

Első rész - előadás:

- történelmi áttekintés:
 - Multics, Unics
 - Unix, C nyelv
 - System V, BSD
 - kereskedelmi implementációk, POSIX szabvány
 - Minix, Tannenbaum prof.
 - GNU, szabad szoftver mozgalom
 - Linux
- az operációs rendszer felépítése
 - hardver
 - kernel (hardver kezelése, processz menedzsment, IPC)
 - függvénykönyvtárak
 - alkalmazások és IPC az alkalmazások között
- IPC az alkalmazások között
 - ugyanazon a gépen
 - shmem, szemaforok
 - üzenetek (System V IPC, csak említés)
 - kliens-szerver kapcsolat (TCP/IP (v4 és v6))
 - más-más gépeken (TCP/IP) → hálózatok
- hálózatokról általánosan, hálózati rétegek
- protokollok feladata: ethernet (hálózati interfészek, MAC címek), ARP/RARP, IP (v4 / v6), ICMP (v4 / v6), UDP, TCP, alkalmazási réteg
- hálózatok kialakítása, topológiák, átjárók, routerek
 - alhálózatok, IP-címek, maszkok, broadcast cím
 - routing működése, routing tábla
 - tűzfal kialakítások (alapvetően PORT és IP forwarding, esetleg SNAT és DNAT röviden)
- hálózati alkalmazások, szerver szolgáltatásai
 - nevezetes UDP és TCP portok
 - NGW100 szolgáltatásai

Második rész - labor:

- hardver rövid ismertetése
 - CPU, FLASH-ek, MAC-ok, MAX232, stb.
- soros konzol, uboot, kernel, boot-olás folyamata
 - terminál program beállítása: átviteli sebesség, mód, stb.
 - u-boot utasítások
 - help, fsinfo, fsload, bootm
- a karakteres felület feladata, lehetőségei
 - szerkesztés (kurzormozgatás, delete, backspace)
 - keresés (CTRL-R)
 - kiegészítés (TAB, 2×TAB)
- begépelhető parancsok
 - beépített (built-in shell parancsok) [csak megemlíti]
 - Példa: echo (man echo)
 - for a in 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9; do echo \$a; done
 - külső „parancsok”
 - Példa: ls, touch, rm
 - paraméterek formátuma, paraméterek
 - parancs neve, \$PATH
 - rövid paraméterek, összevonás
 - hosszú paraméterek
 - man
 - csövezetékek „|”, stdin-stdout-stderr átirányítása (fájlba, /dev/null-ba) [/dev/null később]
- „parancsok” helye a lemezen
 - ls vs. /bin/ls, touch vs. /bin/touch, rm vs /bin/rm
 - egy szövegszerkesztő bemutatása → gedit, vi
- a többi könyvtár tartalma
 - a többi könyvtárról [röviden]
 - hard linkek
 - szimlinkek
 - pipe-ok (bemutatni a csövezeték jellegét)
 - eszköz node-ok: karakteres és blokkos
 - definíció:
 - karakteres: nem cache-eli
 - blokkos: cache-elt
 - fájlrendszerek: ext[23], vfat, jffs2, nfs
- belső shell parancsok [részletesebben], szkriptek
 - környezeti változók, export, set
 - if és „[“
 - for
 - case
 - függvények
- rendszerindító szkriptek, .bashrc
- jogosultságok, felhasználók, csoportok
 - klasszikus UNIX, setuid, setgid, sticky, korlátai
 - POSIX ACL
- NGW100, mint hálózati elem
 - hálózat beállítása, kipróbálása
 - IP cím kézi beállítása
 - routing tábla kézi szerkesztése
 - automatikus megoldások: DHCP szerver és kliens, BOOTP [ez utóbbiról csak röviden]
 - boot-olás hálózaton keresztül, root-NFS [csak röviden]
- hálózati forgalom monitorozása
 - NGW100-on (tun/tap)
 - más gépen (tcpdump, socat)

Szükség esetén

- BSD socket programozás
 - TCP kapcsolat
 - UDP üzenetek
 - kliens-szerver modell:
 - szerver: socket, bind, listen, accept, poll, select
 - kliens: socket, connect
 - mindkettő: read, write; fdopen → fprintf, fscanf, fread, fwrite