

# Hálózatok építése és üzemeltetése

Linux

# Rendszergazda jogosultságok

(Fehér Gábor slide-jai)

# Root jogosultságok

---

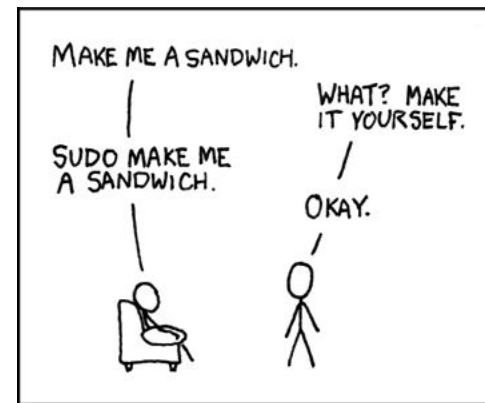
- ▶ **Többfelhasználós rendszerekben adminisztrációs teendők**
  - ▶ Felhasználók menedzselése
  - ▶ Külső erőforrások csatolása
  - ▶ Szolgáltatások futtatása
  - ▶ Szoftverek frissítése
- ▶ **Védelem a szándékos és nem szándékos rombolástól**

# Felhasználók kezelése

# Felhasználó menedzsment

## ▶ Jogosultság megszerzése

- ▶ **su, sudo, id** parancsok
- ▶ */etc/sudoers, /etc/sudoers.d*
- ▶ sudo csoport



## ▶ Felhasználó hozzáadása, csoportok hozzáadása

- ▶ **adduser, addgroup** parancsok
- ▶ A felhasználók csoportokba oszthatók
  - ▶ I felhasználó több csoportban is lehet

# Jelszavak

- ▶ **passwd** parancs

- ▶ `/etc/passwd`

- ▶ `root:x:0:0:root:/root:/bin/bash`

- ▶ `/etc/shadow`

Jelszó

Adatok, adatok

Kezdő folder

Parancs

UserID, GroupID

- ▶ **Jelszó tárolás titkosított formában + salt**

- ▶ + már nem publikus a jelszó mező

- ▶ Alapból DES, de ma már többféle titkosítás (pl. SHA-512)

# Partíció, fájlrendszer

# Partíciók

- ▶ A lemezterület feldarabolás
  - ▶ Partíciók mérete
  - ▶ Partíciók típusa (+ boot)
    - ▶ swap partíció
- ▶ **fdisk**, **cfdisk** parancsok
  - ▶ */dev* rendszer
  - ▶ */dev/sd\**, */dev/hd\**, ...
- ▶ A partíció csak felosztás, nem fájlrendszer
- ▶ Különböző partíció leírás típusok (pl. DOS/MBR)





# Ajánlott partíciók Linuxon

---

- ▶ **Minimum 2 partíció**
  - ▶ Rendszer adatok
  - ▶ swap partíció
- ▶ **Opcionálisan további partíciók**
  - ▶ home kötet
  - ▶ boot partíció
- ▶ **Logical Volume Manager (LVM) - haladóknak**
  - ▶ Több lemez együttes kezelése
  - ▶ Partíció méret nagyobb lehet a lemez méreténél
  - ▶ Dinamikus méret kezelés

# FLASH partíciók

## ▶ MTD – Memory Technology Device

▶ Absztrakciós réteg a különböző nyers FLASH memóriák kezeléséhez

▶ Nem USB stick vagy memóriakártyák!

▶ Hibás blokkok menedzselése

▶ Használat kiegyenlítés  
(wear leveling)

▶ /proc/mtd

```
dev:      size    erasesize  name
mtd0: 00040000 00010000 "cfe"
mtd1: 00fb0000 00010000 "linux"
mtd2: 0096e000 00010000 "rootfs"
mtd3: 00010000 00010000 "nvram"
mtd4: 004e0000 00010000 "ddwrt"
```

# Fájlszisztemek

---

- ▶ **Fájlok tárolása a lemezterületen (memóriaterületen)**
  - ▶ ext2/3/4 – Linux fájlrendszer inode alapon
  - ▶ vfat, ntfs – Windows (DOS) fájlrendszer
  - ▶ iso9660, udf – CDROM, DVD, Bluray
  - ▶ jffs2, ubifs – Fájlrendszer Flash memóriához
  - ▶ ramfs, tmpfs – Memóriában tárolt fájlrendszer
  - ▶ nfs, cifs, smbfs, *davfs2* – Távoli fájlrendszer

# Különleges fájlrendszerek

---

- ▶ **Fuse – Filesystem in Userspace**
  - ▶ Userspace-ben futtatott fájlrendszerek
  - ▶ Egyszerűbb fejlesztés, felhasználói elérés
  
- ▶ **Overlay fájlrendszerek**
  - ▶ Pl.: Titkosítás, tükrözések, külön írható/olvasható részek
  
- ▶ **Rendszer működéséhez köthető**
  - ▶ */dev, /proc, /tmp, /sys*

# Fájlrendszerek kezelése

---

- ▶ **Fájlrendszer készítése**
  - ▶ Partíció, kijelölt fájlban
  - ▶ **mkfs, mount, umount, fsck, df, dd, sync** parancsok
  - ▶ */etc/fstab, /etc/mtab* fájlok
  
- ▶ **Swap fájlrendszer**
  - ▶ **mkswap, swapon, swapoff** parancsok

# Boot folyamat

# Bootloader - PC

---

- ▶ Rendszer induláskor BIOS vagy UEFI boot
  - ▶ Basic Input/Output System (régi)
  - ▶ Unified Extensible Firmware Interface (új)
- ▶ Bootloader helye
  - ▶ Master Boot Record – MBR (lemez boot sector)
  - ▶ Volume Boot Record - VBR (Partíció boot sector)
- ▶ MBR bootloader kötelező, mert a BIOS ezt indítja
- ▶ VBR bootloader indítható MBR-ből
  - ▶ first stage boot loader / chainload

# Bootloader – Beágyazott rendszerek

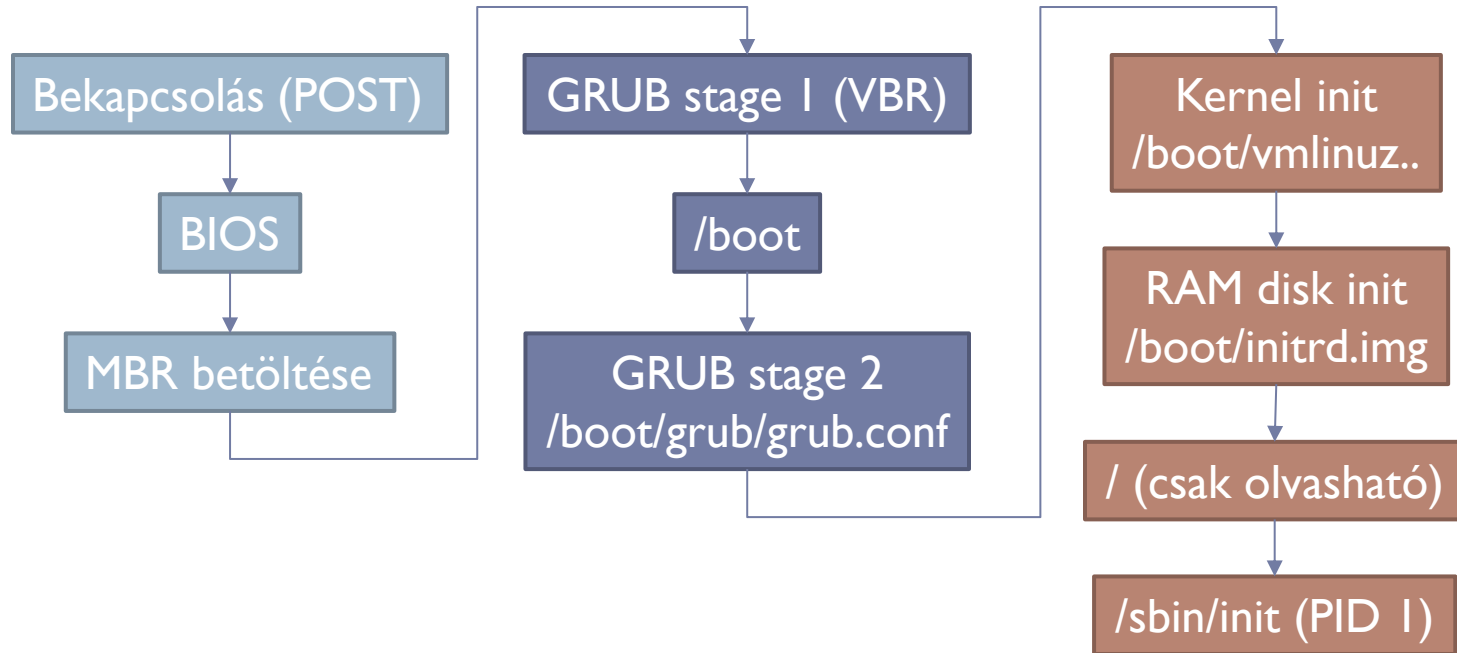
---

- ▶ **Das U-Boot**
  - ▶ Universal Boot Loader
- ▶ **Common Firmware Environment – CFE**
  
- ▶ **Lehetőségek**
  - ▶ Indítás FLASH területről
  - ▶ Feltöltés (+lementés) FLASH területre
  - ▶ Hálózati műveletek (Főként TFTP)
  - ▶ Partíció kezelés
- ▶ **Device tree**
  - ▶ A HW egységes leírása



# Linux Boot Process - PC

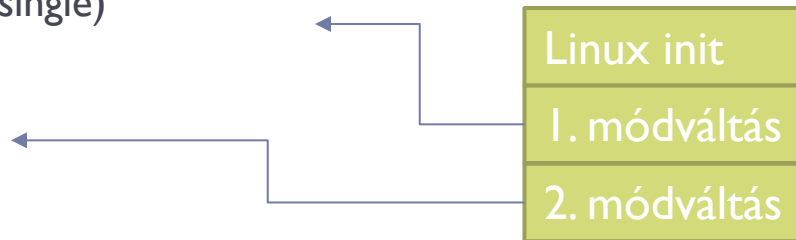
## ▶ Boot folyamat



# sysvinit séma

## ▶ Futási szintek (runlevel)

- ▶ S: egyedüli felhasználó boot esetén (single)
- ▶ 1: egyedüli felhasználóra váltás
- ▶ 2....5: Többfelhasználós mód
- ▶ 6: Újraindítás



## ▶ Futási szintek szerint külön scriptek az indulásnál

- ▶ /etc/rc<futási szint>.d
- ▶ Minden fájl csak softlink a /etc/init.d scriptekre
- ▶ S<XX><script név> és K<XX><script név> a futási szint váltásnál induláshoz és leállításhoz
  - ▶ XX: Indítási, leállítási sorrend meghatározása
- ▶ rc folderek kezelése
  - ▶ Pl.: **update-rc.d** parancs

# Szoftverek, szolgáltatások

# Szolgáltatások - Services

---

- ▶ **Démonok (daemon)**
  - ▶ Szolgáltatások indítása automatikusan pl. **sysvinit** szerint
  - ▶ **service** parancs használata
    - ▶ start, stop, restart
    - ▶ */etc/init.d* scriptek közvetlen hívása is lehetséges
  - ▶ Naplózások
    - ▶ */var/log/...*
- ▶ **sysvinit helyett ma már systemd**
  - ▶ pl: `systemctl start/stop/status openvpn`

# Szoftver telepítés és frissítés

---

- ▶ **Csomagkezelő (package management)**
  - ▶ Debian, Ubuntu: **dpkg (.deb)**
    - ▶ Speciális szerkezet (archívum)
      - Összefüggések, kompatibilitás
      - Integritás ellenőrzés
      - Telepítendő fájlok, scriptek a telepítéshez
  - ▶ [packages.debian.org](http://packages.debian.org)
  - ▶ **Advanced Packaging Tool: apt, aptitude**
    - ▶ Függőségek automatikus kezelése, feloldása
    - ▶ `/etc/apt/...`
    - ▶ `sudo apt-get update`
    - ▶ `sudo apt-get install ...`

# Frissítések

---

- ▶ **Csomagkezelőből vezérelve**
  - ▶ Automatikus frissítés függőségek megtartásával
  
- ▶ **Backport**
  - ▶ Új verzió implementálása a régi rendszerre

# Instabil disztribúciók

---

- ▶ **Stabil és teszt (sid) verzió**
  - ▶ unstable -> testing → stable