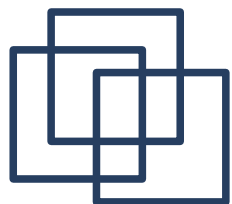
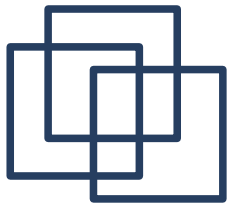


Hálózati operációs rendszerek II.



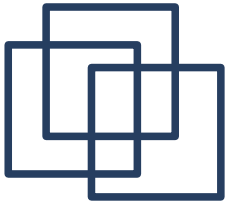
Követelmények

- Ld. Nyomtatott formában ill. www.tilb.sze.hu
- Számonkérés:
 - Félév végi ZH és az ellenőrző mérés külön-külön is elégséges szintű (50%) teljesítése → **Aláírás feltétele!!!**
 - Szóbeli vizsga
 - Érdemjegy = $0,25 * ZH + 0,25 * M + 0,5 * V$



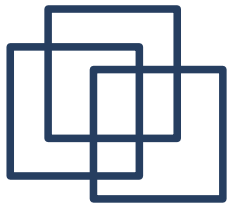
Tananyag

- Novell Netware 5.1
- Kötelező irodalom:
 - Tilb.sze.hu-ról letölthető előadásvázlatok és segédletek
- Ajánlott irodalom:
 - Babócsy, Varga, Wágner : Netware 5.1 hálózatok
 - Saját jegyzet



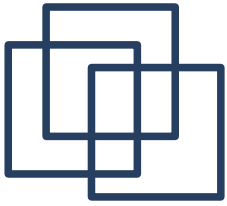
Bevezetés

- Netware fejlődése
 - Netware 2.2-ig nem dedikált (NOS), IPX/SPX
 - Netware 3-tól dedikált, bindery alapú (NOS), IPX/SPX
 - Netware 4-től NDS alapú, IPX/SPX, Netware/IP használatával IP alapú kommunikáció is beállítható
 - Netware 5-től továbbfejlesztett NDS (eDirectory) megjelenése, TCP/IP alapú multiprocesszoros kernel
 - Netware 6, 6.5 továbbfejlesztett TCP/IP alapú multiprocesszoros kernel, nyitás a nyílt forráskódú rendszerek felé
 - Open Enterprise Server: Linux vagy Netware kernelre alapuló új vegyes forráskódú rendszer



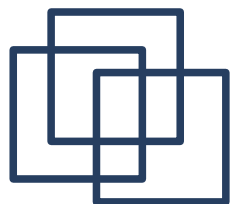
Bevezetés

- Újdonságok a Netware 5.x-ben
 - Böngésző alapú szerver felügyelet (Netware Management Portal)
 - „Tiszta IP” környezet
 - Munkaállomás és alkalmazásfelügyelet ZENworks-szel
 - Továbbfejlesztett ConsoleOne
 - Netware Enterprise Web Server, FTP Server, News Server, Web Search Server



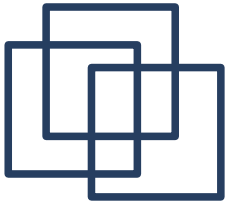
Bevezetés

- Újdonságok a Netware 5.x-ben
 - NDPS, WAN Traffic Manager, Novell Certificate Server, Hot Plug PCI
 - TCP/IP és IPX/SPX alapú rendszerek összekapcsolása Migration Agent-tel
 - DNS/DHCP címek, adatok integrálása az NDS-be



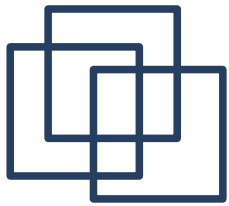
Hálózatkezelés

- TCP/IP protokoll „család”
 - OSI modell felső 5 rétegét fedí le
 - 3-as réteg, Hálózati réteg protokolljai
 - IP, ICMP
 - RIP, OSPF, EGP
 - ARP, RARP
 - 4-es réteg, Szállítási réteg protokolljai
 - TCP, UDP
 - 5-7 -es réteg, Viszony, Megjelenítési, Alkalmazási réteg protokolljai
 - Telnet, FTP, SMTP, POP3, IMAP4, HTTP
 - DNS, SNMP



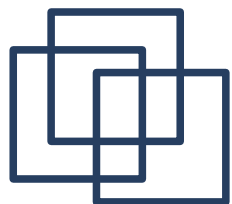
Hálózatkezelés

- TCP/IP protokoll „család”
 - IP címek
 - **„A” osztályú címek**
 - NetID kezdőbit: 0 (B), hostID: 24 bit, 1 – 126.x.x.x a címtartomány, netmask: 255.0.0.0
 - **„B” osztályú címek**
 - NetID kezdőbit: 10 (B), hostID 16 bit, 128 – 191.x.x.x a címtartomány, netmask: 255.255.0.0
 - **„C” osztályú címek**
 - NetID kezdőbit: 110 (B), hostID 8 bit, 192 – 223.x.x.x a címtartomány, netmask: 255.255.255.0
 - **„D” osztályú (multicast) címek**
 - NetID kezdőbit: 1110 (B), 224 – 239.x.x.x a címtartomány
 - **„E” osztályú címek (fejlesztésre fenntartott)**
 - NetID kezdőbit: 1111 (B), 240 – 254.x.x.x a címtartomány



Hálózatkezelés

- TCP/IP protokoll „család”
 - Subnet
 - Egyazon címtartományon belül IP al- vagy részhálózatok kialakítása
 - hostID-ből további biteket rendel a netID-hoz
 - Megvalósítása → subnet mask alkalmazása
 - Zero subnet
 - Probléma: ha netmask = subnet mask → hostID nem használható címzésre (RFC szerint)!
 - Netware 5, Cisco routerek képesek megoldani ezt a problémát → akár 1 bit is használható subnet címzésére!



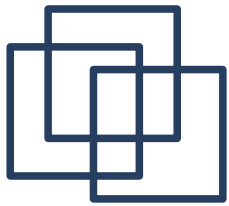
Hálózatkezelés

- TCP/IP protokoll „család”
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
 - Dinamikus és automatikus IP címkiosztás
 - DHCP szerver és kliens, DHCP Relay Agent
 - BOOTPFWD.NLM (Netware 5) → DHCP Relay Agent
 - DNS
 - Hierarchikus, tartomány alapú
 - Hostnév.tartomány (balról-jobbra) alakú
 - DNS szerverek végzik az IP cím ↔ DNS név feloldást (konverzióját)



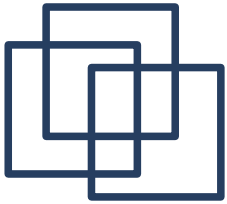
Hálózatkezelés

- SPX/IPX protokoll „család”
 - Szinte mind a 7 réteget (OSI) lefedi
 - 1-2 -es réteg, Fizikai, Adatkapcsolati protokolljai
 - LLC és MAC protokollok (pl. LSL, Link Support Layer)
 - 3-as réteg, Hálózati réteg protokolljai
 - IPX, SAP
 - NLSP, RIP
 - 4-es réteg, Szállítási réteg protokolljai
 - NetBIOS, SAP, NCP, SPX, Netware alkalmazások
 - 5-7 -es réteg, Viszony, Megjelenítési, Alkalmazási réteg protokolljai
 - NetBIOS, SAP, NCP,
 - Netware és NetBIOS alkalmazások



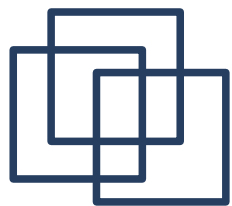
Hálózatkezelés

- SPX/IPX protokoll „család”
 - IPX csomag
 - Mérete 30 – 65535 bájt lehet
 - Felépítése
 - 30 bájtos IPX fejléc (címinformációk)
 - Adatrész
 - Típusai (típusmező alapján)
 - 00 (H): NLSP
 - 01 (H): RIP
 - 04 (H): SAP
 - 05 (H): SPX
 - 11 (H): NCP
 - 14 (H): NetBIOS



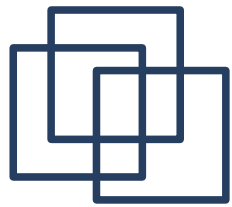
Hálózatkezelés

- SPX/IPX protokoll „család”
 - IPX címzés
 - 4 bájt hálózat cím
 - 0x0: helyi hálózati szegmens címe
 - 0xFFFFFFFF: broadcast-hoz hasonló
 - 0xFFFFFFF0: ismeretlen célcím, alapértelmezett útirányítást kér
 - **Előbbi címek nem oszthatók ki!**
 - 6 bájt node cím
 - Hálózati eszköz MAC címe
 - 2 bájt socket cím
 - Egy node-on futó különböző alkalmazások címzésére



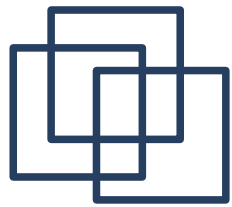
Hálózatkezelés

- IP vagy IPX?
 - Az adott hálózati környezet határozza meg
 - Lehetőség szerint TCP/IP-t használjunk
 - Ha szükségeses SPX/IPX is telepíthető mellé
- Forgalomirányítás
 - Az adott hálózati környezet határozza meg
 - Szükség van-e rá, szoftveres vagy hardveres „routolás” kell, stb.
 - Milyen típusú legyen: RIP, OSPF (TCP/IP) ill. RIP, NLSP (SPX/IPX)



Netware 5.1 felépítése

- Novell Directory Services (NDS)
 - NDS objektumok és jogosultsági rendszer
 - Partíciók és replikák
 - Időszinkronizáció
- Hálózati fájlmeegosztás
 - Fájrendszer jogosultágok és attribútumok
 - Fájltárolás: hagyományos és NSS
- Hálózati nyomtatás
 - Hagyományos és NDPS nyomtatás



Netware 5.1 felépítése

- Bejelentkezési rendszer
 - Hozzáférés-védelem
 - Munkaállomás kliensek, login scriptek
- Szerver konzol
 - Rendszermag (kernel)
 - Szerver konzol és védelmi rendszere, Java