



Projekt Feladat: Automatizált korongátrakodó berendezés programozása.

Készítette: Tóth Richárd Adrián

2026.02.04. - 2026.02.18.



A projekt célja

A berendezés működése során egy pneumatikus kar kitolja a korongot a toronytárolóból, majd egy vákuumos megfogóval ellátott forgókar áthelyezi azt a kijelölt pozícióba. A rendszer biztosítja, hogy csak akkor induljon vissza a kar, ha a vákuumszenzor visszajelzése alapján a megfelelő szívóhatás létrejött. A működés teljes egészében a HMI felületéről vezérelhető, ahol a felhasználó a rendszer indítását és leállítását vezérelheti, valamint megadhatja a kitárazandó korongok számát. Amennyiben kifogynak a korongok, abban az esetben a kijelzőn jelzi a rendszer a kezelőnek, hogy nincs korong, illetve a program sem indul el.

A projektben használt hardveres eszközök

- PLC (Programozható Logikai Egység) – Siemens Simatic S7-1200
- HMI Panel – Siemens Simatic HMI
- Switch – Siemens Scalance XB005
- HP ProBook 650 G8 Notebook
- Pneumatikus munkahengerek – a korongok kitolására és a kar mozgására
- Festo vákuumgenerátor és vákuumszenzor
- Pozíció érzékelők
- Tápegység (24VDC)
- Kompresszor a sűrített levegő ellátáshoz



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web: www.kkando.hu

A projektben használt szoftveres eszközök

- TiaV17 Program

A program felépítése





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

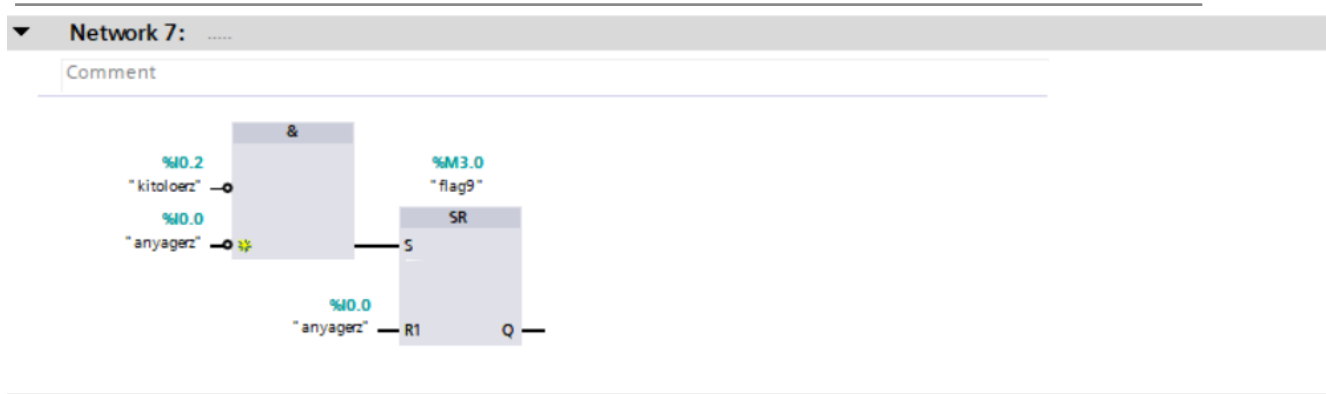
6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web: www.kkando.hu



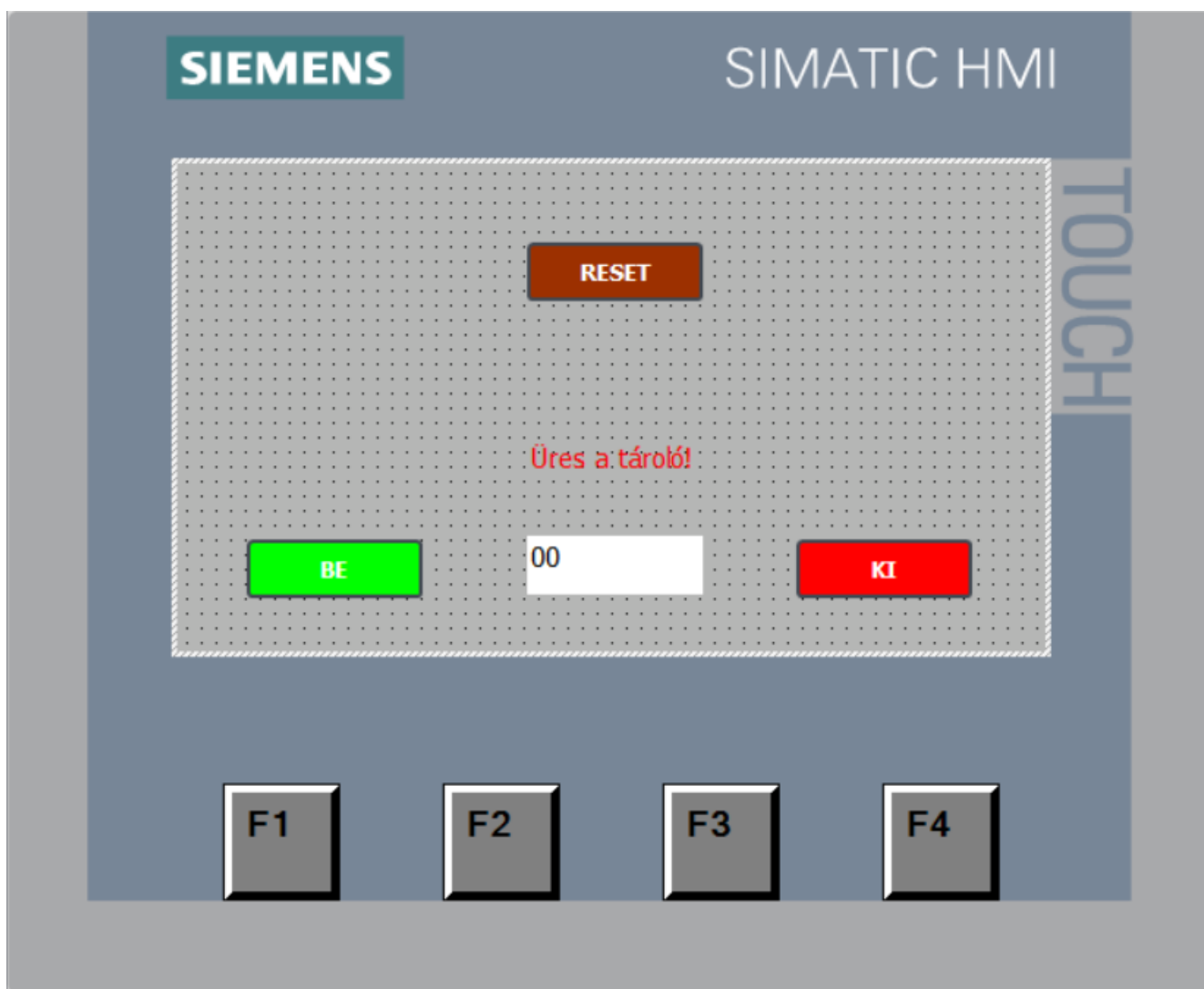


KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web: www.kkando.hu



A HMI felépítése

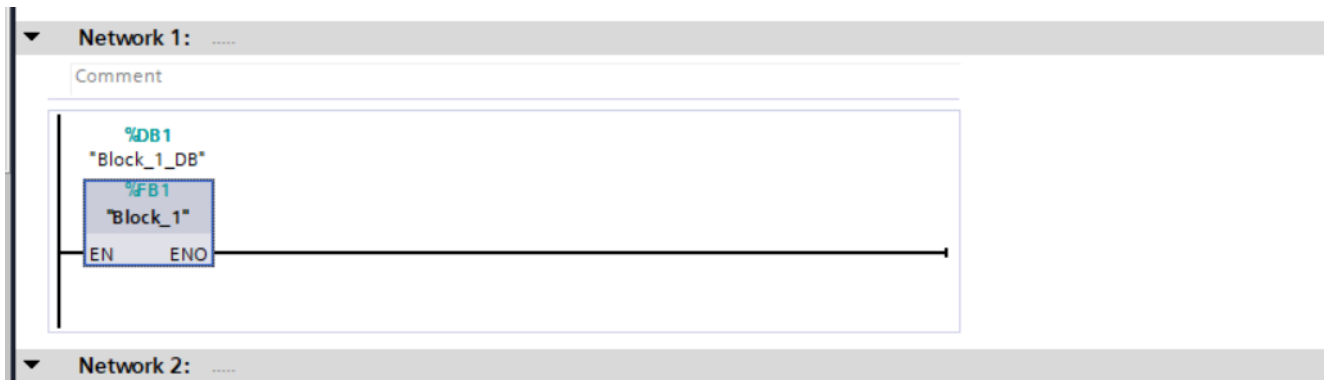




KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

A program (Block 1 [FB1]) elindulásáért felelős rész (Main [OB1])



Az OB1 feladata az FB1 ciklikus meghívása, míg maga a tényleges vezérlési logika az FB1 funkcióblokkban valósul meg. A strukturált felépítés előnye, hogy a program átláthatóbb, modulárisabb és könnyebben karbantartható.

Változótábla (Tag table) – Bemenetek és kimenetek kiosztása

	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Com...
1	kitolokar	Default tag table	Bool	%Q0.5		☒	☒	☒	
2	vakum	Default tag table	Bool	%Q0.3		☒	☒	☒	
3	kalbalramenes	Default tag table	Bool	%Q0.1		☒	☒	☒	
4	kaljobbramenes	Default tag table	Bool	%Q0.2		☒	☒	☒	
5	vakumvisszajel	Default tag table	Bool	%I0.6		☒	☒	☒	
6	karbaljel	Default tag table	Bool	%I0.4		☒	☒	☒	
7	karjobbjel	Default tag table	Bool	%I0.3		☒	☒	☒	
8	flag1	Default tag table	Bool	%M2.0		☒	☒	☒	
9	flag2	Default tag table	Bool	%M2.1		☒	☒	☒	
10	flag3	Default tag table	Bool	%M2.2		☒	☒	☒	
11	flag4	Default tag table	Bool	%M2.3		☒	☒	☒	
12	flag5	Default tag table	Bool	%M2.4		☒	☒	☒	
13	flag6	Default tag table	Bool	%M2.5		☒	☒	☒	
14	flag7	Default tag table	Bool	%M2.6		☒	☒	☒	
15	flag8	Default tag table	Bool	%M2.7		☒	☒	☒	
16	flag9	Default tag table	Bool	%M3.0		☒	☒	☒	
17	flag10	Default tag table	Bool	%M3.1		☒	☒	☒	
18	kitoloerz	Default tag table	Bool	%I0.2		☒	☒	☒	
19	anyagerez	Default tag table	Bool	%I0.0		☒	☒	☒	
20	flag20	Default tag table	Int	%MW10		☒	☒	☒	

Az ábrán a PLC program változótáblája (Tag table) látható, amely tartalmazza a rendszer összes definiált bemenetét, kimenetét és belső változóját névvel és memóriacímmel ellátva.

A táblázat oszlopai:

- **Name** – a változó szimbolikus neve
- **Data type** – adattípus (pl. Bool, Int)
- **Address** – fizikai vagy memória cím (pl. %I, %Q, %M)
- **Access / Write / Visible** – elérhetőségi és láthatósági beállítások



Bemenetek (%I címzés)

A rendszer érzékelői és visszajelző jelei, például:

- vákuum visszajelzés
- munkahenger végálláskapcsolók (bal/jobbs bemenet)
- egyéb érzékelők

Kimenetek (%Q címzés)

A vezérelt eszközök, például:

- kitolókar működtetés
- vákuum vezérlés
- egyéb kimenetek vezérlése

Belső memóriabitek (%M címzés)

- logikai állapotjelzők (flag1–flag10)
- belső vezérlési segédváltozók
- számláló vagy állapotváltozó (pl. flag20 – Int típus)

A változók egységes, beszédes elnevezést kaptak, ami megkönnyíti a program áttekinthetőségét, hibakeresését és karbantartását.

Konklúzió és önreflexió

A projekt során felépítettem egy rendszert, ami egy oszloptárolóból automatikusan átpakolja a korongokat a kijelölt pontra, és jelzi a kezelőnek ha üres a tároló. A rendszer HMI-n keresztül vezérelt, TIA V17-ben készített program. A projekt során sikerült egy logikusan felépített, ipari szemléletű vezérlőrendszert kialakítanom.



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622,
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web: www.kkando.hu

A munka közben azonban jelentős nehézséggel szembesültem, mivel egy ponton teljesen újra kellett kezdenem a programozást. A rendszer működése nem volt megfelelő, és nem tudtam pontosan beazonosítani a hiba okát, ami valószínűleg a nem kellően átgondolt programstruktúrából adódott. Ez kezdetben frusztráló volt, ugyanakkor rávilágított arra, mennyire fontos a vezérlési folyamat előzetes megtervezése. Az újratekésztés után már strukturáltabban, átláthatóbban építettem fel a programot, ami stabilabb működést eredményezett. A hibakeresés során sokat fejlődött a problémamegoldó képességem és a PLC programozási gyakorlatom.

Összeségében a projekt nemcsak szakmai tudásomat mélyítette el, hanem kitartásra és precízebb munkavégzésre is tanított.

