

ROS (ROBOT OPERATING SYSTEM) INSTALLÁLÁSA. A KISZOLGÁLÓ ROBOT KARJÁNAK FELADATA ROBOCUP@HOMEEDUCATION OKTATÓ ROBOTJÁN

KÉSZÍTETTE:

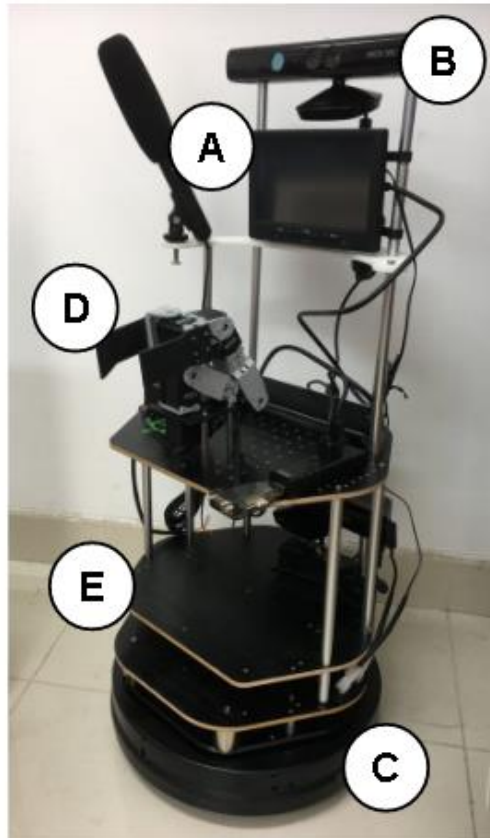
VARGA ZSOLT

ROBOTINTELLIGENCIA TUDOMÁNYOS DIÁKKÖR TAGJA

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

KISZOLGÁLÓ ROBOT FŐBB RÉSZEI

Basic Service Robot Components



A. Robot **MOUTH & EARS**

- Human-Robot Interaction

B. Robot **EYES**

- Visual Perception

C. Robot **LEGS**

- Autonomous Navigation

D. Robot **ARM**

- Object Manipulation

E. Robot **BRAIN**

- AI, Machine Learning, Cloud Computing, Big Data

ROS



A ROS (ROBOT OPERATING SYSTEM) EGY OLYAN SZOFTVERKÖNYVTÁRAK ÉS ESZKÖZÖK ÖSSZESÉGE, AMELYEK SEGÍTSÉGÉVEL PROGRAMOKAT KÉSZÍTHETÜNK ROBOTJAINK SZÁMÁRA.

NYÍLT FORRÁSKÓDÚ, BÁRKIBŐL LEHET FEJLESZTŐ.

A ROBOTFEJLESZTŐK 50%-A EZT HASZNÁLJA A VILÁGON.

MIÉRT JÓ?

- RENGETEG DOKUMENTÁCIÓ MEGTALÁLHATÓ
- SZINTE MINDEN EGY HELYEN
- SZÉLES SKÁLÁN ALKALMAZHATÓ: BELTÉRI, KÜLTÉRI, OTTHONI, AUTÓIPARI, VÍZ ALATTI, ŰRBÉLI, FOGYASZTÓI ÉS IPARI ROBOTOK FEJLESZTÉSÉBEN
- LINUXON, WINDOWSON ÉS MACOS-EN EGYARÁNT ELÉRHETŐ, SŐT MÉG MÁS PLATFORMOKON IS
- MÓDOSÍTHATÓ ÉS KEVERHETŐ MÁS NYÍLT SZOFTVEREKSEL
- A FEJLESZTŐK GITHUB-ON ELÉRHETŐVÉ TESZNEK SZÁMOS ALKALMAZÓI PROGRAMOT

VERZIÓK



A ROS 2010 ÓTA FOLYAMATOS FEJLESZTÉS ALATT ÁLL. EZ IDŐ ALATT MÁR JÓNÉHÁNY VERZIÓJÁT KIADTÁK.

A LINUX DISZTRIBÚCIÓK (PL.: UBUNTU) FEJLŐDÉSÉT KÖVETIK.



ROS BOX TURTLE – 2010
ROS C TURTLE – 2010
ROS DIAMONDBACK – 2011
ROS ELECTRIC EMYS – 2011
ROS FUERTE TURTLE – 2012
ROS GROOVY GALAPAGOS – 2012
ROS HYDRO MEDUSA – 2013
ROS INDIGO IGLOO – 2014
ROS JADE TURTLE – 2015
ROS KINETIC KAME – 2016
ROS LUNAR LOGGERHEAD – 2017
ROS MELODIC MORENIA – 2018
ROS NOETIC NINJEMYS – 2020

TELEPÍTÉS 1



A TELEPÍTÉS SORÁN FIGYELEMBE KELL VENNI:

- Milyen platform
- Kompatibilitás

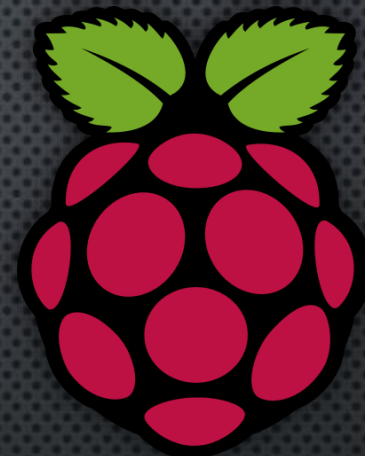
RÉSZLETES ÚTMUTATÓ ÁLL RENDELKEZÉSÜNKRE A „[WIKI.ROS.ORG](http://wiki.ros.org)” OLDALON

TELEPÍTÉS 2 - MELODIC



Supported:

	Ubuntu	Artful	amd64		
		Bionic	amd64	armhf	arm64
	Debian	Stretch	amd64	arm64	
	Windows	10	amd64		



ESETÜNKBEN A ROS MELODIC ÉS AZ UBUNTU JÖTT SZÓBA.

EHHEZ AZ UBUNTU 18.04-RE (BIONIC) VAN SZÜKSÉGÜNK.

AZONBAN EZZEL PÁRHUZAMOSAN RASPBERRY PI 4-RE IS TELEPÍTJÜK, OTT VISZONT DEBIAN BUSTER VERZIÓT ALKALMAZUNK.



A RASPBERRY PI TELEPÍTÉSÉHEZ EGY SD KÁRTYÁT HASZNÁLUNK, AMELYRE „IMAGER” PROGRAM SEGÍTSÉGÉVEL TELEPÍTHETJÜK A KÍVÁNT OPERÁCIÓS RENDSZERT.

TELEPÍTÉS 3

```
sudo sh -c 'echo "deb http://packages.ros.org/ros/ubuntu $(lsb_release -sc) main" > /etc/apt/sources.list.d/ros-latest.list'
```

```
sudo apt install curl # if you haven't already installed curl  
curl -s https://raw.githubusercontent.com/ros/rosdistro/master/ros.asc | sudo apt-key add -
```

```
sudo apt install ros-melodic-desktop-full
```

**A TELEPÍTÉSHEZ SZÜKSÉGES ÖSSZES PARANCSOT KIMÁSOLHATJUK A
„[HTTP://WIKI.ROS.ORG/MELODIC/INSTALLATION/UBUNTU](http://wiki.ros.org/melodic/Installation/Ubuntu)”
OLDALRÓL, DE LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE MEG VAN ADVA, MIT IS KELL TENNÜNK.**

TELEPÍTÉS UTÁN

A TELEPÍTÉS VÉGEZTÉVEL MÁR EL IS ÉRHETJÜK AZT A RENGETEK KÖNYVTÁRAT AMELYET A ROS ÍGÉR.

A „ROSCORE” PARANCS SEGÍTSÉGÉVEL ELINDÍTHATJUK ROS MASTERT EGY TERMINÁLBÓL. EZT KÖVETŐEN ÚJABB PROGRAMOKAT ÚJABB TERMINÁLOKBAN INDÍTHATUNK VIGYÁZVA A SHELL PROGRAMOK TARTALMÁRA.

```
finn@finn-ubuntu:~$ roscore
... logging to /home/finn/.ros/log/8117fbe2-e38b-11ea-8816-b42e991aa8c5/roslaunch-finn-ubuntu-6381.log
Checking log directory for disk usage. This may take a while.
Press Ctrl-C to interrupt
Done checking log file disk usage. Usage is <1GB.
```

```
started roslaunch server http://finn-ubuntu:46149/
ros_comm version 1.14.7
```

```
SUMMARY
=====
```

```
PARAMETERS
* /roscdistro: melodic
* /rosversion: 1.14.7
```

```
NODES

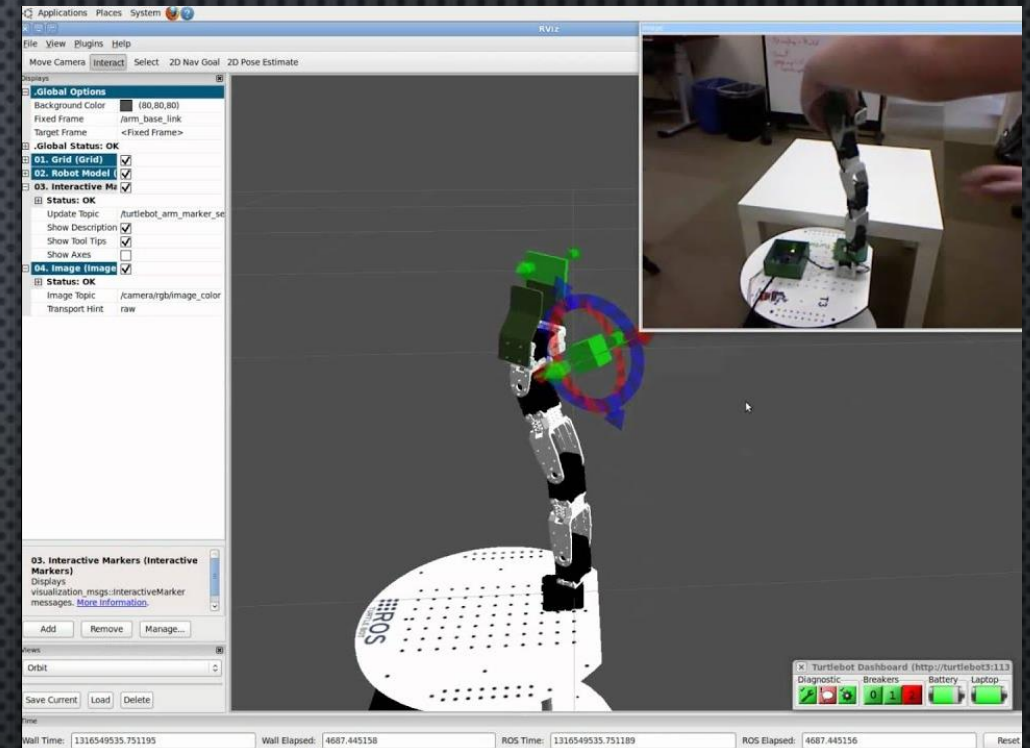
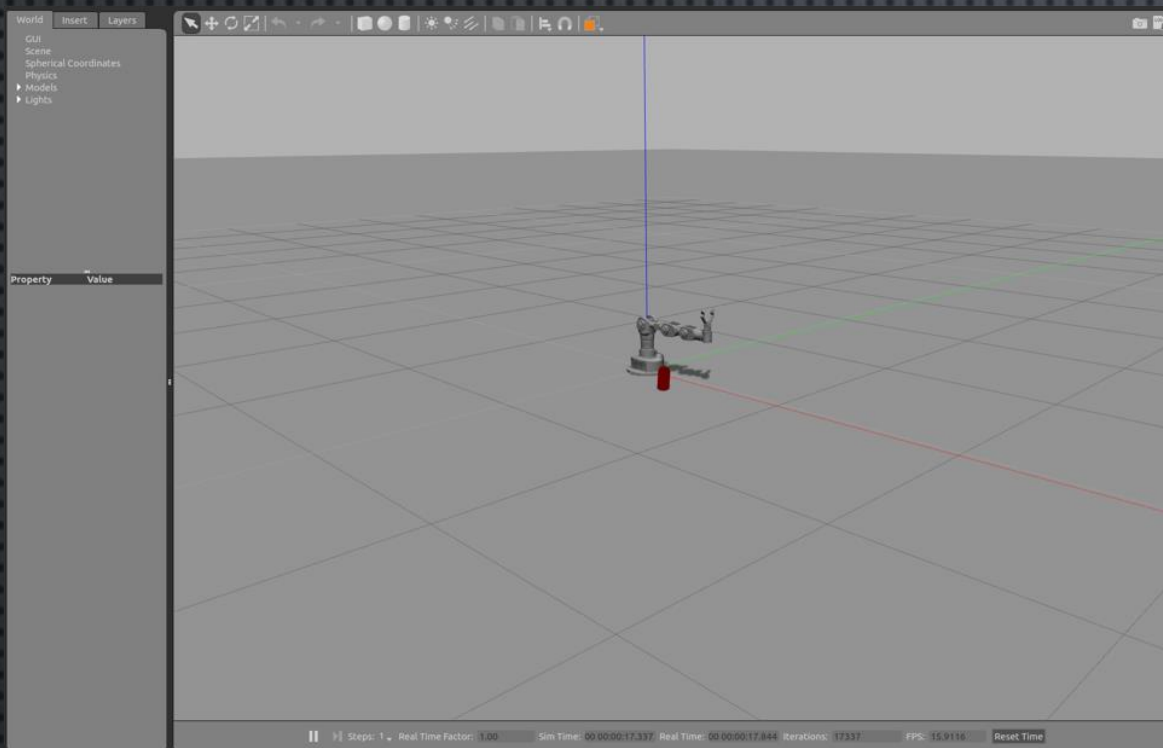
auto-starting new master
process[roscdistro]: started with pid [6401]
ROS_MASTER_URI=http://finn-ubuntu:11311/

setting /run_id to 8117fbe2-e38b-11ea-8816-b42e991aa8c5
process[roscdistro-1]: started with pid [6432]
started core service [/roscdistro]
```

ROBOTKAR

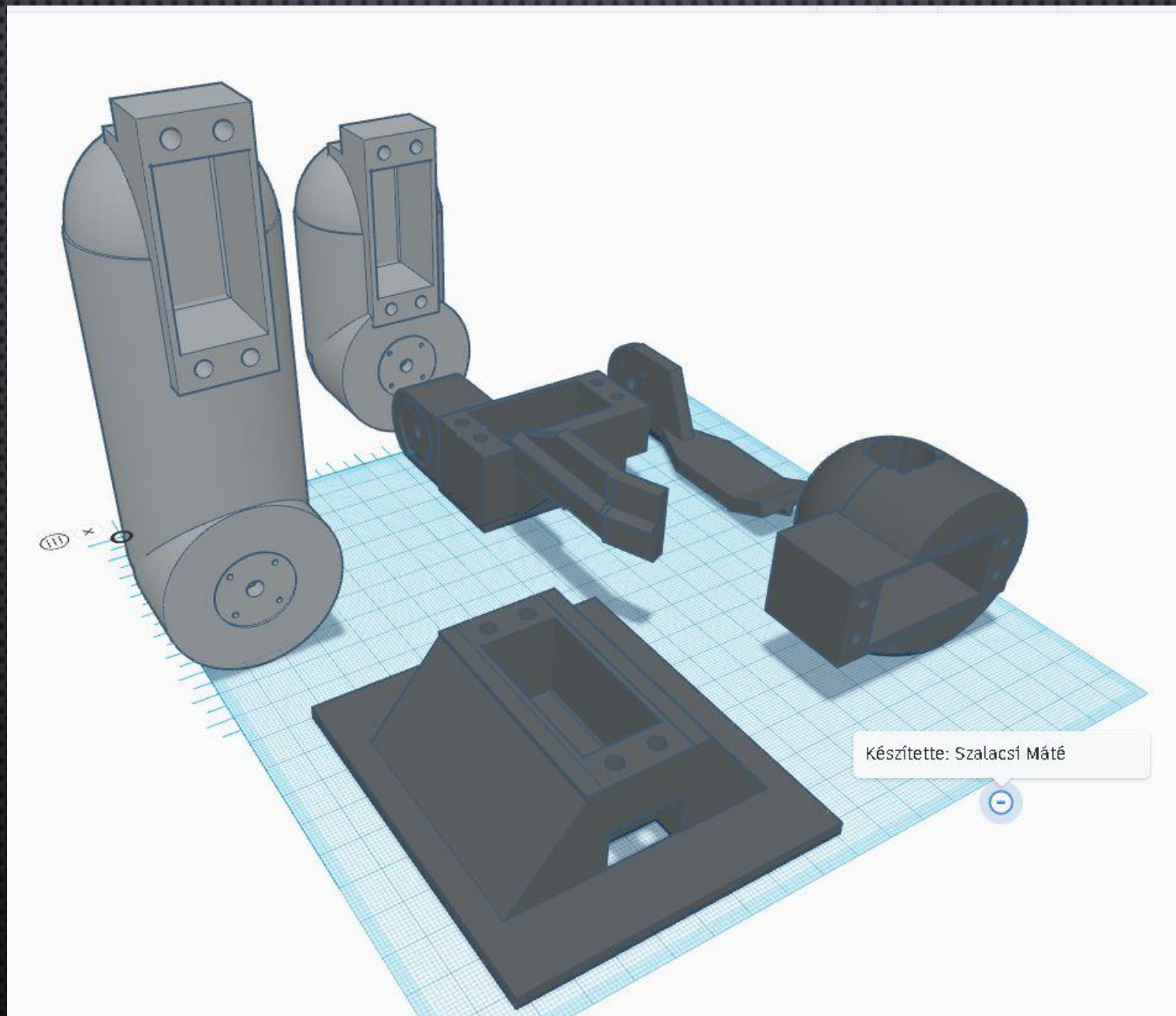
A PROJEKTHEZ TARTOZIK A ROBOTKAR IS, MELYNEK FELADATA EGY TÁRGY MEGFOGÁSA, AMIT ELSZÁLLÍT EGYIK PONTBÓL A MÁSIKBA. NAGY RÉSZE AKÁR 3D-S NYOMTATÓVAL IS ELKÉSZÍTHETŐ ELEM ÉS EGY PÁR SZERVO MOTOR.





**A KART A ROS ÁLTAL ELÉRHEŐ GAZEBO NEVEZETŐ PROGRAM SEGİTSÉGEVEL
TESZTELHETJÜK VAGY AKÁR FEJLESZTHETJÜK. EHHEZ SZINTÉN TALÁLHATÓ AZ
INTERNETEN DOKUMENTÁCIÓ.**

**MUNKÁNK SORÁN SZÜKSÉGÜNK LESZ MÉG AZ RVIZ PROGRAMRA IS, MELY
INFORMÁCIÓK VIZUALIZÁLÁSÁT TESZI LEHETŐVÉ.**



DOKUMENTÁCIÓK

- [HTTPS://WWW.ROS.ORG/](https://www.ros.org/)
- [HTTPS://WIKI.ROS.ORG/](https://wiki.ros.org/)
- [HTTPS://ROBOTFORALL.NET/](https://robotforall.net/) - WEBINÁR
- [HTTP://WIKI.ROS.ORG/RVIZ](http://wiki.ros.org/rviz)
- [HTTPS://WWW.RASPBERRYPI.COM/](https://www.raspberrypi.com/)



ÖSSZEFOGLALÁS

OPEN PLATFORM ROBOT DEVELOPMENT – ROBOCUP 2022 ONLINE TANFOLYAM ANYAGÁT KÖVETVE TUDTAM MEGVALÓSÍTANI A ROS INSTALLÁLÁSÁT. AZ RPI 4-RE VALÓ TELEPÍTÉSHEZ EGYÉB FORRÁSOKAT HASZNÁLTAM FEL. TÖBBSZÖRI PRÓBÁLKOZÁS UTÁN SIKERÜLT INTEGRÁLNI A MEGFELELŐ LINUX DISZTRIBÚCIÓT A HOZZÁILLÓ ROS VERZIÓVAL:

UBUNTU 18.04 + ROS MELODIC

A SAJÁT FIZIKAI ROBOTUNK KARJÁNAK TERVEZÉSE MEGTÖRTÉNT, A SZERVO MOTOROK RENDELKEZÉSRE ÁLLNAK A JOINT-OKHOZ (CSUKLÓK). A TARTÓRÉSZEK 3D NYOMTATÓVAL KÉSZÜLNEK.

A ROBOTKAR FELADATÁNAK KIPRÓBÁLÁSA A JÖVŐBEN TÖRTÉNIK.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!