

ROS2 Telepítési Útmutató

Bevezetés

A 4-5. gyakorlatokon meg fogunk ismerkedni a Robot Operating System alapjaival. Ezekhez a ROS2-t fogjuk használni, és ezt szükséges telepíteni amennyiben az órákon elhangzottakat szeretnéd velünk együtt csinálni.

ROS1-el ellentétben a ROS2 elvileg már működik Windows-on és MAC-en is, de mi az órán továbbra is a robotikában bevett Ubuntu operációs rendszert fogjuk használni. Ha majd ez meglesz akkor fogjuk tudni telepíteni a ROS2-nek a Humble verzióját, ami Ubuntu 22.04-el kompatibilis.

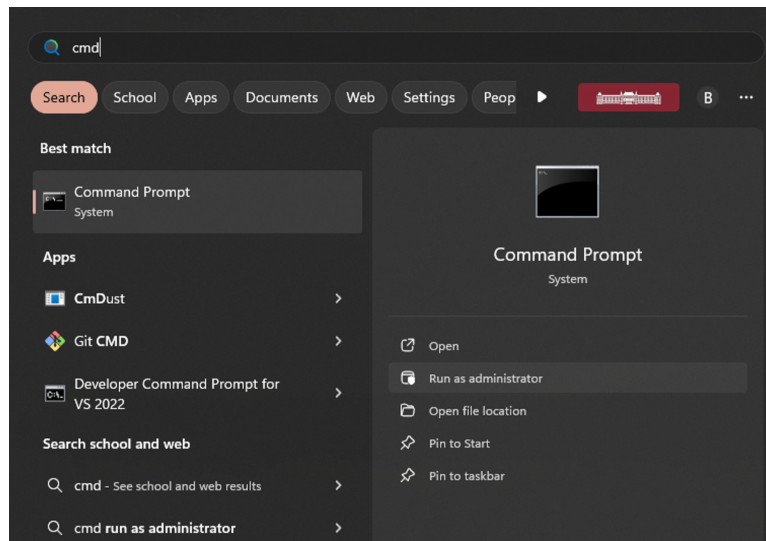
Ubuntu telepítés - Windows

A Windows Subsystem for Linux (WSL) egy olyan eszköz, amely elérhető Windows 10 és 11 rendszereken. Lehetővé teszi, hogy Linux alapú környezeteket futtassunk közvetlenül a Windows operációs rendszeren keresztül. A WSL különösen hasznos lehet azoknak, akik a ROS-t szeretnék használni, mivel a legtöbb ROS-hoz kapcsolódó eszköz zökkenőmentesen működik vele.

Ha később komolyabban szeretnél ROS-t használni, érdemes lehet fontolóra venni hogy dual bootold a géped, de a WSL egy nagyszerű kezdeti megoldás. Ha már használtál Docker konténereket, a WSL működési elve ismerős lehet számodra: ez is egyfajta virtuális gép, amely dinamikusan használja a Windows erőforrásait. Azonban, ellentétben a hagyományos virtuális gépekkel, a WSL nem igényel előre lefoglalt tárhelyet vagy partíciót a számítógépeden. A WSL egy elkülönített úgynevezett konténerben fut, így amit itt csinálsz, az nem befolyásolja közvetlenül a Windows rendszeredet, és fordítva sem. Ezáltal biztonságosan kipróbálhatsz és használhatsz Linux-alapú programokat, anélkül hogy attól kellene tartanod, hogy azok kárt tesznek a Windows rendszeredben.

Az eredeti installation guide itt: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/wsl/install>

1. Lépés - Parancssor futtatása rendszergazdaként



2. Lépés - WSL telepítése

Másold be a parancssorba és nyomj egy entert.

```
wsl --install
```

```
C:\Windows\System32>wsl --install
Installing: Virtual Machine Platform
Virtual Machine Platform has been installed.
Installing: Windows Subsystem for Linux
Windows Subsystem for Linux has been installed.
Installing: Ubuntu
Ubuntu has been installed.
The requested operation is successful. Changes will not be effective until the system is rebooted.
C:\Windows\System32>
```

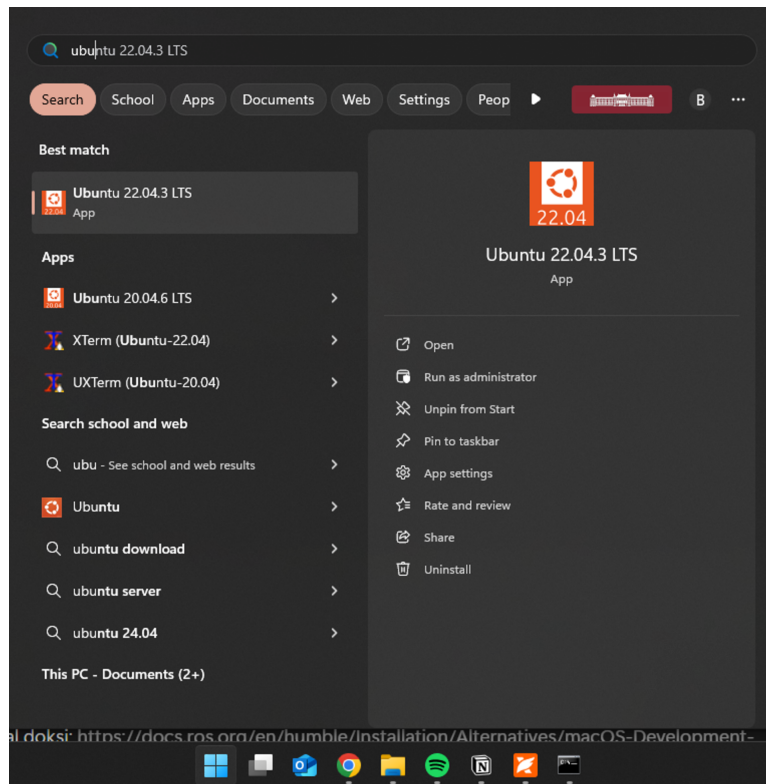
3. Lépés - Indítsd újra a számítógéped

4. Lépés - Parancssor futtatása rendszergazdaként

Újra indítás után a következő parancsot is futtasd le!

```
wsl --update
```

Most már a start menüben látnod kell az alapértelmezett Ubuntu verziót, de a 22-es Ubuntu még nem lesz ott mint nekem.



5. Lépés - A megfelelő Ubuntu verzió letöltése

Továbbra is egy rendszergazdaként elindított parancssorba másold be a következőt:

```
wsl --list --online
```

Ekkor megjelenik az összes jelenleg WSL-ben elérhető Linux verzió.

```
C:\Windows\System32>wsl --list --online
The following is a list of valid distributions that can be installed.
Install using 'wsl.exe --install <Distro>'.

NAME                                FRIENDLY NAME
Ubuntu                              Ubuntu
Debian                              Debian GNU/Linux
kali-linux                          Kali Linux Rolling
Ubuntu-18.04                        Ubuntu 18.04 LTS
Ubuntu-20.04                        Ubuntu 20.04 LTS
Ubuntu-22.04                        Ubuntu 22.04 LTS
Ubuntu-24.04                        Ubuntu 24.04 LTS
OracleLinux_7_9                     Oracle Linux 7.9
OracleLinux_8_7                     Oracle Linux 8.7
OracleLinux_9_1                     Oracle Linux 9.1
openSUSE-Leap-15.6                  openSUSE Leap 15.6
SUSE-Linux-Enterprise-15-SP5        SUSE Linux Enterprise 15 SP5
SUSE-Linux-Enterprise-15-SP6        SUSE Linux Enterprise 15 SP6
openSUSE-Tumbleweed                 openSUSE Tumbleweed

C:\Windows\System32>
```

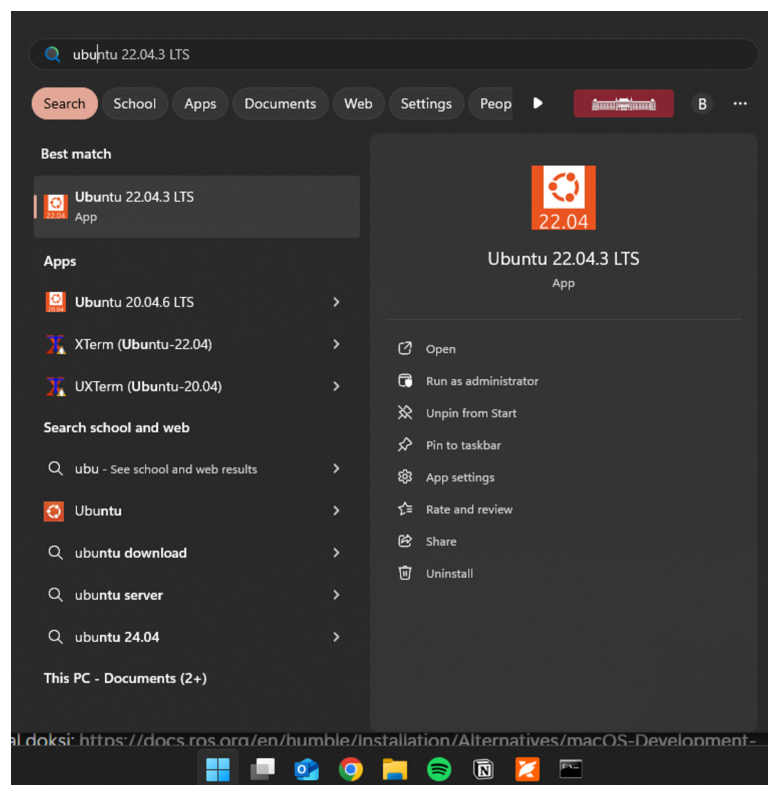
Nekünk az Ubuntu 22.04 fog kelleni, hogy ezt telepítsük add ki a következő parancsot:

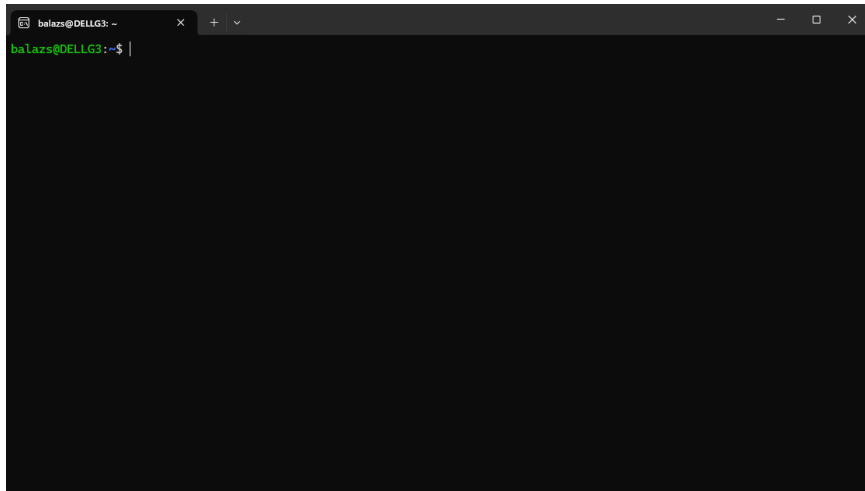
```
wsl --install -d Ubuntu-22.04
```

Ekkor elindul a telepítés, és majd kérni fog felhasználó nevet és jelszót. Ekkor meg kell adni, hogy mi legyen majd Ubuntu-ban a felhasználó neved (javaslom a kereszted neved ékezetek nélkül), és mi legyen a jelszavad (ha elkezdted írni biztonsági okok miatt nem fog semmi történni, csak nyomj egy enter-t ha úgy gondolod jól írtad be).

6. Lépés - Ubuntu elindítása

Innentől a start menüben ott lesz egy ikon az Ubuntu 22-es verziójához, és ha erre rákattintasz el fog indulni egy terminál, ami már Linuxon fog futni.





ROS2 Humble telepítés - Ubuntu

Eredeti telepítési útmutató: <https://docs.ros.org/en/humble/Installation/Ubuntu-Install-Debs.html>

Itt most nem megyek bele a részletekbe, hogy melyik parancs mit csinál. Amik itt lesznek parancsok sorba ki kell másolni őket, és már az **Ubuntu terminálba** kell egyesével bemásolni és lefuttatni. Lehet, hogy bizonyos parancsok semmilyen visszajelzést sem adnak. Az is lehet, hogy megerősítésre várnak. Ebben az esetben értelem szerűen y=yes=igen. Egyértelműen ha jelszót kér akkor azt kell megadni, amit telepítéskor megadtál.

```
# 1.
sudo apt update && sudo apt install locales
# 2.
sudo locale-gen en_US en_US.UTF-8
# 3.
sudo update-locale LC_ALL=en_US.UTF-8 LANG=en_US.UTF-8
# 4.
export LANG=en_US.UTF-8
# 5.
sudo apt install software-properties-common
# 6.
sudo add-apt-repository universe
# 7.
sudo apt update && sudo apt install curl -y
```

```
# 8.
sudo curl -sSL https://raw.githubusercontent.com/ros/rosdistro
# 9.
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/s
# 10.
sudo apt update
# 11.
sudo apt upgrade
# 12.
sudo apt install ros-humble-desktop
# 13.
sudo apt install ros-dev-tools
# 14.
source /opt/ros/humble/setup.bash
# 15.
sudo apt install python3-colcon-common-extensions
# 16.
sudo apt-get install python3-rosdep
# 17.
sudo rosdep init
# 18.
rosdep update
# 19.
source /opt/ros/humble/setup.bash
# 20.
ros2 run demo_nodes_py talker
```

A 19 és 20-as parancsokkal sikeresen lefuttattad első pythonban írt ROS node-odat.

```
balazs@DELLG3: ~  
balazs@DELLG3:~$ source /opt/ros/humble/setup.bash  
balazs@DELLG3:~$ ros2 run demo_nodes_py talker  
[INFO] [1725097192.706339909] [talker]: Publishing: "Hello World: 0"  
[INFO] [1725097193.687385195] [talker]: Publishing: "Hello World: 1"  
[INFO] [1725097194.686773180] [talker]: Publishing: "Hello World: 2"  
[INFO] [1725097195.687416274] [talker]: Publishing: "Hello World: 3"  
[INFO] [1725097196.686695769] [talker]: Publishing: "Hello World: 4"
```

MAC

Én még soha nem használtam mac-et ezért nem is tudom hogyan működik. Amennyiben nem csak figyelni szeretnél hanem csinálni is velünk együtt az órai anyagot vagy később a projektedet itt van néhány remélem hasznos forrás, hogy működésre bírd:

Docker: <https://medium.com/@arohanaday/how-i-set-up-ros-2-on-my-macbook-using-docker-without-losing-my-sanity-fe6e55857cc2> ("foxy" helyett "humble" kell mindenhol)

Official doksi: <https://docs.ros.org/en/humble/Installation/Alternatives/macOS-Development-Setup.html>

Virtual machine: ha semmi más nem működik