

Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum

Projekt feladat dokumentáció

Tantárgy neve: PLC

Projekt tervezője: Szabó Dávid Róbert

Projekt címe: Italautomata

Osztály: 12.B

Dátum: 2025.04.24.

Mi az a PLC?.....	1
Előnyei:	2
Hátrányai:	2
A PLC használható:	2
PLC programozási nyelvek:.....	2
Codesys.....	3
EasyPort.....	4
EASYVEEP.....	5
Ital automata.....	5
Változók.....	7
Bemenetek/Kimenetek	7
Önreflexió – PLC Tantárgy	7

Mi az a PLC?

A PLC (Programmable Logic Controller) egy programozható logikai vezérlő, amit főleg az iparban használnak automatizálásra. Bonyolult rendszerek működtetésénél több egység munkájának összehangolására van szükség, amit régebben relés, vagy bonyolult logikai hálózattal oldottak meg. Ezeknek az volt a hátránya, hogy sok alkatrészből álltak, bonyolult volt a hibák keresése, és esetleges módosítások nehézkesek voltak. A PLC szabványosított be- és kimenetei, valamint a felépítése egyszerűvé tette a megépítést, és a program módosításával a későbbi megváltoztatását.

Előnyei:

- Szabványosított ki- és bementi interfészek
- Egyszerű programozhatóság, és újra programozható
- A program módosítható bárhol, ha van internet elérés
- Megkönnyíti a hibakeresést, a működési folyamat egyszerű megfigyelésével

Hátrányai:

- Villamos energia kell hozzá
- Kezdeti költségek

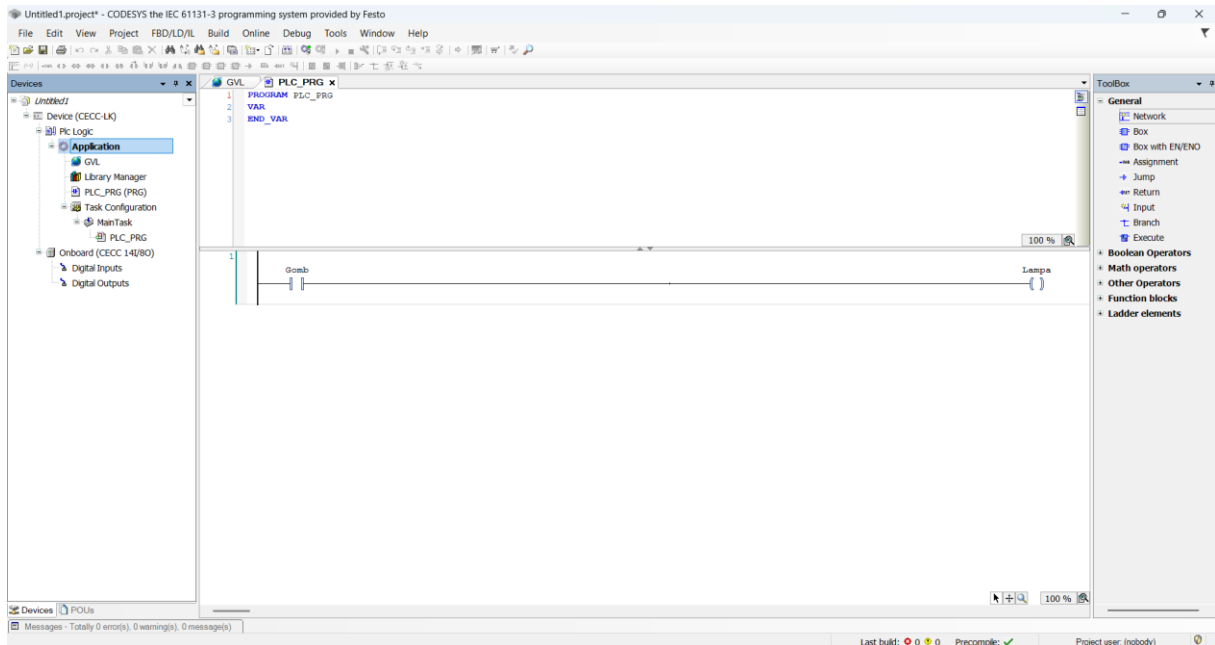
A PLC használható:

- Gyártósorok automatizálására
- Folyamatirányításra
- Robotikára
- Épületautomatizálásra

PLC programozási nyelvek:

- Ladder Diagram
- Function Block Diagram
- Structured Text
- Instruction List
- Sequential Function Chart

Codesys



A **CODESYS** egy széles körben használt fejlesztőkörnyezet PLC-k (programozható logikai vezérlők) programozásához. A nemzetközi szabványt (IEC 61131-3) követi, így többféle programozási nyelvet (LD, FBD, ST, SFC, IL) támogat.

Előnyei:

- **Platformfüggetlen:** több gyártó PLC-jével is kompatibilis.
- **Rugalmas:** grafikus és szöveges programozást is lehetővé tesz.
- **Ingyenes alapverzió:** fejlesztéshez sok esetben nem kell külön licencet venni.
- **Széles körű közösség és dokumentáció:** könnyű segítséget találni.

Hátrányai:

- **Tanulási görbe:** kezdőknek bonyolult lehet a sokféle funkció.
- **Teljesítmény:** bizonyos speciális hardvereken lassabb lehet, mint a gyártóspecifikus szoftverek.
- **Licencelés:** egyes kiegészítő modulok (pl. ipari kommunikációs protokollok) fizetősek

EasyPort

Az **EasyPort** egy didaktikai célokra készült **I/O interfész**, amit gyakran CODESYS-szel és PLC-tanuló rendszerekkel (pl. Festo berendezésekkel) együtt használnak. Segítségével egyszerűen lehet külső szenzorokat és aktuátorokat számítógéphez csatlakoztatni, így könnyen tesztelhetők a programok.

Előnyök:

- **Egyszerű használat:** USB-n keresztül gyorsan csatlakoztatható PC-hez.
- **Kezdőbarát:** oktatási célra készült, jól szemlélteti a PLC működését.
- **Rugalmas:** digitális és analóg bemeneteket/kimeneteket is kezel.
- **CODESYS kompatibilis**, így könnyen integrálható a tananyagba.

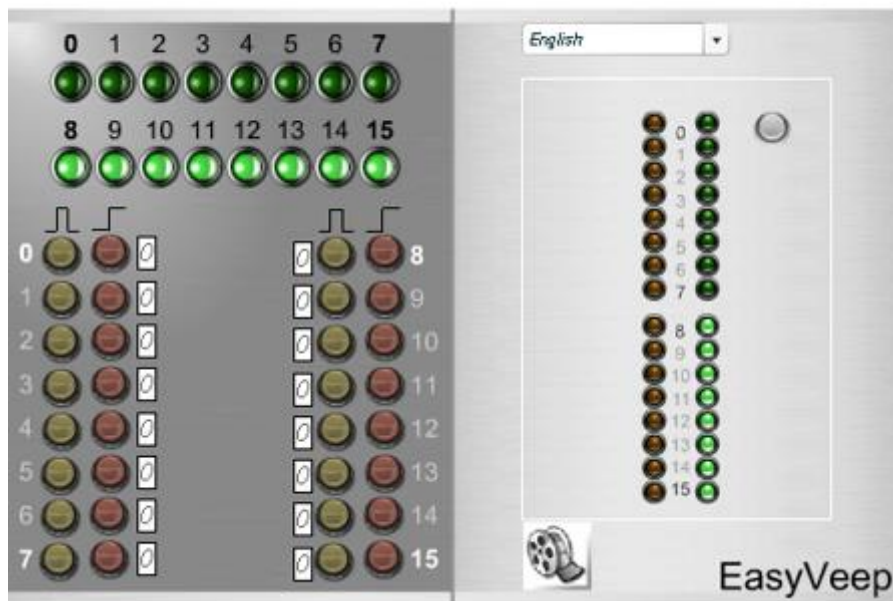
Hátrányok:

- **Elsősorban tanulásra való:** ipari környezetben nem jellemző a használata.
- **Korlátozott számú I/O:** komolyabb projektekhez kevés lehet.
- **Ár/érték arány:** oktatási eszközként nem olcsó.



EASYVEEP

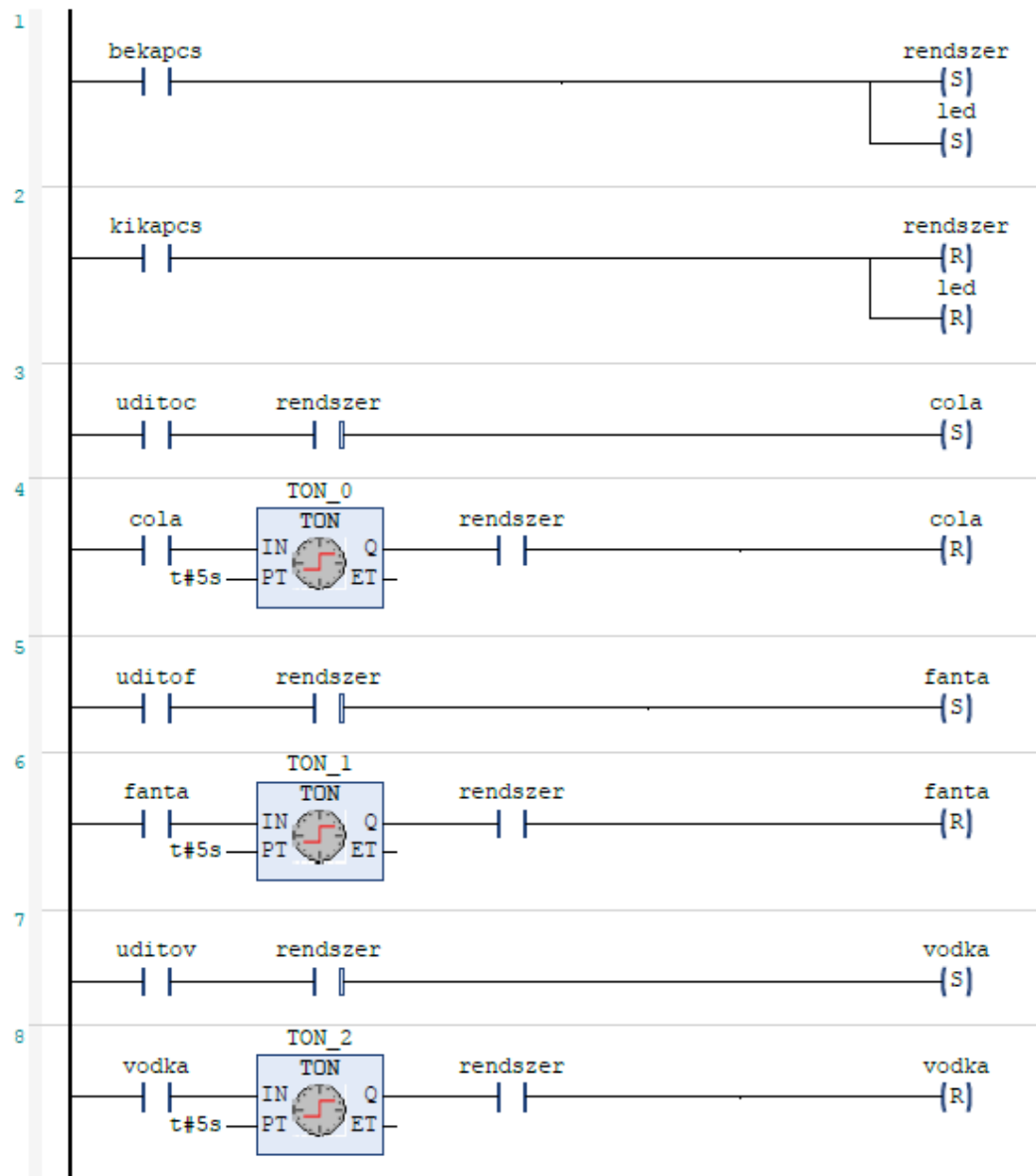
- Az EasyVeep egy olyan szoftver amivel PLC programokat lehet szimulálni. Vannak előre elkészített szimulációk is, például: víztartály, lift, üvegház, lámpa.



Ital automata

POU: PLC_PRG

```
1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3
4      rendszer : BOOL;
5      TON_0 : TON;
6      TON_1 : TON;
7      TON_2 : TON;
8  END_VAR
9
```



Ez a program három különböző ital (cola, fanta, vodka) adagolását vezérli. Mindegyikre egy 5 másodperces időzítés van beállítva, amely után a rendszer változót visszaállítja (kikapcsolja). A "Set" és "Reset" parancsok biztosítják az ital kiválasztásánál és a ciklus végén a vezérlés logikai állapotának változtatását.

Változók

Bemenetek/Kimenetek

Global Variable List: GVL

```
1  VAR_GLOBAL
2
3  bekapcs AT %IX0.0 : BOOL ;
4  kikapcs AT %IX0.1 : BOOL ;
5  uditoc AT %IX0.2 : BOOL ;
6  uditof AT %IX0.3 : BOOL ;
7  uditov AT %IX0.4 : BOOL ;
8
9  cola AT %QX0.2 : BOOL ;
10 fanta AT %QX0.3 : BOOL ;
11 vodka AT %QX0.4 : BOOL ;
12 led at %qx0.0 : BOOL ;
13
14 END_VAR
15|
```

Önreflexió – PLC Tantárgy

A PLC tantárgy számomra kifejezetten élvezetes és motiváló volt. Már az első alkalmak után úgy éreztem, hogy sikerült ráhangolódnom a témára. A gyakorlati szemlélet, a logikai gondolkodás és az automatizálási rendszerek működésének megértése kifejezetten lekötött. Nagyon tetszett, hogy kézzel fogható, valós rendszereken keresztül tanulhattunk meg programozni, és hogy a megírt kódoknak valóban látható eredménye volt – például egy italadagoló működése.

A tantárgy során nemcsak a PLC programozás technikai részleteit sajátítottam el, hanem azt is, hogyan lehet programot lépésről lépésre felépíteni és hibáit megoldani. Ez a fajta gondolkodás a jövőbeli szakmai fejlődésem szempontjából is rendkívül értékes. Összességében a PLC tantárgy megerősítette bennem, hogy az automatizálás világa érdekes, logikus és kihívásokkal teli – pont, amire számítottam.