

# Mobil gépek mechatronikája

Doba Dániel Károly  
Közlekedés- és Járműirányítási  
Tanszék

# Közérdekű

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

► Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Doba Dániel Károly
  - St108
  - [doba.daniel.karoly@kjk.bme.hu](mailto:doba.daniel.karoly@kjk.bme.hu)
- Teams csoport:
  - Csoport kód: **hnuig71**



# Linux alapok

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

► Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Linux operációs rendszer
- Linux fájl rendszer
- Parancssor használata
- Jó gyakorlat



- Ki használ Linuxot?

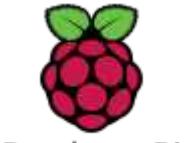
# Linux alapok - Linux operációs rendszer

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Operációs rendszer, amelynek számos disztribúciója létezik.
- Szigorúan véve a Linux csak a rendszermag (kernel), amely a GNU projekt által fejlesztett alaprogramokkal kiegészülve alkot operációs rendszert.
- A kernelt Linus Torvalds 1991-ben adta ki hivatalosan.
- Jelenleg is nyílt forráskódú.



Raspberry Pi



debian



kubuntu



fedora



# Linux alapok - Linux fájl rendszer

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Ext4 fájl rendszer használ. Windows rendszer nem lát rá a meghajtóra.
- Fa elrendezés, ami a "root" -tal kezdődik: /
- Nincsenek meghajtó címkék, betűk.
  - Pi. A csatlakoztatott meghajtók a */media/user1/...* mappában találhatóak.
- A mappák elérési útja /-rel végződik, minden más fájl.
- Abszolút elérési út a "root"-ból van származtatva:  
*/home/user1/Downloads/...*
- A relatív az adott mappából: *Desktop/...*
- Az elérési út "case sensitive".
  - GeReBLYe.txt* != *gereblye.txt*
- A fájl kiterjesztések részei a fájl neveknek.

```
/  
- bin/  
- boot/  
..  
- home/  
  - user1/  
    - Desktop/  
    - Downloads/  
    - Music/  
    ..  
    - GeReBLYe.txt  
    - gereblye.txt  
- etc/  
..  
- media/  
  - user1/  
    - pendrive1/  
- mnt/  
- opt/  
  - ros/  
..  
- sys/  
- tmp/  
- usr/
```

# Linux alapok - Parancssor használata I.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Általános
  - Felépítés:
    - \${Path}/parancs [opcionális paraméterek]
    - \${Path}/parancs: lehet abszolút vagy relatív útvonallal megadott program
      - ls
      - /opt/ipyg/bin/CM
    - [opcionális]: program specifikus beállítások, pl: -h; --help
    - [paraméterek]: program specifikus paraméterek, pl: fájl név
  - *pwd*: az aktuális teljes elérési utat jeleníti meg
  - *cd <dir>*: <dir> könytárba navigál
    - cd /home/
  - *ls <dir>*: kilistázza a <dir> könyvtár tartalmát
    - ls Desktop
  - *man <parancs>*: részletes használati útmutatót ad az adott parancsról, ha van
    - man ls

# Linux alapok - Parancssor használata II.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Speciális karakterek:
  - / - root mappa
  - ~ - a felhasználó "Home" mappája
  - . - aktuális mappa
  - .. - szülőmappa
  - 'Mappa név' : ha a mappa neve szóközt tartalmaz, akkor aposztróf használata szükséges
    - cd ~/Temporal Files/...
  - Helyfoglalók:
    - \* - Bármilyen karakter(eket) helyettesít
    - ? - Bármilyen karaktert helyettesít
    - [a-f] - Adott(a-f) karaktereket helyettesíti
    - [^a-f] - Adott(a-f) karaktereket kizár

# Linux alapok - Parancssor használata III.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Fájlok, mappák létrehozása, manipulálása
  - **mkdir <dir>**: <dir> mappa létrehozása
    - `mkdir /home/user1/workspace`
  - **rm [-r] <name>**: elem törlése, nem üres mappa esetén kell [-r] opció.
    - `rm -r workspace`
  - **cp [-r] <source> <dest>**: fájl vagy mappa másolása adott <dest> helyre
    - `cp -r Desktop Downloads`
  - **mv <source> <dest>**: fájl vagy mappa áthelyezése adott <dest> helyre
    - `mv test1 test2`
- **touch <filename>**: egy új, üres fájl létrehozására
  - `touch new_file.txt`
- **more/less/cat <filename>**: szöveges fájl kiíratása
  - `cat new_file.txt`
- **grep <what> <where>**: egy karakter sor keresése egy szöveges tartalomban
  - `grep gereblye new_file.txt`
- **[-E] <szabály>**: reg-exp keresés:
  - Pl.: „`grep -E ^a new_file.txt`” kilistázza az 'a'-val kezdődő szavakat a fájlban.

# Linux alapok - Parancssor használata IV.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Standard be- és kimeneti csatornák:
  - Egy bemeneti csatorna (0): *stdin*.
  - Két kimeneti csatorna:
    - *Stdout*: Standard kimenet (1)
    - *Stderr*: Standard hibakimenet (2)
    - > átirányít felülírással
    - >> átirányít hozzáfűzéssel (append)
  - *stdout* átirányítása:
    - parancs *> out.txt vagy* parancs *1> out.txt*
    - parancs *>> out.txt*
    - parancs / parancs2 (pl.: „ps -ef | grep chrome”)
  - *stderr* átirányítása:
    - parancs *> out.txt 2> err.txt*
  - *stdout* és *stderr* átirányítása ugyanabba a fájlba:
    - parancs *> out.txt 2>&1*

# Linux alapok - Parancssor használata V.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Jogosultság:
  - *sudo <command>*: adminisztrátori jogosultsággal futtat
  - *sudo su*: root felhasználóra váltás
  - *chmod [opción] <file>*: egy fájl vagy mappajogosultságait kezeli adott felhasználó/csoport vagy egyébb esetben.
    - Jogosultság: r-read, w-write, x-executable
    - Pl.: chmod +x gereblye.py futtathatóvá teszi a fájlt az adott felhasználó.
    - Pl.: chmod -r gereblye.py nem olvashatja a fájlt az adott felhasználó.
  - Uid – User Identification: Egy felhasználói azonosító a különböző erőforrások allokálására, pl.:fájl szerkesztése, perifária hozzáférés, folyamatok, stb.
  - Gid – Group Identification: minden felhasználó group azonosítója.
  - Group: adott feladatok köré szervezett jogosultság kezelés, egy felhasználó több csoportnak is a tagja lehet.
  - Root: Rendszergazda jogosultság, legmagasabb jogosultsággal rendelkező felhasználó.
- Program telepítés:
  - *sudo apt update*: frissíti az elérhető programok listáját
  - *sudo apt install <program>*: program telepítése
  - *apt search <program>*: kulcs szó keresése az elérhető programok listájában

# Linux alapok - Shell scriptek

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Shell script: Unix és Unix-szerű operációs rendszer szintű műveletek scriptelésére.
  - Windows: PowerShell
  - Linux: GNU Bash
  - MacOS: Zsh
- Felhasználónként egyedi .bashrc fil e.
  - Lefut minden egyes terminal indításakor.
- Default bash: /etc/bash.bashrc

# Linux alapok - Folyamat kezelés

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Program terminálás:
  - Ctrl + C: leállítja a programot
  - *kill -9 <pid>*: leállítja az adott <pid> folyamat azonosítóval ellátott folyamatot.
  - *killall <pname>*: leállítja az összes adott névvel futó folyamatot.
- Folyamatok kezelése
  - *htop*: egy program, amely kilistázza a folyamatokat és a rendszer igényüket.
  - *ps [aux]*: az aktívan futófolyamatokat listázza ki
  - command *&*: háttérben történő futtatáshoz
  - Ctrl + Z: háttérbe rakja és megállítja a folyamatot
  - *jobs*: kilistázza az aktív konzol folyamatait
  - *fg*: előtérbe hozza a háttérben futó/álló folyamatot

# Linux alapok - Jó gyakorlatok

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- TAB gomb lenyomása gépelés közben kiegészíti a mappa, fájl vagy program nevet, ha egyértelmű találatot talál
- TAB+TAB gomb lenyomás után kiírja a Terminal ablakba a lehetséges opciókat a kiegészítésre
- Keresés parancs előzményekben: `~/.bash_history`
  - *UP*: megelőző parancs.
  - *DOWN*: következő parancs.
  - CTRL + R: keresés a parancs előzényekben.
- Virtuális konzolok gyorsbillentyűi: Ctrl+Alt+Fx
  - Linux verzió függő
  - Pl. Ha teljesen meghalt a GUI valami program miatt, akkor Ctrl+alt+F2 kapsz egy üres konzolt, le tudod állítani az adott folyamatot és vissza tudsz váltani az eredetileg használt virtuális konzolra.
- Használhatsz Terminal helyett Terminator
- Használhatsz "Total Commander" stílusú felületet, mc-t
- További parancsok: <https://cheatography.com/davechild/cheat-sheets/linux-command-line/>

# Windows Subsystem for Linux (WSL)

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

• Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Linux környezet futtatható Windows alatt
- Nincs szükség virtuális gépre
- Bárminely disztribúció telepíthető
- Parancssori programok
- Grafikus felhasználói felülettel rendelkező programok
- Bash szkriptek
- Szerver szolgáltatások
- Windows 10 Build 19041-től elérhető
- Rendszergazdai Windows parancsspr: wsl -install
  - Automatikusan telepíti az Ubuntut
  - További információ: [Install WSL | Microsoft Learn](#)

# Vége

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

► Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

**Köszönöm a figyelmet!**