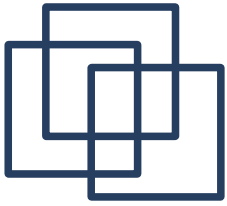


# Hálózati operációs rendszerek II.

---

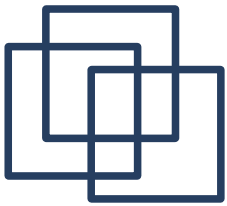
## Novell Netware 5.1 Szerver



# Szerver

---

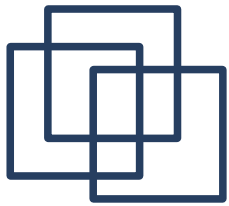
- Netware 5 főbb jellemzői (címszavakban)
  - Intel Pentium CPU-n fut
  - Felügyeli és vezérli a különböző alrendsze-  
reket és az azok közötti kommunikációt
  - Hálózati nyomtatás ill. fájlmeegosztás és  
alkalmazások
  - Moduláris felépítésű
  - Rendszermag, szerverkonzol
  - Betölthető Netware-modulok (NLM)



# Szerver

---

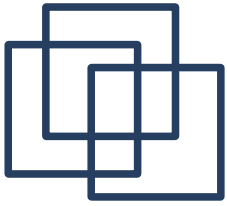
- Netware rendszermag (kernel)
  - Többprocesszoros működés
    - Multiprocesszoros kernel: max. 32 CPU-t kezel
  - Memóriavédelem
    - Védett módú alkalmazás futtatás még a Java alapú programok részére is
  - Virtuális memória
    - memória bővítéséhez használható
    - Swap fájlként értelmezhető
    - Védett módú alkalmazások az adatokat is kilapozhatják



# Szerver

---

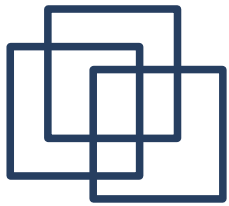
- Netware rendszermag (kernel)
  - Terheléselosztás (Load Balancing)
    - Intelligens terheléselosztás a CPU-k között
  - Időzítések
    - Szabályozható az alkalmazások által igényelt CPU idő
  - Feladat megszakítás
    - Op. rendszer bármikor átveheti a CPU vezérlését



# Szerver

---

- Telepítés
  - Lehetőségek
    - Új szerver(ek) installálása
    - Meglévő szerver(ek) „upgrade”-je (frissítése)
  - Minimum követelmények
    - Hardver
      - Pentium CPU,
      - 64MB RAM, de ajánlott a 128MB
      - 550MB HDD kapacitás (50MB DOS, 500MB Netware 5)
      - CD-ROM, hálózati kártya, SVGA monitor
      - Billentyűzet és egér



# Szerver

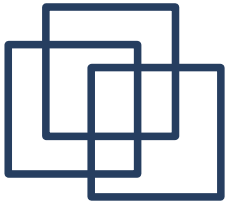
---

- Telepítés

- Minimum követelmények

- Szoftver

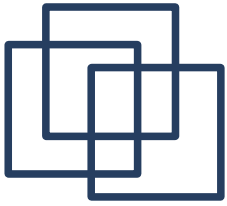
- DOS 3.3 vagy újabb (DOS partíció), Caldera DOS a Netware 5 CD-n és a licenc lemezen
      - DOS-os CD-ROM illesztő program, ha a DOS partícióról indul a rendszer és csak ezután a telepítés
      - Netware 5.1 telepítő CD-ROM és licenc lemez
      - Diszk alrendszer és a hálózati kártya Netware driver-ei
      - Semmilyen memóriakezelő program (HIMEM.SYS, EMM386.EXE, stb.) nem tölthető be a DOS indításakor!



# Szerver

---

- Telepítés
  - Protokoll választás
    - Tiszta IP
      - Egy protokoll, nincs keveredés, „egyszerűbb” adminisztráció
    - Tiszta IPX
      - Csak abban az esetben javasolt, ha többségben vannak a szerveroldali IPX-es alkalmazások
    - IP és IPX együttesen
      - Ha mindkét protokollra egyidejűleg szükség van.
      - Bonyolultabb az adminisztráció



# Szerver

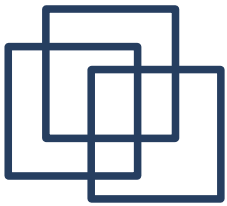
---

- Telepítés

- Új szerver telepítése

- Ld. a gyakorlati bemutatót
    - RESPONSE fájl használható az automatikus telepítéshez
      - SYS:NI\DATA\RESPONSE.NI fájl létrejön a telepítés után
    - Telepítés végén újraindítás
      - DOS-os indítófájlok a legalapvetőbb rendszerindítási paramétereket tartalmazzák
      - STARTUP.NCF és az AUTOEXEC.NCF a Netware kernel ill. konzol indítási paramétereit, indítandó programokat tartalmazzák





# Szerver

---

- Telepítés

- Szerver(ek) „upgrade”-je (frissítése)

- **„In-place upgrade”**

- Előnye: nincs szükség kiegészítő hardverre, helyben elvégezhető a frissítés

- Hátránya: az adatbiztonság érdekében szükséges az adatok mentése, időben tovább tart a telepítés

- **„Across-the-wire migration”**

- Előnye: biztonságos, adatsérüléstől „mentes” telepítés

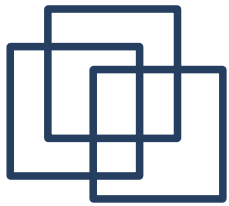
- Hátránya: a telepítés több óráig is tarthat ill. sok eszköz egyidejű, hibamentes működésére van szükség (régiszervert, adminisztrátori gépet, új szervert, hálózat)



# Szerver

---

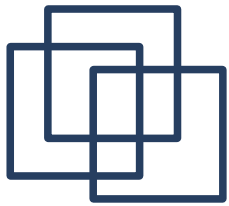
- Szerverkonzol
  - Netware szerver felügyelete és irányítása
    - Parancsok és programok futtatása
    - Szerver paraméterek finomítása, konfigurációs fájlok szerkesztése
    - Szerver leállítása, újraindítása, stb.
  - Betölthető Netware modulok
    - Lemez-meghajtóprogramok
    - LAN meghajtóprogramok
    - Névtér modulok
    - NLM programok



# Szerver

---

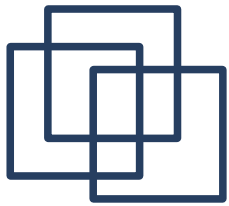
- Szerverkonzol
  - Betölthető Netware modulok
    - Lemez-meghajtóprogramok (.HAM, .CDM)
      - Op.rendszer és a háttértároló rendszer közötti kommunikációt vezérlik
      - Netware Peripheral Architecture (NPA) kétszintű architektúra alapján készülnek
        - HAM (Host adapter Module): vezérlőkártya illesztőprogramja
        - CDM (Custom Device Module): vezérlőkártyára kötött eszközök illesztőprogramja
    - LAN meghajtóprogramok (.LAN)
      - Op. rendszer és a hálózati kártyák kommunikációját vezérlik



# Szerver

---

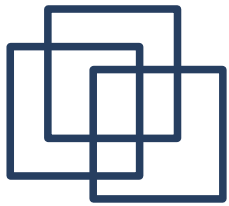
- Szerverkonzol
  - Betölthető Netware modulok
    - Névtér (NameSpace) modulok (.NAM)
      - A nem DOS szabványnak megfelelő fájlok kezelésére, tárolására az egyes köteteken
      - LONG, MAC, NFS modulok a Netware telepítése után rendelkezésre állnak
    - NLM programok (.NLM)
      - Op. rendszer funkcionalitását bővítő segédprogramok és alkalmazások
      - Novell címtárszolgáltatások, fájlrendszer és biztonság
      - Hitelesítés, Virtuális Java-gép, hálózati nyomtatás
      - Protokollok, útválasztás („routolás”), stb.



# Szerver

---

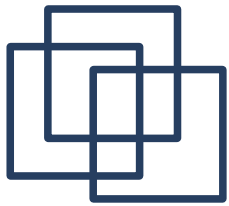
- Szerverkonzol
  - Szerver indítása
    - „*C:\NWSERVER\SERVER.EXE*” program indítása manuálisan vagy az „*AUTOEXEC.BAT*”-ból
    - Néhány fontosabb indítási paraméter
      - -ns (no startup.ncf): nem hajtja végre ezt a fájlt
      - -na (no autoexec.ncf): nem hajtja végre ezt a fájlt
      - -nl (no logo screen): szerver indításakor nem jeleníti meg a Novell logót
    - Modulok betöltődése
      - „***MODULES***” parancs kiadásával ellenőrizhető az indulás után



# Szerver

---

- Szerverkonzol
  - Szerver indítása
    - Modulok betöltődése
      - Különböző színekkel jelölt listát kapunk a betöltött modulokról
        - Világos kék: server.exe töltötte be
        - Vörös: DOS partícióból betöltöttek
        - Fehér: autoexec.ncf töltötte be
        - Lila: más modulok töltötték be
  - Szerver leállítása
    - DOWN (shutdown): DOS-ba térünk vissza
    - RESTART SERVER: a konzol ill. a Netware szerver indítható újra („meleg” reset)

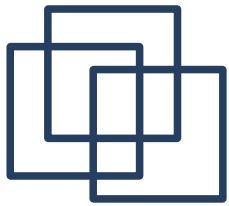


# Szerver

---

- Szerverkonzol
  - Szerver leállítása
    - RESET SERVER: az egész szerver újraindítható („hideg” reset)
  - Konzol billentyűparancsok
    - Aktuális képernyők (current screens) menü
      - Ctrl+Esc billentyű-kombinációval jeleníthető meg
      - Képernyőszám + ENTER segítségével válthatunk

```
Current Screens
1. System Console
2. NOVELL SSL Server Handshake Screen
3. NDPS Broker
4. NetWare 5 Console Monitor
5. NWConfig Screen
6. X Server -- Graphical Console
Select screen to view: _
```

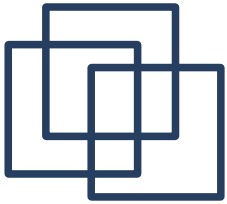


# Szerver

---

- Szerverkonzol
  - Konzol billentyűparancsok
    - Képernyők közötti váltás („körforgásban”)
      - Alt+Esc billentyű-kombinációval
    - „Lefagyott-konzol” ill. szerver újraindítása
      - Ctrl+Alt+ESC billentyű-kombinációval menü hívható elő
      - Leállítható a szerver vagy egy kötet „mount”-olása
  - Szerver ill. a konzol védelme
    - Hardveres védelem ill. „páncélszobába” elzárt szerver
    - SECURE CONSOLE: csak néhány rendszerkönyvtárból lehet NLM-t betölteni

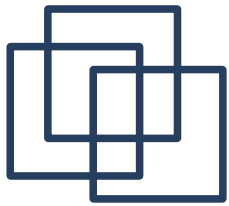




# Szerver

---

- Szerverkonzol
  - Szerver ill. a konzol védelme
    - „**SCRSAVER.NLM**”: billentyűzet védelme képernyővédővel
      - Sokrétűen paraméterezhető (védelem késleltetési ideje, azonnali védelem, stb.)
  - Konzolképernyők
    - Helyi használat
    - Távoli használat ill. hozzáférés
      - „**RConsoleJ**”
        - JAVA alapú, grafikus felületű segédprogram
        - ConsoleOne-ból ill. Windows-os munkaállomásról futtatható



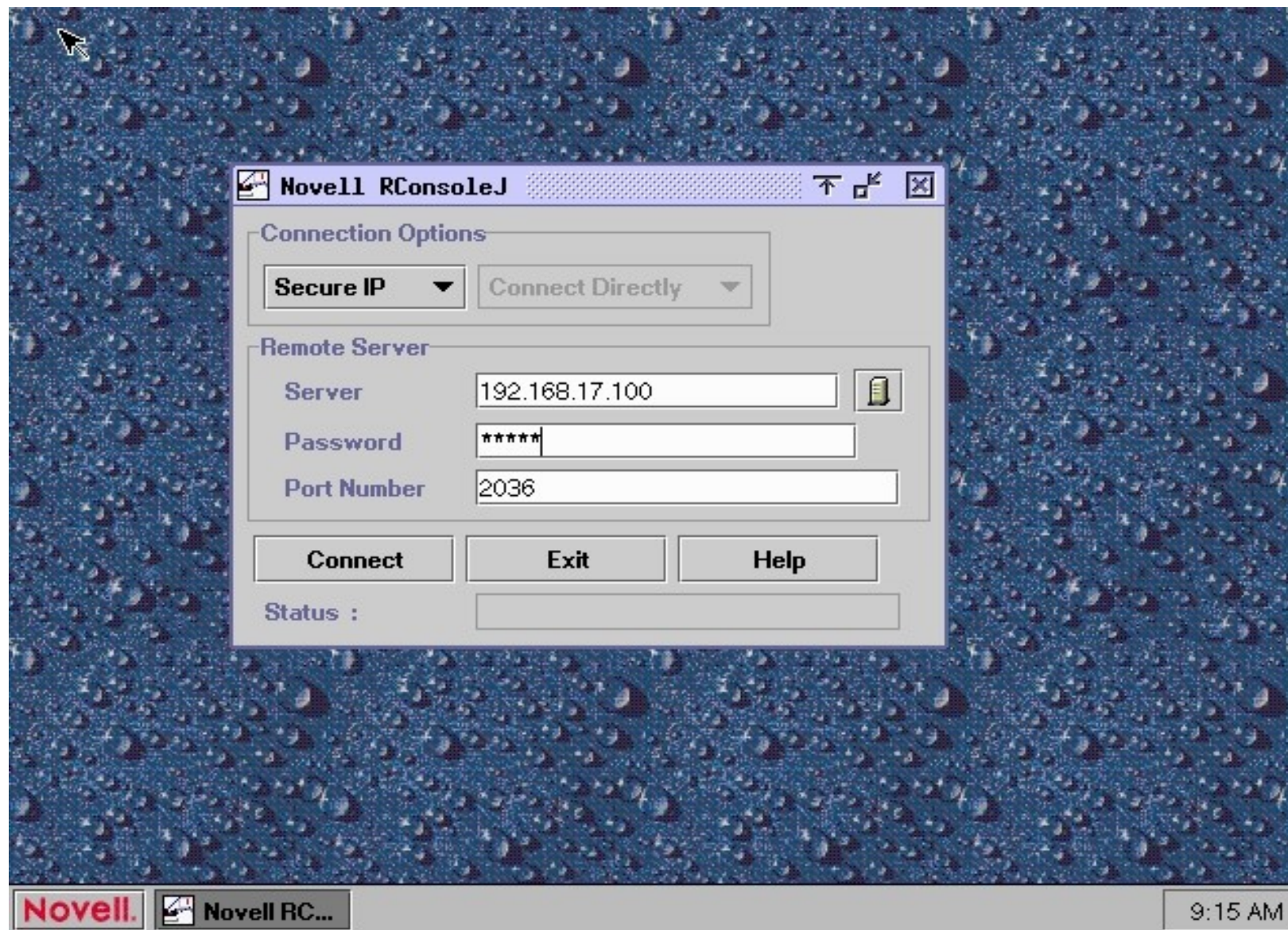
# Szerver

---

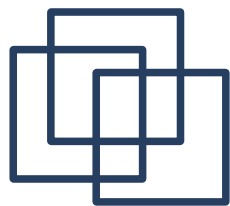
- Szerverkonzol
  - Konzolképernyők
    - Távoli használat ill. hozzáférés
      - „**RconsoleJ**”
        - IP alapon fér hozzá a távoli szerver konzoljához
        - RCONAG6.NLM-et be kell tölteni a távoli szerveren!
        - Csak a szöveges képernyőket láthatjuk ill. használhatjuk távolról!
      - Remote Console („**RCONSOLE.EXE**”)
        - DOS-os, karakteres felületű segédprogram
        - SPX protokollt használja, csak munkaállomás oldali változata létezik



# Szerver

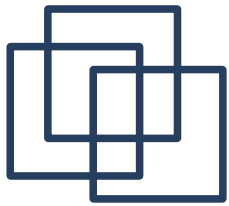






# Szerver

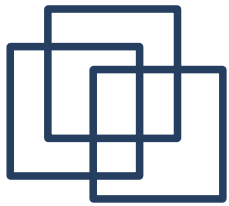
```
Novell RConsoleJ: FSTA68
Server Screens System Console
Symantec Java! JustInTime Compiler Version 3.10.110(x) for the Java 2 Platform
Copyright (C) 1996-99 Symantec Corporation
java version "1.3.1_10"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.3.1_10)
Classic VM (build 1.3.1_10, native threads, SyncJIT)
java: Class Help exited successfully
RConsoleJ, Version 6.6.00(0000), Copyright (c) 1998, 2004, Novell, Inc.
Loading module JNET.NLM
Java net (based on 1.3)
Version 1.31h September 22, 2004
Copyright (c) 2004 Novell, Inc.
Portions Copyright (c) 2002 Sun Microsystems
Loading module JMCSOCK.NLM
Multiplexed Port Support For Java Multicast Sockets
Version 1.00 September 22, 2004
(C) Copyright 1999 Novell, Inc. All Rights Reserved
Secure Connection 192.168.17.100:2036
Wed Mar 8 09:16:02 2006
RCONAG6 192.168.17.100:1057 Remote console connection granted
FSTA68:
Buffer Input Send
Novell. Novell RC... 9:16 AM
```



# Szerver

---

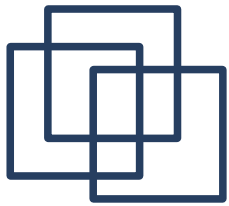
- Szerverkonzol
  - Konzolképernyők
    - Távoli használat ill. hozzáférés
      - Remote Console („**RCONSOLE.EXE**”)
        - Célszerveren be kell tölteni a „**REMOTE.NLM**” és „**RSPX.NLM**” vagy a „**REMOTE.NLM**”, „**RS232.NLM**” és „**AIO.NLM**” programokat
        - Indítása: „**SYS:PUBLIC\RCONSOLE.EXE**” futtatásával
      - Csak jelszó megadásával férhetünk hozzá a távoli konzolhoz!
      - A jelszó kiolvasható az „**AUTOEXEC.NCF-ből**”!
      - Megoldás: jelszó titkosítása



# Szerver

---

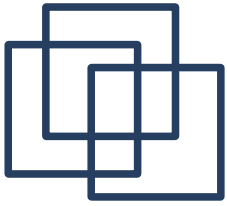
- Szerverkonzol
  - Konzolképernyők
    - Távoli használat ill. hozzáférés
      - „***RCONAG6.NLM***” segítségével titkosítható
        - „***RCONAG6 ENCRYPT***” parancs
        - „***RCONAG6 -E titk.\_jelszó TCPport SPXport***” indítható a távoli konzol
        - Az előbbi parancs automatikusan bekerülhet az „***LDRCONAG.NCF***” fájlba is!
      - A titkosított jelszót reprezentáló karaktersorozat közvetlenül nem használható a távoli konzol-hozzáféréshez!



# Szerver

---

- Grafikus felület
  - Java
    - Platformfüggetlen futtató környezet
    - Java virtuális gép futtatja a lefordított Java kódot
    - Ingyenesen letölthető és használható a Java futtató és fejlesztő környezet Netware 5.1-re
  - Java rendszer-követelményei
    - Min. 48MB, de ajánlott a 64MB plusz memória
    - PS/2 vagy soros egér
    - Legalább VGA felbontású videokártya

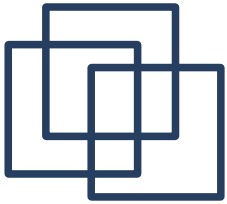


# Szerver

---

- Grafikus felület
  - Java használata Netware-en
    - JAVA.NLM betöltése a konzolon
    - Java osztályok futtatása
      - *„**JAVA [-opciók] java\_osztály\_elérési\_útja**”* parancssal
      - Kis- és nagybetűk különbözőek
    - Java kisalkalmazások (applet-ek) futtatása
      - *„**APPLET HTTP:|| URL cím**”* vagy
      - *„**APPLET HTML\_dokumentum\_elérési\_útja**”* parancssal
      - Az „APPLET” parancs kizárólag a kisalkalmazásban definiált kódot hajtja végre

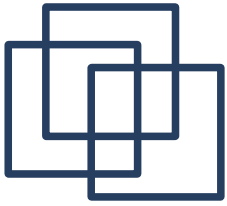




# Szerver

---

- Grafikus felület
  - Netware grafikus felülete (GUI)
    - A GUI az X-Window tetején fut
    - Alkalmazások is fejleszthetők közvetlenül az X-Window-ra
    - GUI indítása: „**STARTX.NCF**” fájl futtatásával, vagy egy JAVA osztály ill. applet indításával
  - ConsoleOne
    - Java alapú, grafikus rendszerfelügyeleti prg.
    - Indítása: „Netware GUI”-ból vagy “**C1START.NCF**” futtatásával



# Szerver

---

- Virtuális memória

- Jelentősége

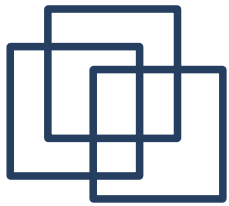
- Átmeneti memóriahiány esetén a fizikai memóriát egészítheti ki

- Használata

- Használata „átlátszó”, a rendszer automatikusan kirakja a régen használt prg.-kat és adatokat a virtuális memóriába

- Konfigurálása

- Kötetenként, swap-fájlokon keresztül



# Szerver

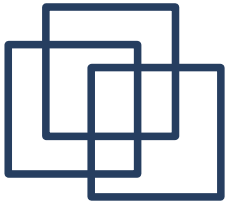
---

- Virtuális memória

- Konfigurálása

- „***SWAP [ADD/DELETE volume\_name opc. paraméterek]***” paranccsal:

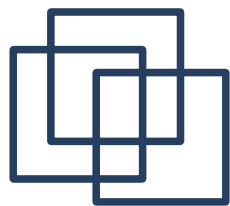
- ADD: új swap terület hozzáadása
      - DELETE: egy adott swap terület törlése
      - Volume\_name: kötet fizikai neve (swap fájl helye)
      - MIN= swap fájl minimális mérete
      - MAX= swap fájl maximális mérete
      - MINFREE= minimum szabad terület a swap fájlon belül
      - Work swap fájl paraméterek módosítása



# Szerver

---

- Konfigurálás, finomhangolás
  - Monitorozás
    - **„MONITOR.NLM”**
      - Összesítő, statisztikai és állapotjelző adatok a szerver működéséről
      - Működési paraméterek finomhangolási lehetősége
      - Hálózati kapcsolatok nyomon követése, megszakítása
      - Háttértárolók, kötetetek állapotinformációi
      - Fájl és rekord „lock”-olások megjelenítése, stb.
  - Konfigurációs fájlok
    - **„STARTUP.NCF”** (DOS → config.sys)
      - Általában a C:\NWSERVER könyvtárban található



# Szerver

NetWare 5 Console Monitor 6.00. NetWare Loadable Module  
Server name: 'FSTA68' in Directory tree 'FATA68'  
Server version: Novell NetWare 5.1 - January 19, 2005

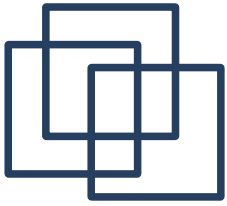
## General Information

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Utilization:                  | 0%         |
| Server up time:               | 0:00:11:27 |
| Online processors:            | 1          |
| Original cache buffers:       | 130,356    |
| Total cache buffers:          | 107,605    |
| Dirty cache buffers:          | 0          |
| Long term cache hits:         | 87%        |
| Current disk requests:        | 0          |
| Packet receive buffers:       | 500        |
| Directory cache buffers:      | 153        |
| Maximum service processes:    | 500        |
| Current service processes:    | 7          |
| Current MP service processes: | 3          |
| Current connections:          | 0          |
| Open files:                   | 11         |

▼ | Disk cache utilization |

Tab=Next window    Alt+F10=Exit

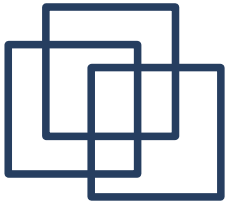
F1=Help



# Szerver

---

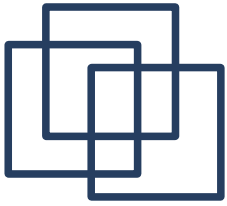
- Konfigurálás, finomhangolás
  - Konfigurációs fájlok
    - **„*STARTUP.NCF*”**
      - Drivereket, server és a háttértárolók indításához szükséges egyéb modulok betöltése
      - Néhány SET parancs
      - **„*Server -s |elérési út|fájlnév*”** → alternatív *„startup.ncf”* fájl (pl.: karbantartás esetén)
      - **„*Server -ns*”** → startup.ncf végrehajtásának letiltása
    - **„*AUTOEXEC.NCF*”** (DOS → autoexec.bat)
      - *„SYS:SYSTEM”* könyvtárban található
      - Server elindítása utáni kötelezően végrehajtandó parancsok és alkalmazások betöltése
        - NCF fájlok futtatása, NLM-ek betöltése, indítása



# Szerver

---

- Konfigurálás, finomhangolás
  - Konfigurációs fájlok
    - „**AUTOEXEC.NCF**”
      - Netware szervernév, belső hálózatszám (szerver egyedi azonosítója)
      - Működést alapvetően befolyásoló SET parancsok
        - Időzóna, bindery kontextus
        - Egyéb SET és konzolparancsok
      - Megjegyzések
      - „**Server -na**” → „*autoexec.ncf*” végrehajtásának letiltása

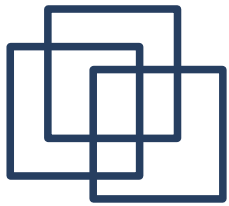


# Szerver

---

- Konfigurálás, finomhangolás
  - Szerver alapvető működése
    - Kliensektől érkező kérések feldolgozása
      - Olvasási kérés feldolgozása:
        - **Kliens kérés** → „**NIC**” → „**Packet Receive Buffer**” → kérés dekódolása „**LSL**”-en keresztül → „**Service Process pool**” → „**NCP**” (kérés értelmezése) → fájlrendszer
        - Ha a kért adat a cache-ben van → azonnali kiszolgálás, egyébként beolvasás és kiszolgálás
        - Ha nincs hely a cache-ben → régen használt adat törlése a cache-ből, majd beolvasás és kiszolgálás
      - Lehetséges szűk keresztmetszetek
        - „**Packet Receive Buffer**”
        - „**Service process pool**”

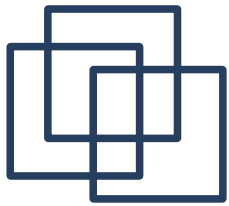




# Szerver

---

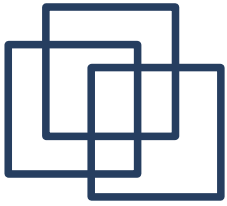
- Konfigurálás, finomhangolás
  - Szerver alapvető működése
    - Fájrendszer gyorsítótára
      - „**Last Recently Unit**” (LRU, legkevesebbet használt adategység) algoritmus szerint működik
      - A megváltozott adatok átkerülnek a „**Dirty Cache Buffer**”-be, innét íródnak ki a háttértárra
      - Ha a „**Long term cache hits**” < 95% → gyorsítótár mérete kicsi → memóriabővítés szükséges
    - Hardver eszközök
      - Hálózat
        - Legalább **FastEthernet** csatolók és aktív eszközök
        - Full-duplex átvitel és teljesen switch-elt hálózat



# Szerver

---

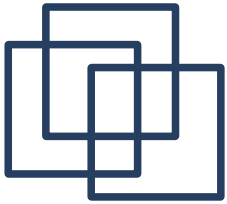
- Konfigurálás, finomhangolás
  - Hardver eszközök
    - Lemezegység
      - Szerverenként 5 felhasználó felett ajánlott az **SCSI** rendszer használata az **IDE** helyett
      - Hardveres **RAID** vezérlő a háttértároló rendszer biztonságának és teljesítményének fokozására
      - **Hot-swap** és **hot-spare** HDD-k használata az üzemfolytonosság biztosításához, növeléséhez
    - CPU
      - Processzorigényes alkalmazások esetén (Java alkalmazások, SQL adatbázis, stb.) több ill. nagyobb teljesítményű CPU



# Szerver

---

- Konfigurálás, finomhangolás
  - Hardver eszközök
    - Memória
      - „Minél nagyobb annál jobb” elv szem előtt tartása
      - Memória sebességének növelése
      - ECC memóriák alkalmazása
  - Szoftveres eszközök (SET paraméterek)
    - Konzolról és a Monitor programból állíthatók
    - Néhány „**SET**” paraméter
      - Minimum service process, Maximum service process
      - Minimum packet receive buffer, Maximum packet receive buffer



# Szerver

---

- Konfigurálás, finomhangolás
  - Szoftveres eszközök (SET paraméterek)
    - Néhány „**SET**” paraméter
      - Maximum physical receive packet size
      - Immediate purge of deleted files
      - Minimum directory cache buffer
      - Maximum directory cache buffer, stb...