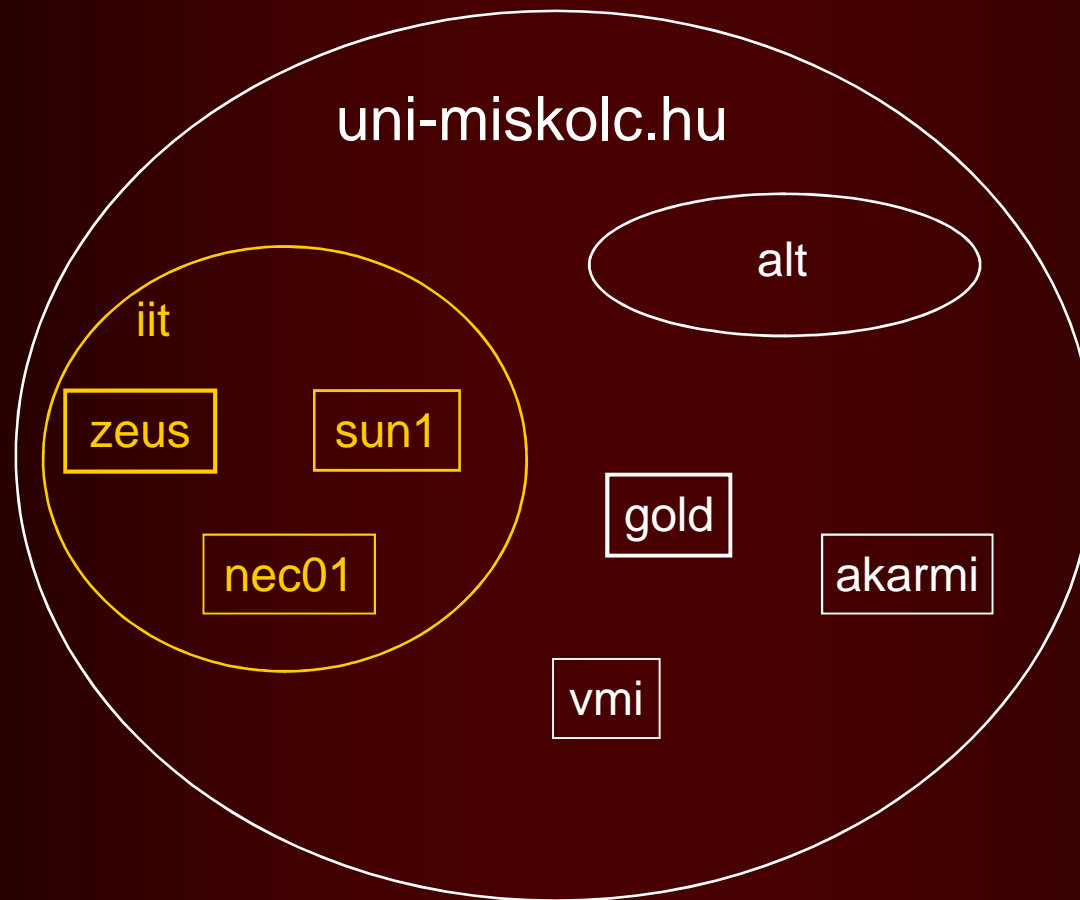
A DNS adatbázis szolgáltatói

- **A DNS adatbázisban leosztottak és decentralizáltak az információk.**
- **A leosztás elve a felelősség-leosztás (delegation): egy szervezet vállalja a felelősséget a hozzá delegált zóna (majdnem ua., mint tartomány) információkért.**
- **Ez a szervezet köteles névszolgáltató gépet (name server) működtetni!**
- **A szolgáltató a zónájához tartozó gépek neveit, címeit ismeri, a delegált tartományok névszolgáltatóit is ismeri!**

A resolverek

- **Az információkat az ún. feloldástkereső (resolver) kéri.**
- **Tulajdonképpen RTL (Run Time Library) rutinok. Pl.:
gethostbyname(IP)**
- **A kliensekbe beleépülnek (pl. a ssh-ba, ftp-be stb.).**
- **Ismerik a névszolgáltatójukat.**
- **Adott keresési sorrend szerint próbálják feloldani a kérést. Pl.: először a helyi táblában, aztán a NIS-ben, aztán a DNS-ben.**

Egy elképzelt példa névfeloldásra



Az akarmi-ról keresem valami-t

- **Az akarmi-n futó kliens resolvere nem találja a helyi/NIS adatbázisában valami-t, akkor**
 - megszólítja a névszolgáltatót (a gold-ot).
 - A gold köteles ismerni zónájában minden nevet. Feloldja tehát.
 - Ha szükséges, a gold “lefelé” érdeklődik delegált névszolgáltatóktól!
 - Ha szükséges, megszólítódik egy ún. csúcs-névszolgáltató, onnan pedig lefelé további szolgáltatók.

Kis feladatok

- Nézzék az nslookup segédprogramot!
- Futtassák:
 - > nslookup valamilyen-nev
 - > nslookup IP-cim

Konkrétabban:

- > nslookup ns2.sztaki.hu
- > nslookup 192.84.227.1

A kapcsolat létesítése

- Legfontosabb információ ehhez a gazdagép (host) azonosítója (címe, neve) és a szolgáltatás azonosítója (portcím és szolgáltatási protokoll).
- A szolgáltatás azonosító sokszor „bedrótozott” a kapcsolatkezdeményező processzbe, nem kell megadni.
- Célja: létesüljön vonal (kapcsolat), hogy ezen az ülés létrehozásával lehetővé tegyük a szolgáltatás igénybevételét. (A gazdagépen induljon vonalkezelő processz, ami a kapcsolatot (vonalat) biztosítja).

Grafikus felületeken mit látunk?

- **Eszközök: ikonok...**
- **Fájlokat: ikonok, tartalmuktól függően. Akciók velük: kijelölés, kiválasztás, vonszolás, attribútum lekérdezés stb. (Kettős kattintás: lehet, hogy az asszociált alkalmazás indul...)**
- **Jegyzékek: mappa (folder) ikonok. Ösvények: rajzos faszerkezeten az ágak.**
- **Processzek: ablakok, ikonok...**
- **Gazdagépek: ikon v. legördülő listaelem. Néha visszalépünk a parancsnyelvi felületre...**
- **Felhasználók: ikonok v. nevek...**
- **Láthatunk még: menüket, tálcákat stb. ...**

Az elérhető szolgáltatások

- **Amit az iit nyújt ...**
Lásd a tanszék honlapján!
- **Amit az ME nyújt ...**

Laboratóriumaink

- **24 órás üzemmódban**
 - **104. labor: közel 30 Debian Linux**
 - **102. labor: 22 MS Windows**
 - **103a. labor: 13 MS Windows**
 - **103b. labor: 14 SUN Solaris**
- **Fényképes rádióskártyás beléptető**
- **Zárt laborok is vannak.**

- **Tartsák be a használati rendet!**

Számlaszám az iit tartományban

- **Automatikusan mindenki kap (ldap directotory)**
 - Belépési név + (indulási) jelszó
 - Géphasználathoz (login, ssh), elektronikus levelezéshez (e-mail), ftp-hez
 - **300 + 150 Mbájt tárhely**
 - Megtelési okok: böngészőkben gyorsítáras (cache); grafikus felület beállításai; spam
 - **Használati szabályok!**
- **Rendszergazda: mail://root@iit.uni-miskolc.hu**
- **MS Windows gépekhez ugyanaz a belépési név, de más jelszórend (Csak a 2. félévtől)**

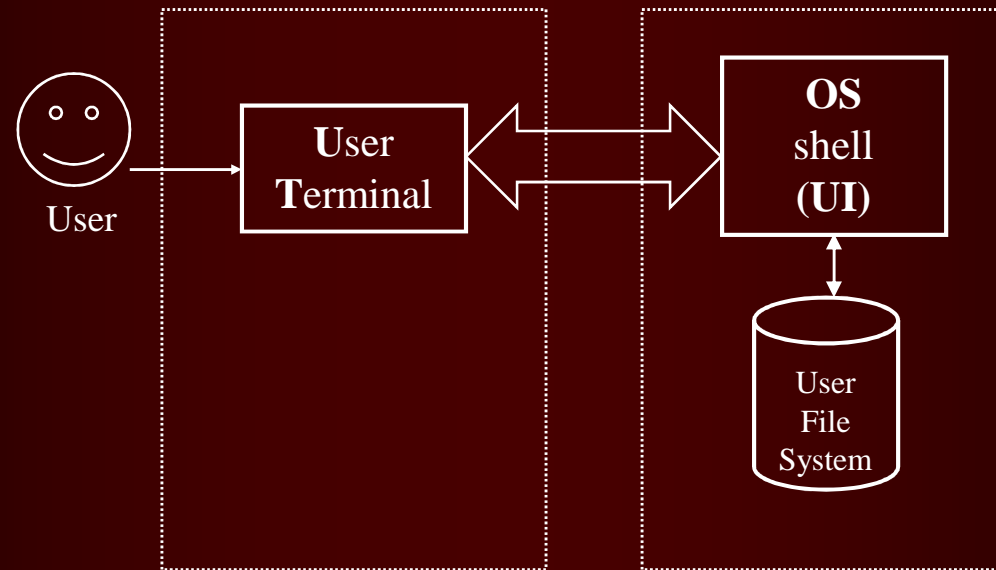
A 104. labor

- **Bejelentkezések**
 - **Ctrl + Alt + F7** név jelszó (grafikus felületen)
 - **Ajánlott felületek:**
 - **WindowMaker** (gyors és puritán)
 - **Blackbox/Fluxbox** (gyors és kényelmes)
 - **TWM** (minimális funkcionalitás és design)
 - **Gnome** (kényelmes, erőforrás igényes)
 - **KDE** (MS Windows szerű, erőforrás igényes)
 - **Ctrl + Alt + F1** név jelszó (karakteres felületen)

Távoli bejelentkezés

- **ssh vagy putty klienssel az iit tartományon belül (22 port)**
 - Nincs komoly korlátozás. Tanulják a gépneveket
 - *name.iit.uni-miskolc.hu* ...
 - nec01 – nec30
 - Szokásosan a bash burok indul, a */home/gr/username* jegyzék a bejelentkezési jegyzék (~/, vagy \$HOME/)
- **Az iit tartományon kívülről csak a zeus gépre**
> **ssh username@zeus.iit.uni-miskolc.hu**

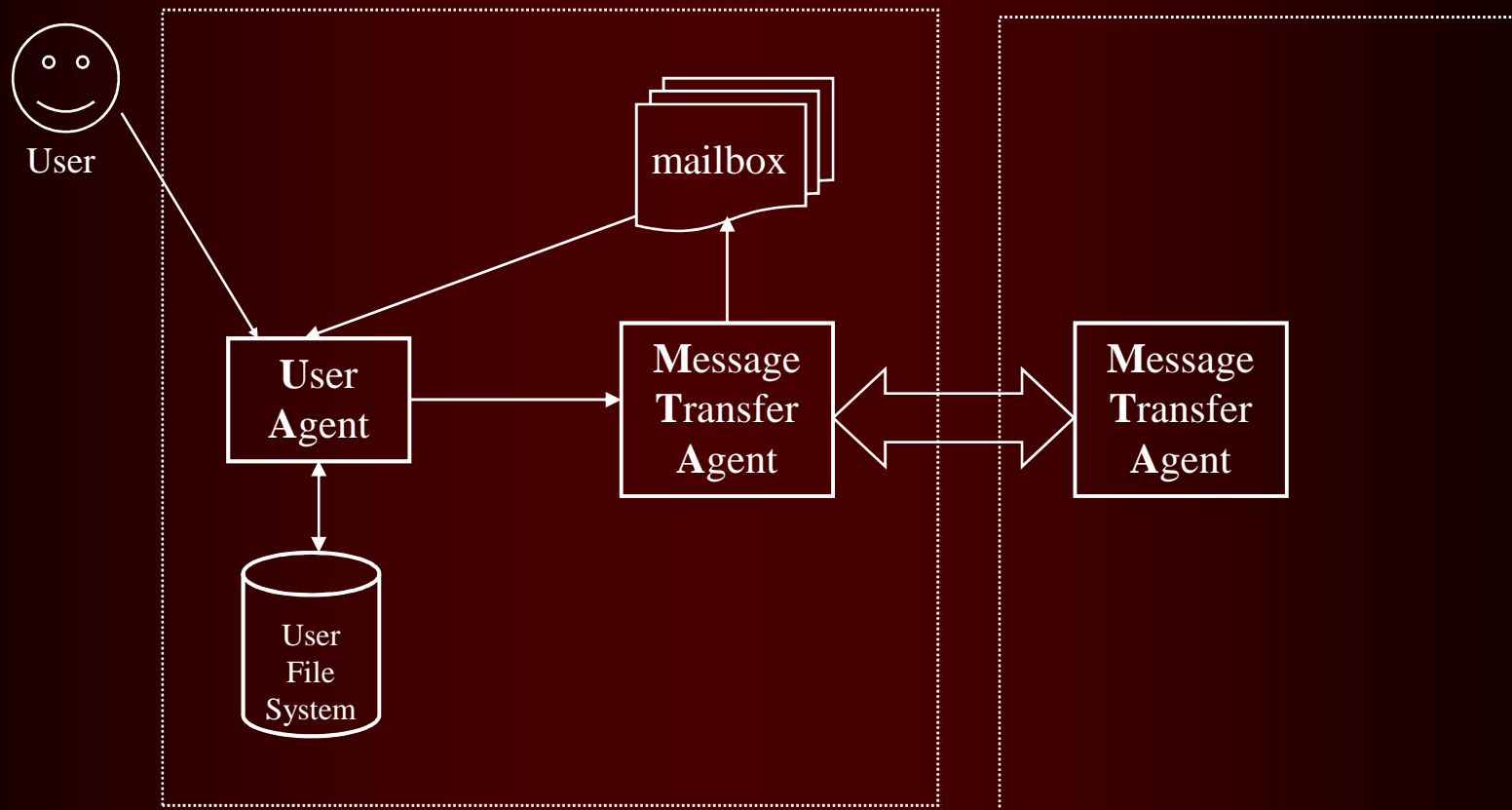
Távoli bejelentkezés modellje



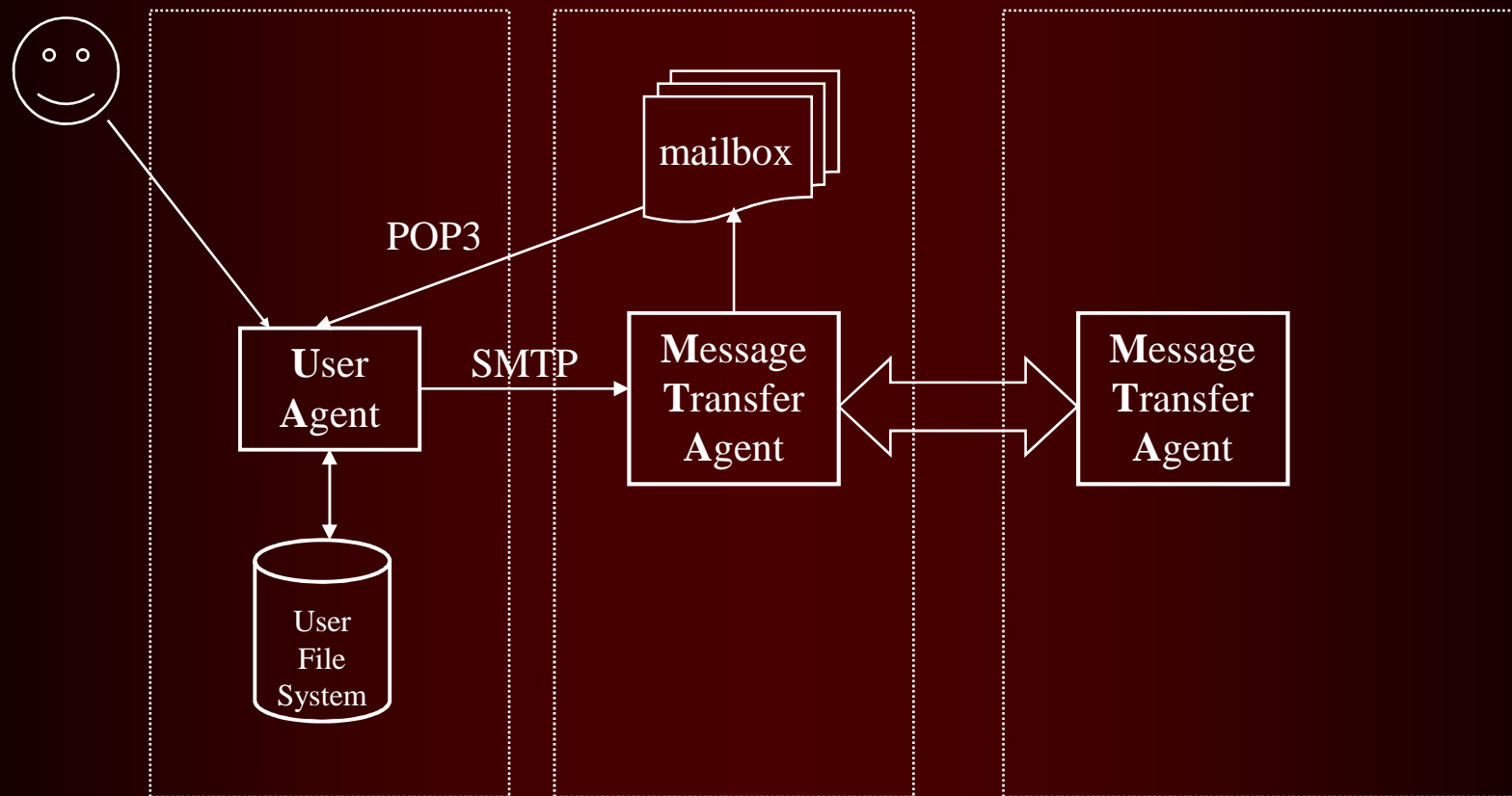
Levelezés

- A számlaszámhoz tartozik e-mail cím
username@iit.uni-miskolc.hu
- Több levelező kliens az iit tartományban
 - mail, mutt, pine, mozilla-thunderbird stb.
 - Webmail: <https://webmail.iit.uni-miskolc.hu>
- Távolról is elérhető POP szolgáltató (110 port)
pop3.iit.uni-miskolc.hu
- **Csak tartományon belülről** elérhető SMTP szolgáltató (25 port, nincs jelszóval védve)
smtp.iit.uni-miskolc.hu
- Az iit tartományba érkező levelek automatikusan továbbíthatók (~/.forward)

Az elektronikus levelezés modellje



Az elektronikus levelezés modellje



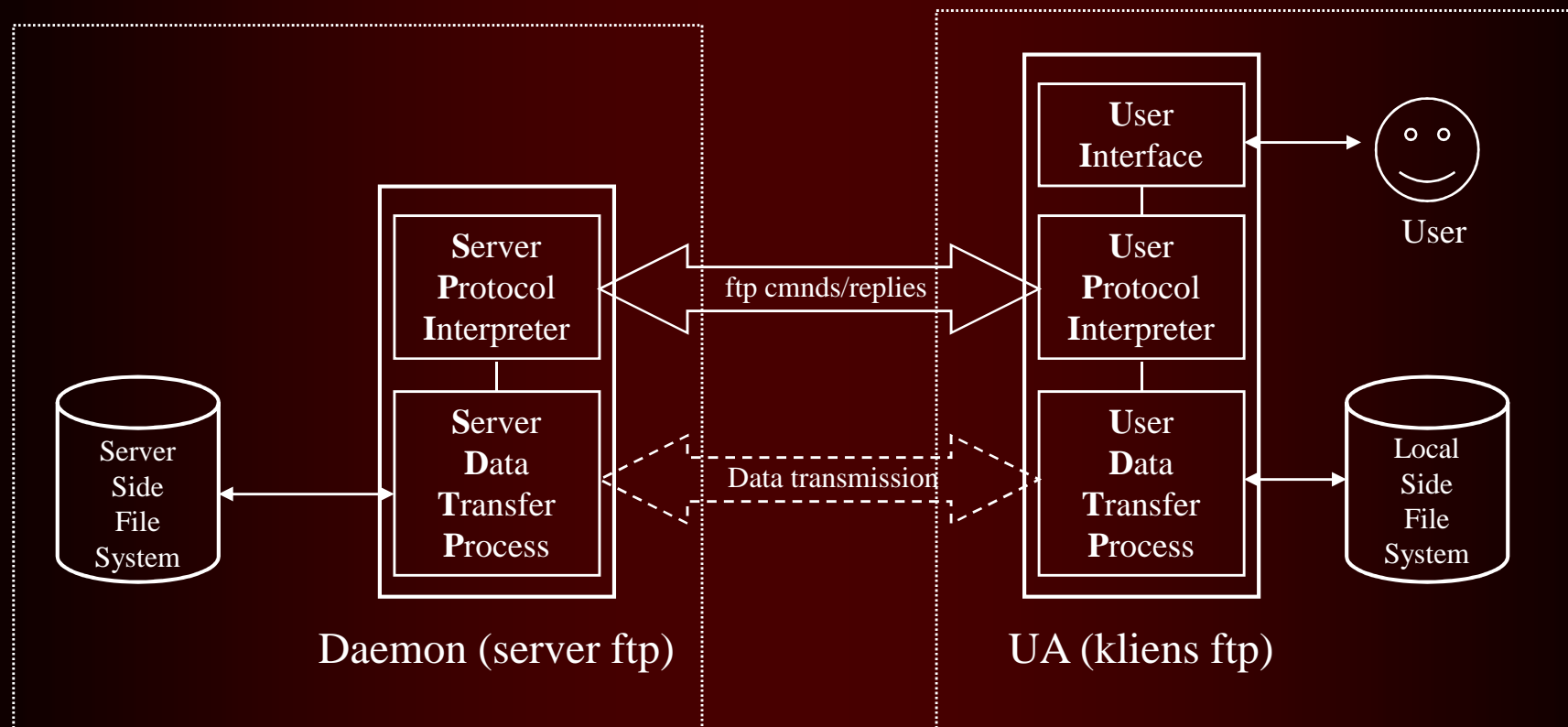
Levelező lista szolgáltatás

- **Évfolyamok igényelhetik a szolgáltatást**
 - A listatagok megkapják a listára küldött leveleket
 - Lehet listába belépni, kilépni
 - Kell lista adminisztrátor, 1-2 fő
 - Igényelni, engedélyeztetni kell.
- **Az egyetem tevékenységének megfelelő egyéb tevékenységi körök is igényelhetnek listát ...**
 - De nem biztos, hogy megkapják.

FTP szerverek

- A szolgáltatás segítségével fájlokat tölthetünk fel és le az iit-beli saját tárhelyünkről
- <ftp://ftp.iit.uni-miskolc.hu> 21 porton
- Sok kliens használható
 - Unix-Linux: ftp, mc stb.
 - Windows: Total Commander, IE stb.
- Debian Mirror (korlátlanul, iit-n kívül is)
<ftp://ftp.iit.uni-miskolc.hu/debian>

Az ftp modell



Web szolgáltatás

- Sokféle böngésző (kliens) áll rendelkezésükre
 - firefox (Mozilla), Netscape, galeon, lynx
- Minden felhasználónknak lehet saját WEB oldala:
<http://www.iit.uni-miskolc.hu/~username>
~/public_html jegyzék létrehozható, benne
index.html
CGI programok, PHP is
- A tanszéki Web oldal: <http://www.iit.uni-miskolc.hu>

Irodai programcsomag

- **Openoffice: jó kompatibilitás az MS Office-szal. Indítása: soffice**
 - Viszonylag erőforrás igényes
 - Táblázatkezelő, rajzoló és bemutató készítő is,
 - Képes pdf formába exportálni.
- **Gyorsabb, de kevésbé kompatibilis dokumentum-szerkesztő
abiword**
- **Néhány szövegszerkesztő**
 - nano, pico: egyszerűek
 - joe: egyszerű, de eltér az előzőektől
 - mcedit: DOS edit-hez hasonló, egyszerű
 - vi, vim: egyszerű, akadozó kapcsolatnál is

Egyéb hasznos segítő

- **PDF dokumentum olvasók**
 - acroread (pontos, erőforrásigényesebb)
 - xpdf (egyszerűbb)
- **Fájlkezelő**
 - mc (Midnight Commander)
- **Neptun kliens**
 - rdesktop neptunx.uni-miskolc.hu (ahol x 4, 5 vagy 6)

Fejlesztő környezetek

- **GNU Compiler Collection**

`gcc`

`g++`

- **kdevelop: grafikus fejlesztéshez (gcc-t használ)**
- **javac, java, netbeans: utóbbi grafikus, de nagyon erőforrás igényes**

WLAN szolgáltatás

- **Az IIS épület I. emeletén 4 db Access Point**
 - 802.11/b,g
 - DHCP segítségével automatikus IP kiosztás
 - és NAT
- **Az hálózat neve: IITAP1 – IITAP4**
- **A csatlakozási beállításoknál: "WPA2-Enterprise", azon belül EAP-TTLS + PAP protokoll**
- **Az IIT-s LDAP account-ok használhatóak.**

Rack szolgáltatás

- A nec09, nec23 és nec24 gépeken lehetőség van saját merevlemez csatlakoztatásra. Eljárást a [iit-szolgalattatasok-2006-osz.pdf](#) ismertetőben találják.

Egyéb (transzparens) szolgáltatások

- **NFS (nfs szolgáltató: odin.iit.uni-miskolc.hu)**
 - Ez biztosítja a ~/ (HOME) jegyzékeket
- **DNS (zeus.iit.uni-miskolc; defenestrator.iit.uni-miskolc)**
 - nslookup, host kliensek ezt használhatják
- **LDAP (defenestrator.iit.uni-miskolc.hu; hera.iit.uni-miskolc.hu)**
 - A számlaszámok kezelésére ez a központi nyilvántartó rendszer
 - ldapsearch, és finger kliens ezt használhatja

Az ME szolgáltatásai

- Minden egyetemi polgár igényelhet számlaszámot (és ezzel levelezési címet) a uni-miskolc.hu tartományban
 - Távoli géphasználatra a gold.uni-miskolc.hu gépen
 - Valamennyi tárterülettel
 - ksh burok
 - Saját honlap itt is
 - Ugyanitt pine levelezés
 - Ugyanitt <https://webmail.uni-miskolc.hu> levelezés
- Az ME SzKP működtet
 - www.uni-miskolc.hu WEB szolgáltatót,
 - tűzfalat, levelezéséhez víruszűrést ...

Összefoglalás

- **Mit lát a felhasználó?**
 - Kezelői (felhasználói) felületet
 - Processzeket (taszkok, fonalak): futó programokat
 - Eszközöket, fájlokat szimbolikus neveiken
 - Felhasználókat: neveik, számlaszámaik, e-mail címeik, tulajdonossági és hozzáférési kategóriák érdekesek
 - Csomópontokat: számítógépeket, rendszereket, szolgáltatásokat rajtuk
- **Milyen szolgáltatásokat érhetnek el?**

Számítógép architektúrák

Mit lát a felhasználó?
Szolgáltatások ...

VÉGE