



Projektfeladat: Robotkar vezérlés

Készítette: Kanizsai Ferenc

2026.02.22. – 2026.03.08.



A projekt célja

Célja, hogy megismerkedjünk az UR Robotok irányításával és programozásával, hogyan lehet egy robotot ipari szinten alkalmazni.

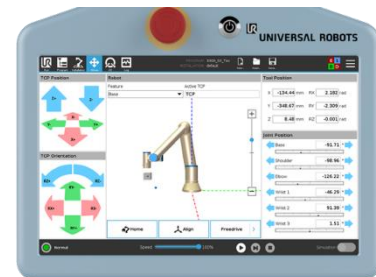
A projektben használt hardveres eszközök

UR Robotkar [Eszköz]

HMI [Eszköz]

A projektben használt szoftveres eszközök

PolyScope [Grafikus programozói felület]





Mi az Universal Robots?

Az Universal Robots (UR) egy dán vállalat, amely **kollaboratív robotokat (cobotokat)** fejleszt és gyárt. Ezek a robotok képesek biztonságosan együttműködni emberekkel anélkül, hogy fizikai védőburkolatokra lenne szükség, így könnyen integrálhatók gyártósorokba, laboratóriumokba és más munkahelyi környezetekbe.



Mikor jelent meg?

Az Universal Robots első cobotját 2008-ban mutatták be. Azóta folyamatosan fejlesztik, jelenleg az UR3, UR5, UR10 és UR16 modellek elérhetőek.

Hol használják?

Gyártócégeknél ipari automatizálásban, IT és mérnöki laboratóriumokban, oktatási intézményekben.

Mire használják?

Új gyártási folyamatok gyors tesztelésére, programozási és robotikai oktatásra.

Összefoglalva:

Az Universal Robots kollaboratív robotjai rugalmas, biztonságos és sokoldalú automatizálási megoldást kínálnak.



Mi az a HMI (Universal Robots)?

A **Universal Robots** robotok HMI-je (Human–Machine Interface) az a **fizikai kezelőeszköz**, amelyen keresztül a felhasználó irányíthatja és programozhatja a robotot. Ezt az eszközt általában **teach pendantnek** nevezik. A készülék egy érintőképernyős vezérlőegység, amely lehetővé teszi a robot egyszerű és gyors kezelését.



Mikor jelent meg?

A teach pendant a Universal Robots robotjaival együtt jelent meg, amikor a cég 2008-ban bemutatta első kollaboratív robotját. Azóta a kezelőfelület és a hardver több generáción keresztül fejlődött.

Hol használják?

Ipari gyártósorokon, automatizált szerelőállomásokon, kutatólaborokban.

Mire használják?

Robotprogramok létrehozására, robot kézi mozgatására, munkapontok rögzítésére.

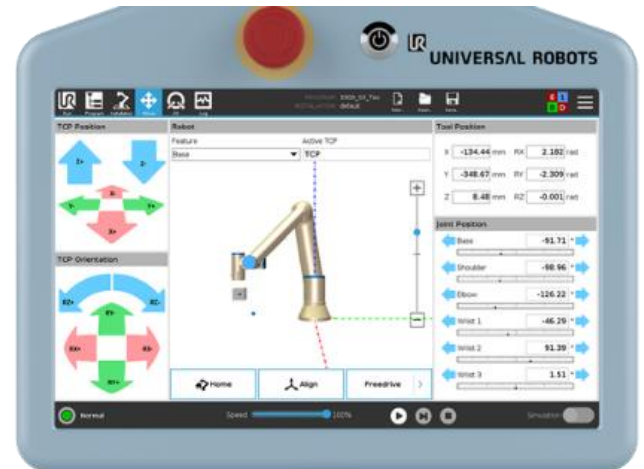
Összefoglalva:

Az Universal Robots HMI-je egy hordozható vezérlőegység, amivel egyszerűbben programozhatóak a robotok.



Mi az a PolyScope?

A PolyScope a Universal Robots kollaboratív robotjainak **grafikus vezérlő- és programozó szoftvere**. Ez a rendszer fut a robot teach pendantjén (HMI-jén), és lehetővé teszi, hogy a felhasználók egyszerűen programozzák és irányítsák a robotot akár programozási tapasztalat nélkül is.



Hol használják?

Ipari gyártóüzemekben, automatizált szerelőállomásokon, kutató- és fejlesztőlaborokban.

Mire használják?

Robot állapotának figyelése, robot mozgások rögzítése és szerkesztése, robot állapotának figyelése.

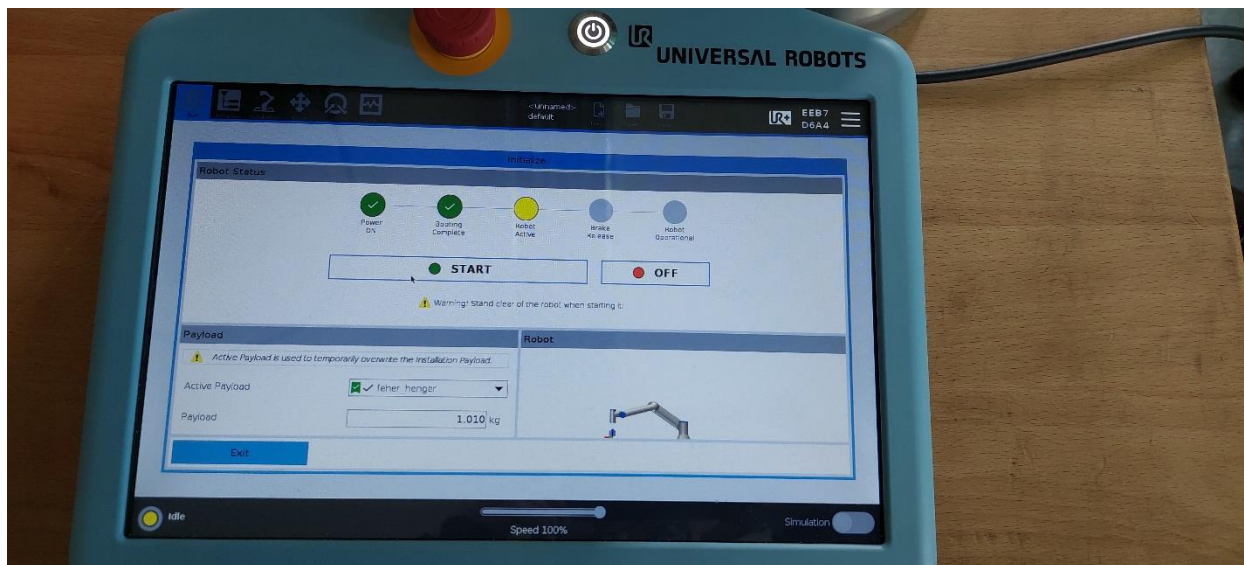
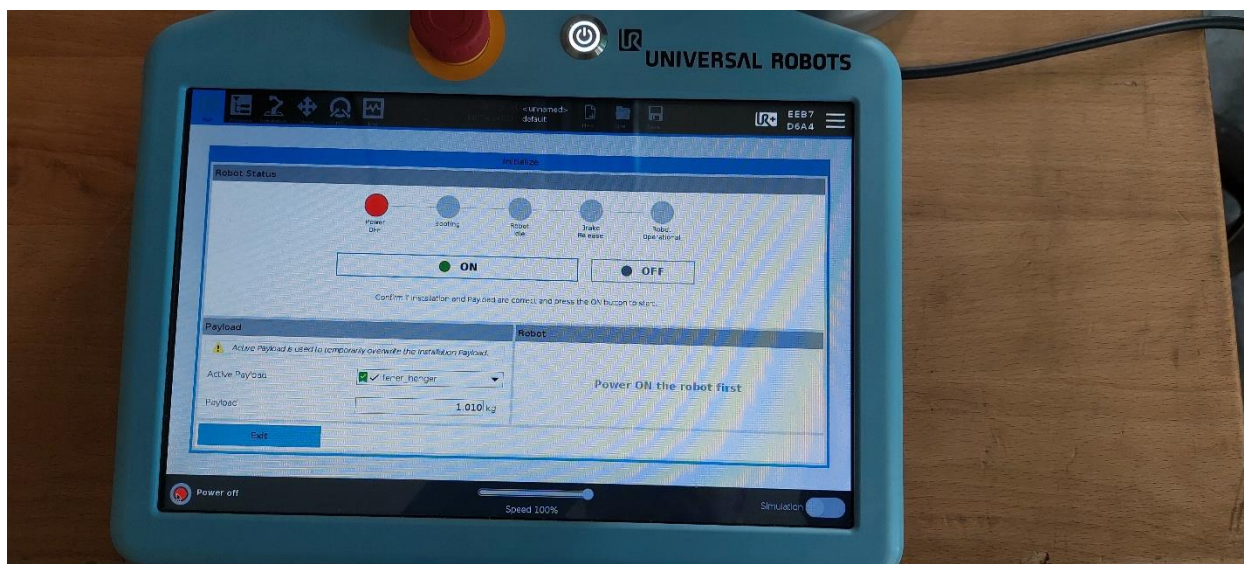
Összefoglalva:

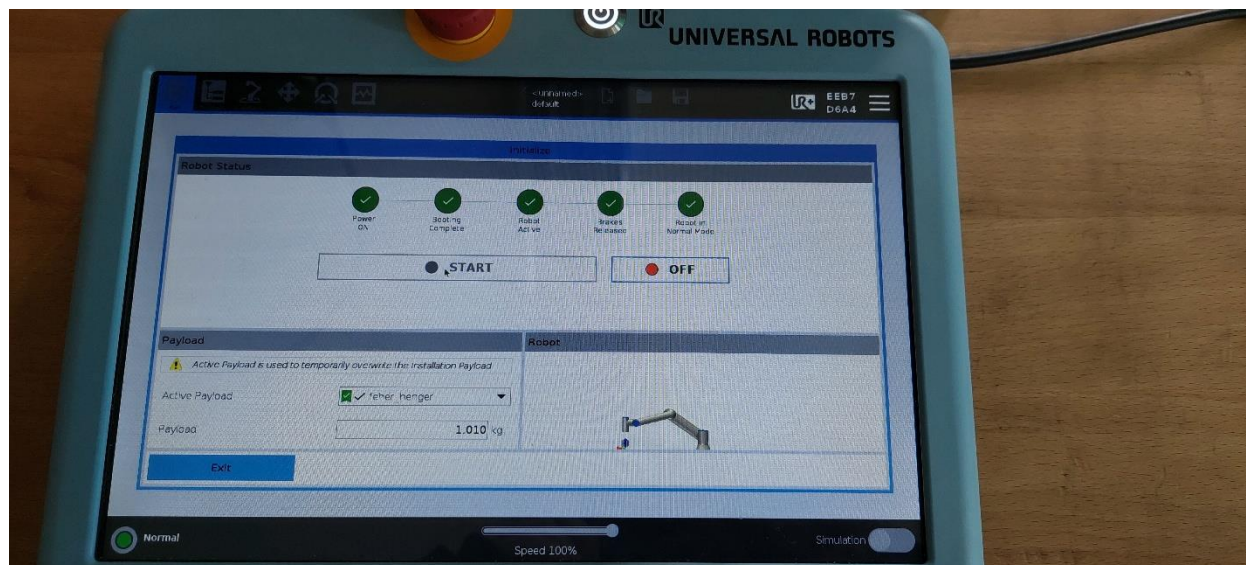
A PolyScope egy felhasználóbarát szoftver, amellyel egyszerűbb a cobotok programozása és vezérlése.



UR3e robotkar beállítása

- A HMI-n keresztül tudjuk elkezdni vezérelni a robotot, a bekapcsoló gomb megnyomása után a képernyő bal alsó sarkába kattintva működtetni tudjuk a robotot. Ilyenkor a rögzítő fékek kiengednek és el tudjuk kezdeni programozni a robotkart.





- Ha minden pipa zöld, akkor nyomjunk rá az „Exit” gombra.



Munkaállomás



- A munkaállomás 3 fő elemet tartalmaz: Robotkar, HMI és a korongtartó tábla.
- A korongtartó táblánál függőleges (Y) 60mm-t kell lépkedni, vízszintesen (X) pedig 80mm, a korongok berakásánál a Z tengelyen -20mm-ig érdemes lemenni

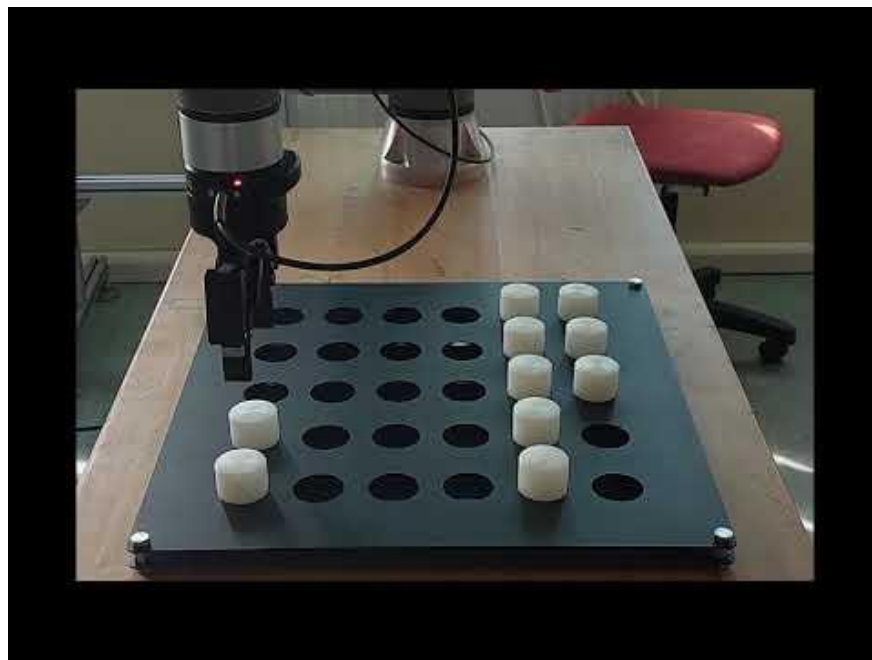


Robot programozása

- A kód összesen 291 sorból áll.
- A robotkar mozgása lineáris mozgással történik mindig (MoveL).
- A Waypoint dönti el, hogy hova mozogjon a kar.
- A fogóegységet a Gripper Open / Close segítségével tudjuk irányítani.

```
272 > Waypoint_116
273 | Gripper Open (1)
274 | MoveL
275 | - Waypoint_117
276 | -+ MoveL
277 |   - Waypoint_118
278 |   -+ MoveL
279 |     - Waypoint_119
280 |     - Gripper Close (1)
281 |     -+ MoveL
282 |       - Waypoint_120
283 |       -+ MoveL
284 |         - Waypoint_121
285 |         -+ MoveL
286 |           - Waypoint_122
287 |           - Gripper Open (1)
288 |           -+ MoveL
289 |             - Waypoint_123
290 |             -+ MoveL
291 |               - Waypoint_124
```

Videó:





Konklúzió és önreflexió

Ssz.	Tevékenységek	Igen	Nem	Szöveges kieg.
1.	A projekt modul dokumentációját az elvégzendő feladatokat értettem	X		
2.	A feladat végrehajtásához minden eszközt ismertem	X		
3.	A robotokhoz kapcsolódó biztonsági előírásokat ismerem, és végrehajtottam	X		
4.	Nem okozott gondot a robotprogram megírása	X		
5.	A projekt programfuttatási része jól működött	X		

- A robot projekt során elkészítése során megtanultam, hogyan lehet programozni egy robotot az ipari követelményeknek megfelelően, hogyan tudok mozgatni tárgyakat, koordináta rendszert kialakítani.

