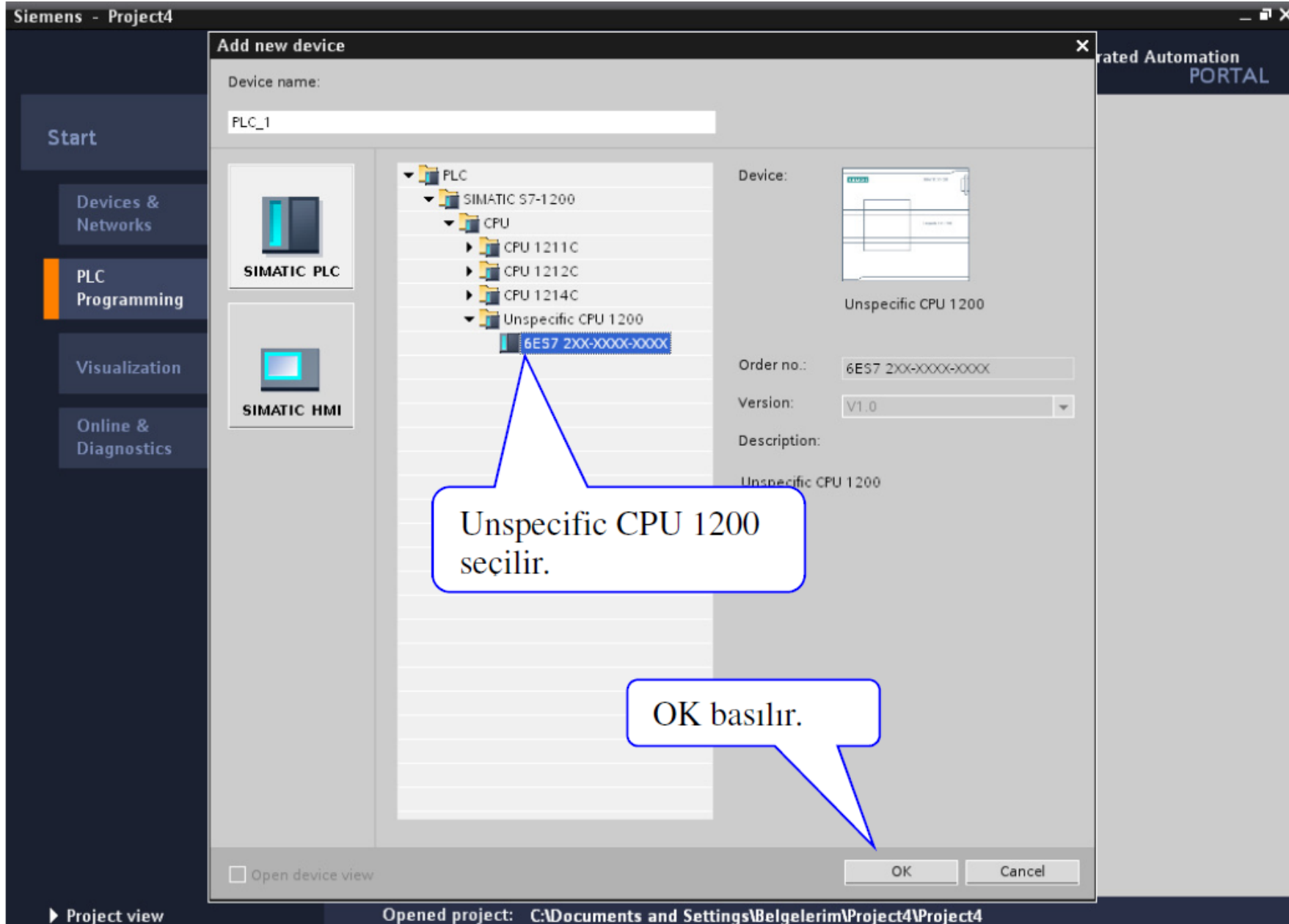


## S7-1200 DONANIMIN OTOMATİK OLARAK TANITILMASI



PLC ve diğer donanımları yukarıdaki gibi birer birer tanıtmak yerine otomatik olarak kendiliğinden aşağıdaki gibi tanıtılır.

# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Totally Integrated Automation  
PORTAL

Start

Devices & Networks

PLC Programming

Visualization

Online & Diagnostics

Device: PLC\_1

Show all objects

Add new block

Show cross-references

Show program structure

Help

Show all objects

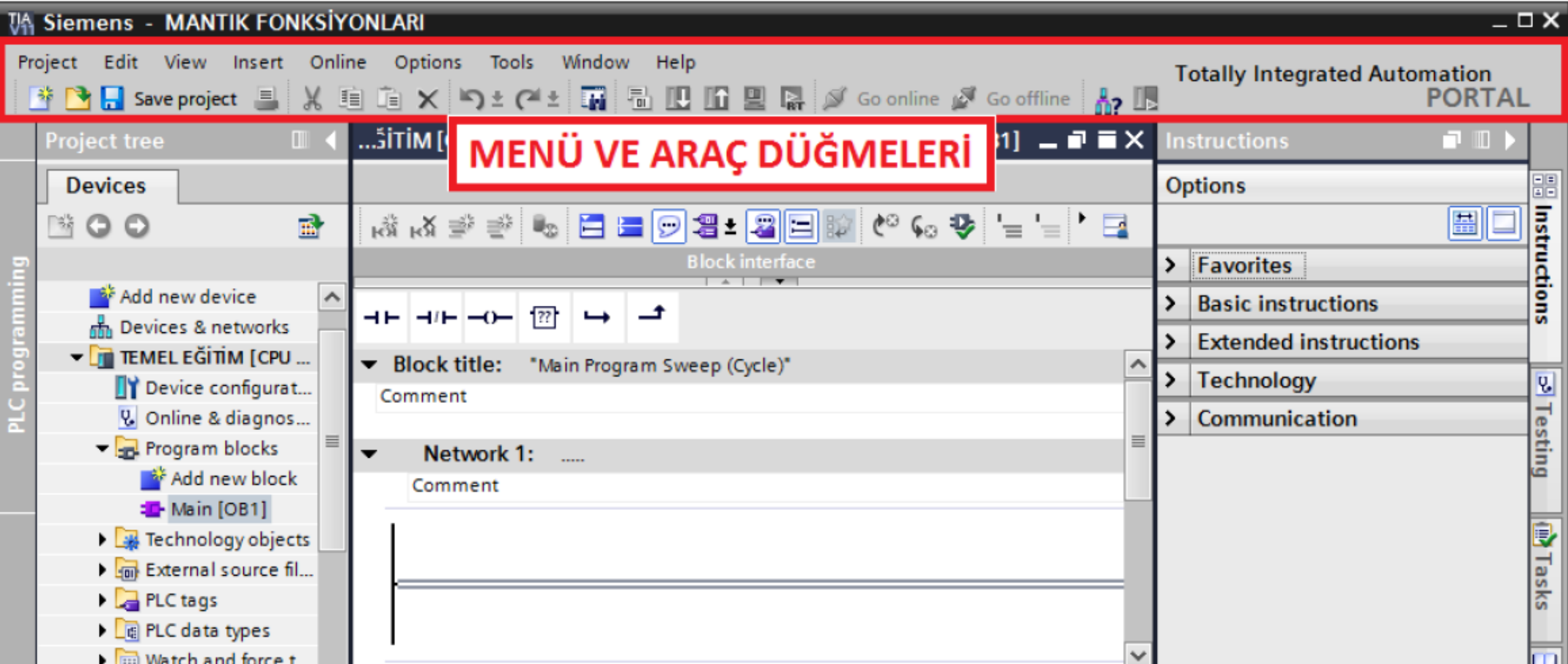
Details List Thumbnails

Main

Main çift tıklanır ve açılır.

Project view

Opened project: C:\Documents and Settings\Belgelerim\Project4\Project4



PROJE AĞACI

PROGRAM BÖLÜMÜ

KOMUTLAR

# Ladder diyagramı ile program yazmak

The screenshot displays the Siemens TIA Portal software interface for a project named "Project4". The main window shows the ladder logic editor for a program block titled "Main Program Sweep (Cycle)". The left sidebar contains the "Project tree" with a "Devices" section expanded, showing the project structure. The right sidebar contains the "Instructions" section. The bottom status bar indicates the project is created.

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree

Project4 ▶ PLC\_1 ▶ Program blocks ▶ Main

Devices

Project4

Add new device

Devices & Networks

PLC\_1 [Unspecific CP...]

Device configurati...

Program blocks

Add new block

Main [OB1]

Technological Obj...

PLC tags

Watch tables

Text lists

Local modules

Common data

Languages & Resour...

Online access

SIMATIC Card Reader

Block title: "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment

Network 1:

Comment

Bu alana proje yazılır.

Details view

Main

Properties Info Diagnostics

Portal view Overview Main

Project Project4 created.

# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree

Project4

Devices

PLC Programming

Project4

Add new device

Devices & Networks

PLC\_1 [Unspecific CP]

Device configurati...

Program blocks

Add new block

Main [OB1]

Technological Obj...

PLC tags

Watch tables

Text lists

Local modules

Common data

Languages & Resour...

Online access

SIMATIC Card Reader

Project4 > PLC\_1 > Program blocks > Main

Block title: "Main Program Sweep"

Comment

Network 1:

Comment

%I0.0 "Tag\_1"

%I0.1 "Tag\_2"

%Q0.0 "Tag\_3"

Network 2:

Comment

Main

Properties Info Diagnostics

General Compile Cross-reference Syntax

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)

	Path	Description	Errors	Warnings	Time
▼	PLC_1		0	0	9:53:53 PM
▼	Program blocks		0	0	9:53:53 PM
▼	Main (OB1)		0	0	9:53:53 PM
i		Block was successfully compiled.	0	0	9:53:55 PM
✓		Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)	0	0	9:53:55 PM

Details view

Portal view Overview Main

Project Project4 created.

Buradan (Compile) derleme yapılır.



# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree

Project4

- Devices
- PLC\_1 [Unspecific CP...]
- Program blocks
- Main [OB1]
- Technological Obj...
- PLC tags
- Watch tables
- Text lists
- Local modules
- Common data
- Languages & Resour...
- Online access
- SIMATIC Card Reader

Project4 > PLC\_1 > Program blocks > Main

Block title: "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment

Network 1:

Comment

Network 2:

Comment

Main

General Compile Cross-reference Syntax

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)

I	Path	Description	Errors	Warnings	Time
▼	PLC_1		0	0	9:53:53 PM
▼	Program blocks		0	0	9:53:53 PM
▼	Main (OB1)		0	0	9:53:53 PM
		Block was successfully compiled.	0	0	9:53:55 PM
		Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)	0	0	9:53:55 PM

Details view

Portal view Overview Main

Project Project4 created.

Buradan (Download) yükleme yapılır.

Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Save project

Go online

Go offline

Totally Integrated Automation

PORTAL

Project tree

Project4 > PLC\_1 > Program blocks > Main

Devices

Project4

Add new device

Devices & Networks

PLC\_1 [Unspecific CP...]

Device configurati...

Program blocks

Add new block

Main [OB1]

Technological Obj...

PLC tags

Watch tables

Text lists

Local modules

Common data

Languages & Resour...

Online access

SIMATIC Card Reader

Block title: "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment

Network 1:

Comment

Network 2:

Comment

Instructions

Testing

Tasks

Libraries

Properties

Info

Diagnostics

General

Compile

Cross-reference

Syntax

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)

!	Path	Description	Errors	Warnings	Time
!	PLC_1		0	0	9:53:53 PM
!	Program blocks		0	0	9:53:53 PM
!	Main (OB1)		0	0	9:53:53 PM
!		Block was successfully compiled.	0	0	9:53:55 PM
✓		Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)	0	0	9:53:55 PM

Details view

Portal view

Overview

Main

Project Project4 created.

(0124:000050)

Device unassigned

Hardware not configured. Detect the hardware now?

Yes

No

YES tuşuna basılır.

# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree Project4 PLC\_1 Program blocks Main

Devices

Hardware detection for PLC\_1

PG/PC interface for loading: Realtek RTL8139 Family PCI

Accessible devices in target subnet:

Device	Device type	Type	Address	MAC address
--------	-------------	------	---------	-------------

Flash LED

Bilgisayar ile PLC haberleşmesi yapılır.

Scanning for accessible devices on the selected network.

Block was successfully compiled. 0 0 9:53:55 PM

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0) 0 0 9:53:55 PM

Portal view Overview Main

Project Project4 created.



Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Save project

Go online

Go offline

Totally Integrated Automation

PORTAL

Project tree

Project4 ▶ PLC\_1 ▶ Program blocks ▶ Main

Devices

Project4

Add new

Devices

PLC\_1 [

Devi

Prog

Av

M

Tech

PLC t

Wato

Text

Loca

Comm

Langua

Online acc

SIMATIC Ca

Hardware detection for PLC\_1

PG/PC interface for loading: Realtek RTL8139 Family PCI

Accessible devices in target subnet:

Device	Device type	Type	Address	MAC address
PLC_1	CPU 1214C DC/D...	TCP/IP	192.168.0.1	00-1C-06-03-3E-5B

CPU'nun IP adresi görülür.

Flash LED

Refresh

Load

Cancel

Block was successfully compiled.

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)

Details view

Portal view

Overview

Main

Scanning for devices completed for int...

# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree: Project4 > PLC\_1 > Program blocks > Main

Devices

Hardware detection for PLC\_1

PG/PC interface for loading: Realtek RTL8139 Family PCI

Accessible devices in target subnet:

Device	Device type	Type	Address	MAC address
PLC_1	CPU 1214C DC/D...	TCP/IP	192.168.0.1	00-1C-06-03-3E-5B

Flash LED

Flash LED tuşuna basıldığında PLC üzerindeki uyarı ışıkları yanıp söndüğü görülür.

Refresh

Load Cancel

Block was successfully compiled. 0 0 9:53:55 PM

Compiling completed (errors: 0, warnings: 0) 0 0 9:53:55 PM

Details view

Portal view Overview Main

Scanning for devices completed for int...

Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Save project

Go online

Go offline

Totally Integrated Automation  
PORTAL

Project tree

Project4 > PLC\_1 > Program blocks > Main

Devices

Project4

PLC\_1

Program blocks

Main

Instructions

Testing

Tasks

Libraries

Load preview

?

Check before loading

Status	Info	Target	Message	Action
	✓	PLC_1	Ready for loading.	
	✓	Program blocks	Download program consistently?	<input checked="" type="checkbox"/> Continue

Refresh

FinishLoadCancel

Load tuşuna basılır.

Compiling completed (errors: 0; warnings: 0)

009:58:36 PM

Details view

Portal view

Overview

Main

PLC\_1 stopped.

# Ladder diyagramı ile program yazmak

Siemens - Project4

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree Project4 PLC\_1 Program blocks Main

Devices

PLC Programming

Project4

Add new

Devices

PLC\_1

Device

Program

Hardware

Technical

PLC

Watch

Text

Local

Communication

Language

Online access

SIMATIC Manager

Instructions

Testing

Tasks

Libraries

Diagnostics

Load results

Status and actions after downloading to device

Status	Info	Target	Message	Action
Success	Warning	PLC_1	Downloading to device completed without error.	
	Warning	Start modules	Start modules after downloading to device.	<input checked="" type="checkbox"/> Start all

Finish Load Cancel

Finish tuşuna basılır ve yükleme işlemi tamamlanır.

'Main' was loaded successfully. 3/20/2012 9:59:03 PM

'IEC\_Counter\_0' has been deleted successfully. 3/20/2012 9:59:03 PM

'IEC\_Timer\_1' has been deleted successfully. 3/20/2012 9:59:03 PM

'IEC\_Timer\_2' has been deleted successfully. 3/20/2012 9:59:03 PM

Hardware configuration was loaded successfully. 3/20/2012 9:59:04 PM

Details view

Portal view Overview Main

Hardware configuration was loaded su...



# Ladder diyagramı ile program yazmak

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager software interface for a project named "Project4". The main workspace shows a ladder logic program for a PLC. The program consists of two networks. Network 1 is a simple logic sequence: a normally open contact labeled "%I0.0" with the comment "Tag\_1" is connected to a normally open contact labeled "%I0.1" with the comment "Tag\_2", which is then connected to a coil labeled "%Q0.0" with the comment "Tag\_3". Network 2 is currently empty. A speech bubble points to the completed program with the text "Yükleme işlemi tamamlanmıştır." (Loading process completed).

The left sidebar shows the project tree structure:

- Project4
  - Add new device
  - Devices & Networks
    - PLC\_1 [CPU 1214C D...]
    - Device configurati...
  - Program blocks
    - Add new block
    - Main [OB1]
  - Technological Obj...
  - PLC tags
  - Watch tables
  - Text lists
  - Local modules
  - Common data
  - Languages & Resour...
  - Online access
  - SIMATIC Card Reader

The bottom section shows the "Main" tab with a message log:

I	Message	Date	Time
✓	'Main' was loaded successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Counter_0' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Timer_1' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Timer_2' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	Hardware configuration was loaded successfully.	3/20/2012	9:59:04 PM
✓	PLC_1 started.	3/20/2012	9:59:16 PM
✓	Loading completed (errors: 0; warnings: 0)	3/20/2012	9:59:17 PM

The bottom status bar indicates "Loading completed (errors: 0; warnings: 0)".



# Ladder diyagramı ile program yazmak

The screenshot shows the Siemens SIMATIC Manager interface. The top menu bar includes Project, Edit, View, Insert, Online, Options, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons, including a 'Go online' button highlighted by a blue callout. The callout text reads: "Online durumuna geçmek için Go online tuşuna basılır." (Click the Go online button to go to online status).

The left sidebar shows the Project tree with the following structure:

- Project4
  - Add new device
  - Devices & Networks
    - PLC\_1 [CPU 1214C D...]
      - Device configurati...
      - Program blocks
        - Add new block
        - Main [OB1]
      - Technological Obj...
      - PLC tags
      - Watch tables
      - Text lists
      - Local modules
    - Common data
    - Languages & Resour...
    - Online access
    - SIMATIC Card Reader

The main workspace displays the ladder logic program for 'Main Program Sweep (Cycle)'. It shows two networks:

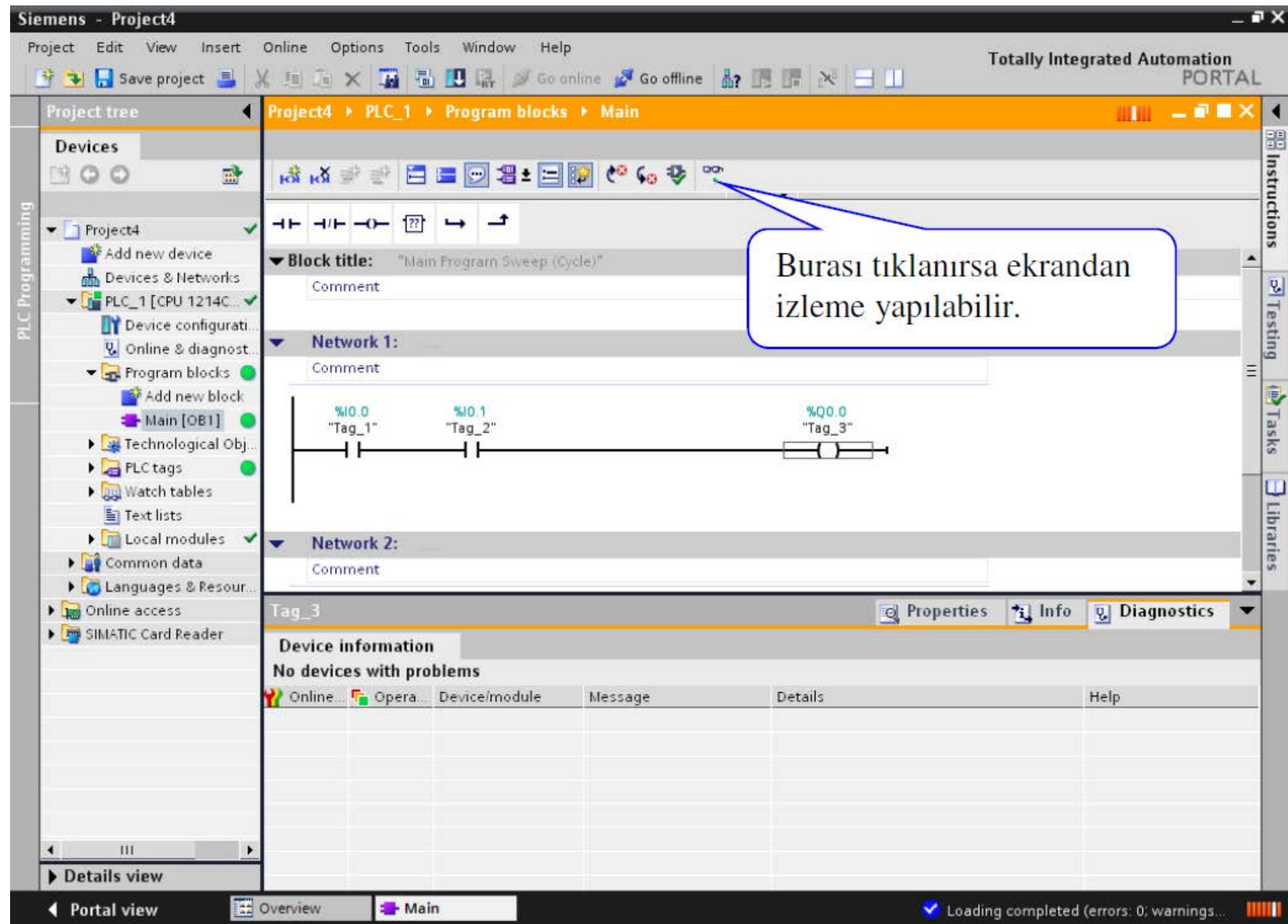
- Network 1:** A ladder logic network with three inputs: %I0.0 (Tag\_1), %I0.1 (Tag\_2), and %Q0.0 (Tag\_3). The logic is represented by a horizontal line with vertical bars at the input points.
- Network 2:** A blank network with a comment field.

The bottom status bar shows the 'Main' tab selected, with sub-tabs for General, Compile, Cross-reference, and Syntax. The status bar also displays a message log with the following entries:

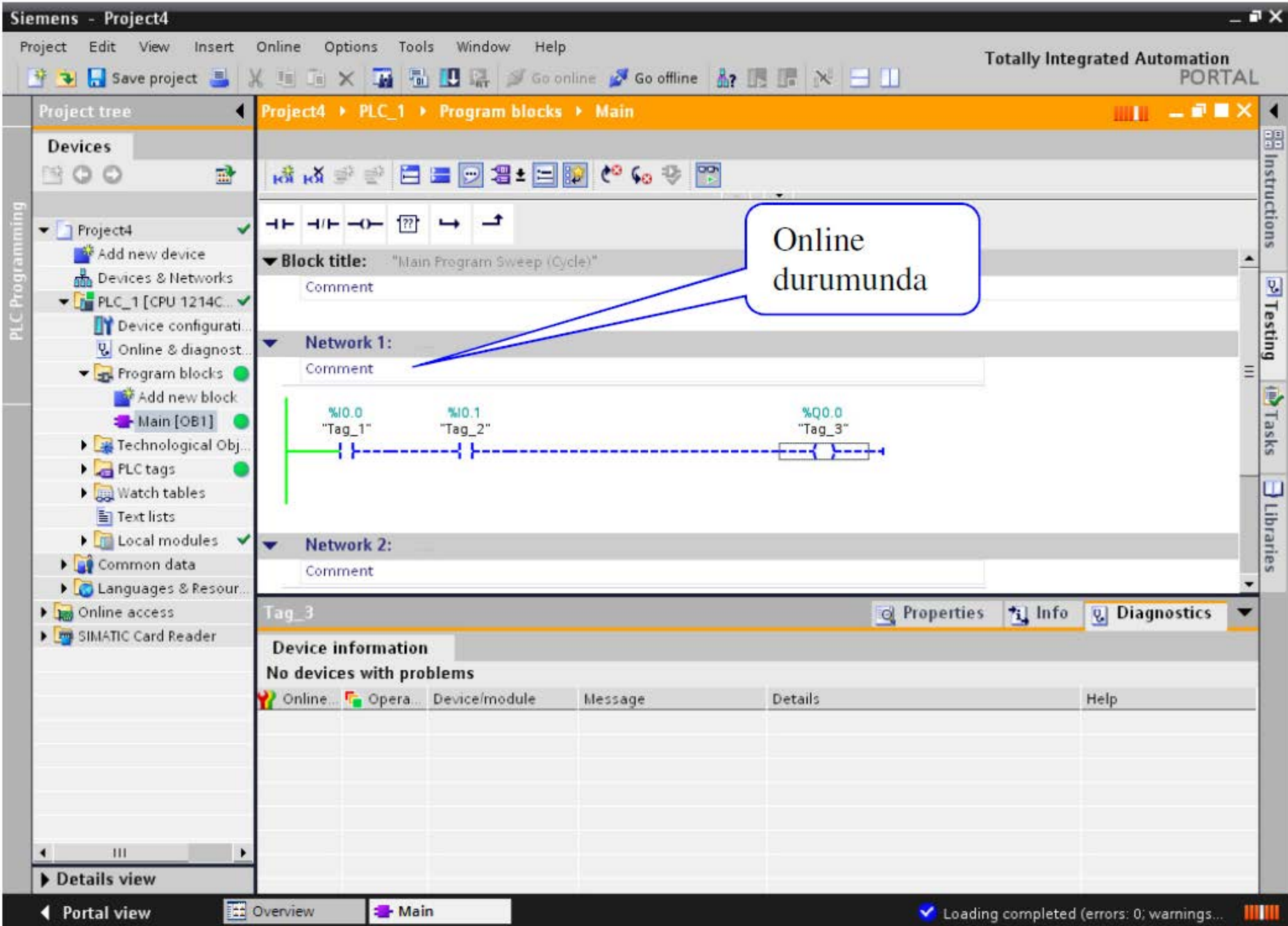
I	Message	Date	Time
✓	'Main' was loaded successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Counter_0' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Timer_1' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	'IEC_Timer_2' has been deleted successfully.	3/20/2012	9:59:03 PM
✓	Hardware configuration was loaded successfully.	3/20/2012	9:59:04 PM
✓	PLC_1 started.	3/20/2012	9:59:16 PM
✓	Loading completed (errors: 0; warnings: 0).	3/20/2012	9:59:17 PM

The bottom status bar also shows a message: "Loading completed (errors: 0; warnings: 0)." with a green checkmark icon.

## Ladder diyagramı ile program yazmak



## Ladder diyagramı ile program yazmak

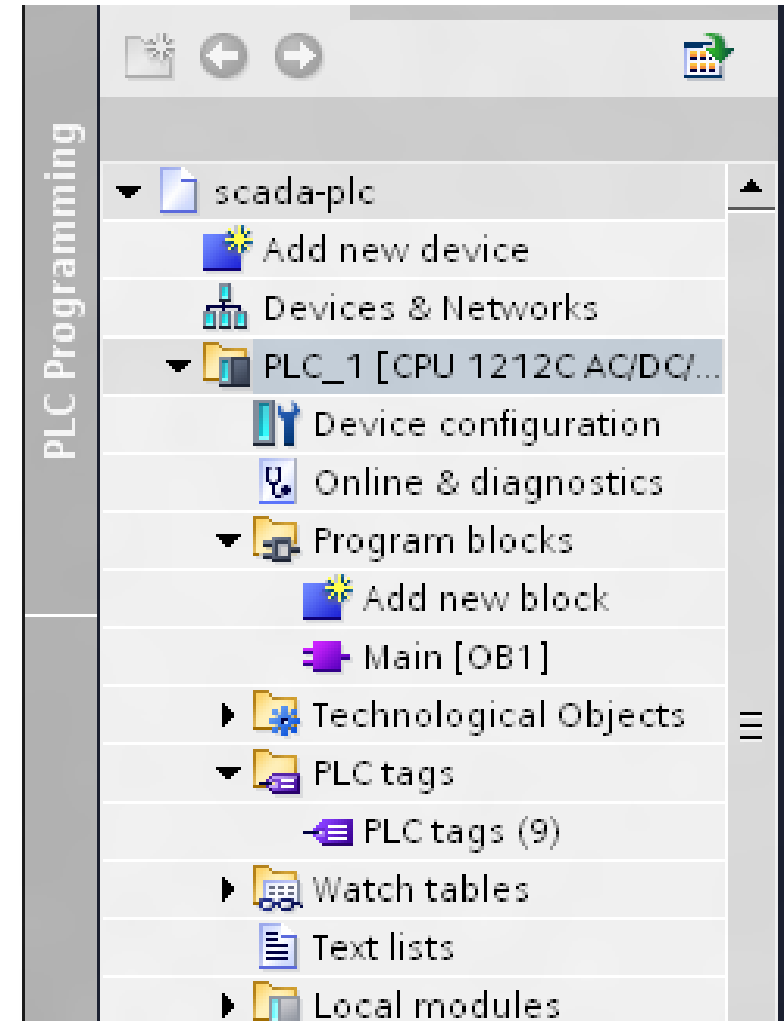


## **S7-1200 TEMEL PLC KOMUTLARI ve UYGULAMALARI**

1. Temel Giriş/Çıkış Uygulamaları (Bit Logic)
2. Mantıksal İşlem Uygulamaları (Logical)
3. Karşılaştırma İşlemleri (Compare)
4. Taşıma Komutu Uygulaması (Move)
5. Aritmetiksel İşlem Uygulamaları (Integer Math)
6. TON Zamanlayıcı ile Kayan Işık Uygulaması (Timers)
7. TON Zamanlayıcı ile 24V Lamba Uygulaması (Timers)
8. TOFF Zamanlayıcı ile 24V Lamba Uygulaması (Timers)
9. Yukarı Sayıcı Uygulaması (Up Counter)
10. Aşağı/Yukarı Sayıcı Uygulaması (Up-Down Counter)
11. KP300 Op-Paneli ile Giriş-Çıkış Uygulaması
12. KP300 Paneli ile Veri Gösterme Uygulaması
13. Analog Çıkış Uygulaması
14. Analog Giriş Uygulaması

# TIA PORTAL

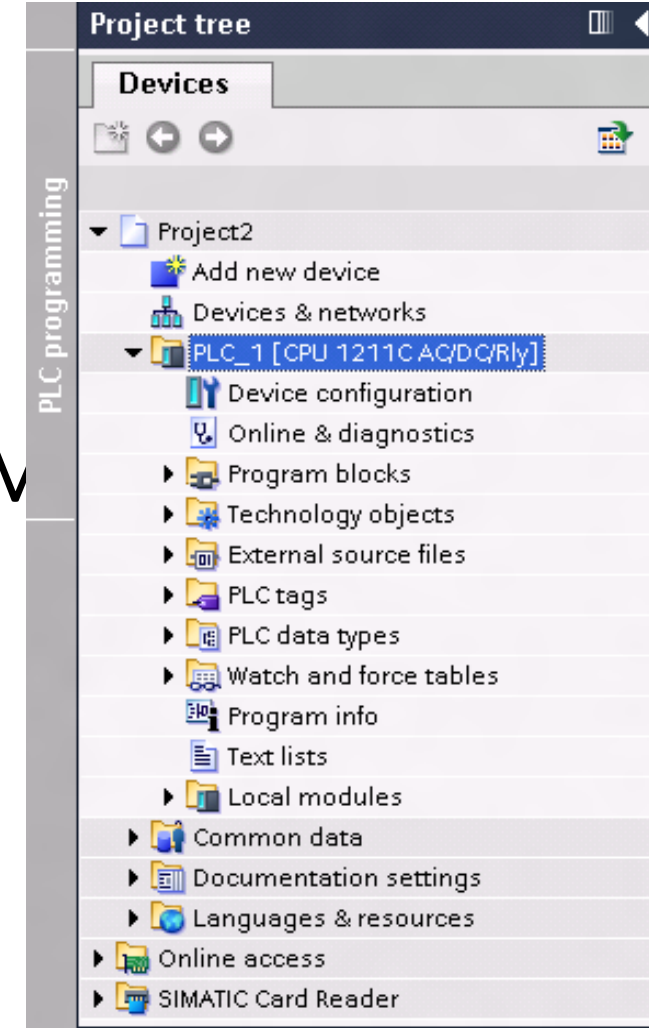
- PROJE OLUŞTURMA
- PLC ÖZELLİKLERİ
- UPLOAD & DOWNLOAD İŞLEMLERİ



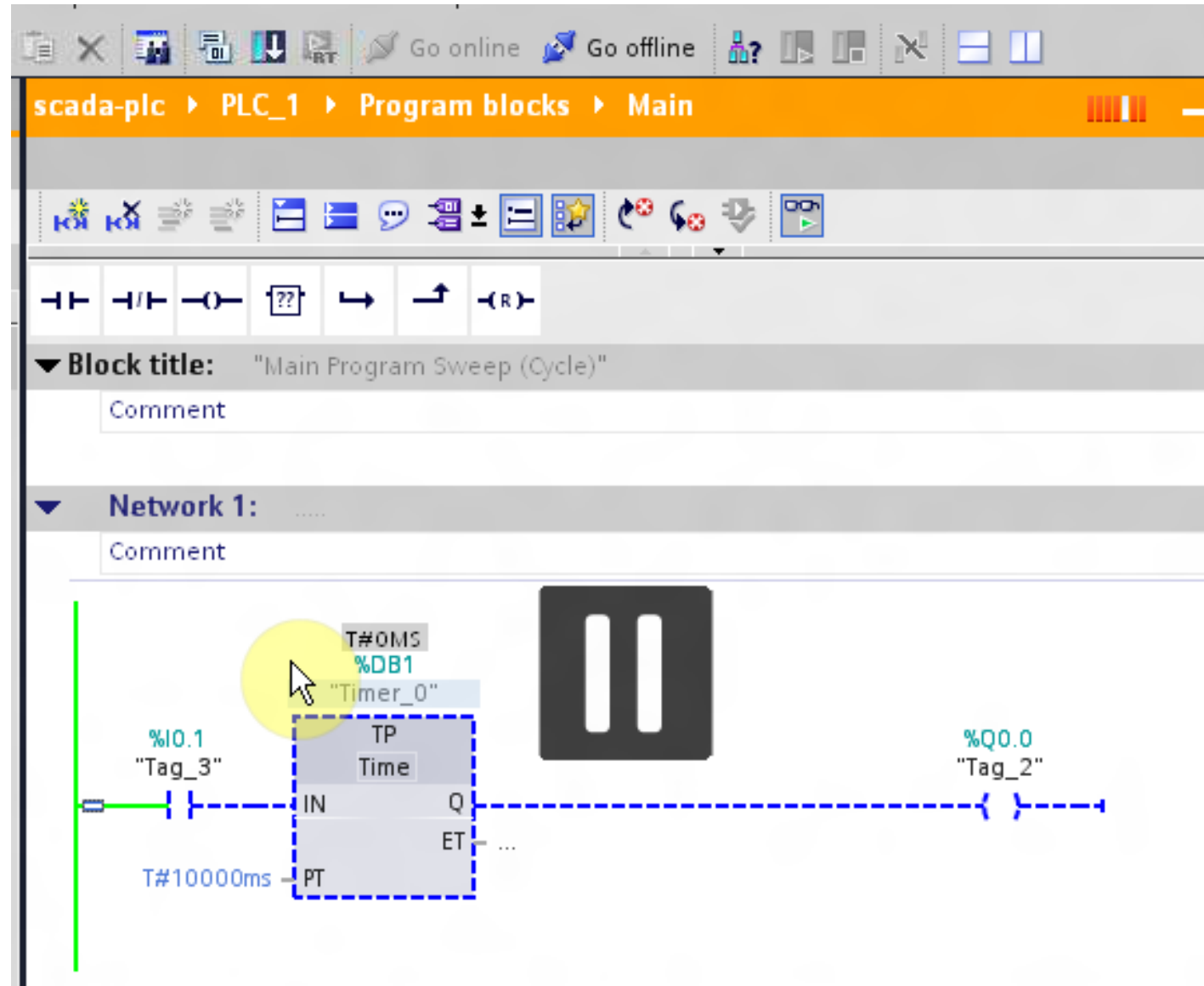


# PROJECT TREE

- PROJEMİZİN YAPISINI HİYERARŞİK OLARAK GÖSTEREN PANELDİR
- TÜM DONANIM VE YAZILIM VERİLERİNE BURADAN ULAŞILABİLİR

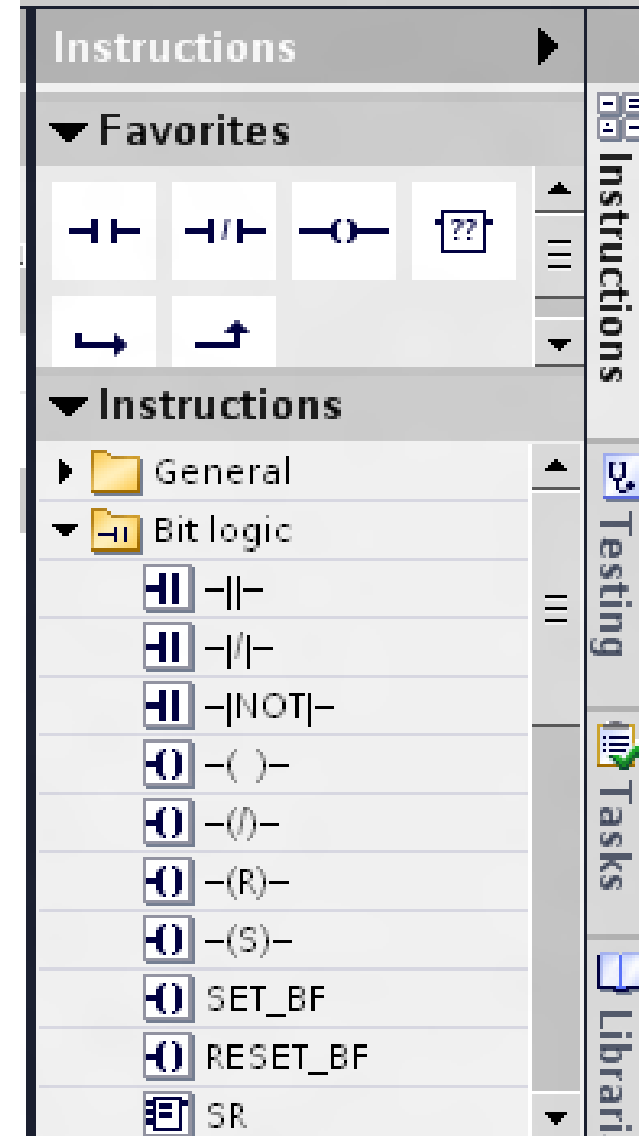


# EDITOR & PROGRAM YAZMA





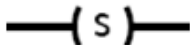



# BIT LOGIC KOMUTLARI

- CONTAKLAR
- NOT KOMUTU
- BOBİNLER
- SET / RESET BOBİNLERİ
- RS/SR FLİP-FLOPLAR



# Ladder diyagramı ile program yazmak

Komutlar	Açıklaması
<p>%Q0.0 "Output0" </p>	PLC'nin çıkış kontaklarını sembolize eder. Q0.0 çıkışı; 0. byte'ın 0. bitidir.
<p>%I0.0 "Input0" </p>	PLC'nin giriş kontaklarını sembolize eder. I0.0 girişi; 0. byte'ın 0. bitidir.
<p>%I0.2 "Input2"  %M0.0 "Input2_EdgeBit"</p>	Yükselen kenar komutu ile girişteki bir sinyalin 0'dan 1'e yükseldiği durumlarda anlık sinyal üretir. Buradaki M0.0 biti, I0.2 girişinin önceki durumunu saklamada kullanılmaktadır. M0.0'ın durumu ile I0.0'ın o anki durumu karşılaştırılarak yükselen kenar veya düşen kenar oluştuğu belirlenmektedir. <b>Önemli:</b> Herhangi bir giriş için kullanılan kenar biti başka bir yerde kullanılmamalıdır.
<p>%I0.3 "Input3"  %M0.1 "Input3_EdgeBit"</p>	Düşen kenar komutu ile örneğin I0.3 girişindeki bir sinyalin 0'a düştüğü anda bu kontağın anlık sinyal üretmesine neden olur.
<p>%Q0.3 "Output3" </p>	PLC çıkışlarının sürekli enerjili kalması sağlanır (SET).
<p>%Q0.3 "Output3" </p>	PLC çıkışlarının sürekli enerjisiz kalması sağlanır (RESET).

## Uygulamanın Ladder Diyagramı:

### Network 1:

I0.0 numaralı girişe sinyal geldiğinde Q0.0 numaralı çıkış sinyal üretecektir. I0.0'daki sinyal kesildiğinde Q0.0'dan da sinyal kesilecektir.

### Network 1:



### Network 2:

I0.1 normalde kapalı giriş ile Q0.1 çıkışı sürekli sinyal üretirken, I0.1'e sinyal uygulandığında Q0.1 sinyal vermeyi kesecektir.

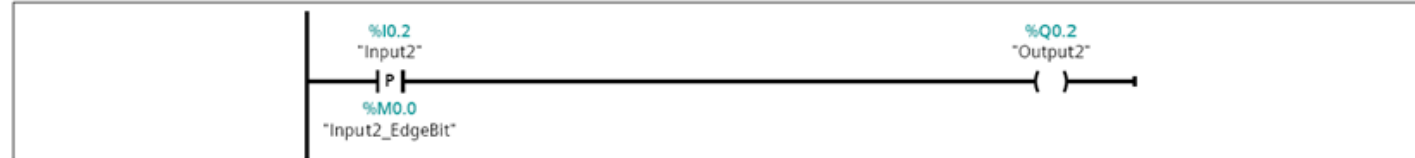
### Network 2:



### Network 3:

I0.2'ye sinyal geldiği anda (Yükselen Kenar) Q0.2 çıkışı kısa bir an çıkış verecektir (pals şeklinde).

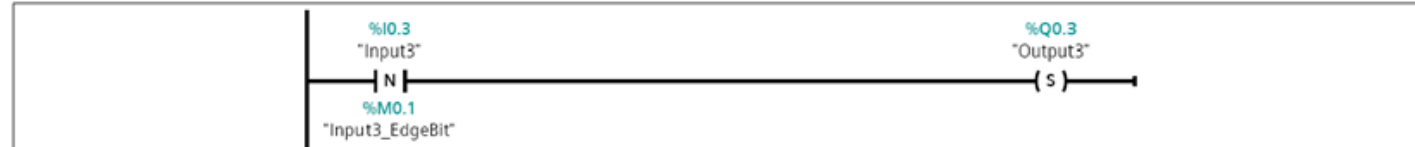
### Network 3:



### Network 4:

I0.3'den gelen sinyal Kesildiği anda (Düşen Kenar) Q0.3 çıkışı Set olacak ve sürekli sinyal vermeye başlayacaktır.

### Network 4:





# Ladder diyagramı ile program yazmak

## Network 5:

I0.4'e numaralı girişe sinyal geldiğinde Q0.4 çıkışı SET olacak ve sürekli sinyal verecektir.

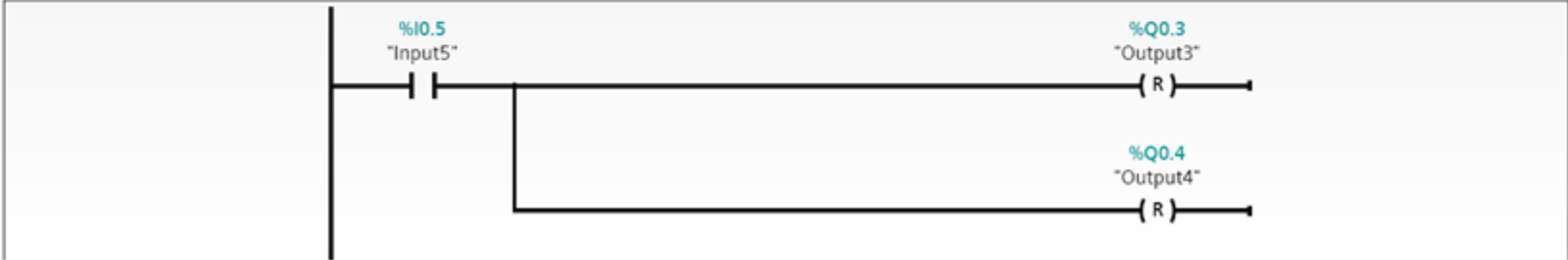
## Network 5:



## Network 6:

I0.5 numaralı girişe sinyal geldiği anda Q0.3 ve Q0.4 çıkışı resetlenecektir.

## Network 6:



# Mantıksal İşlem Uygulamaları (Logical Operations)

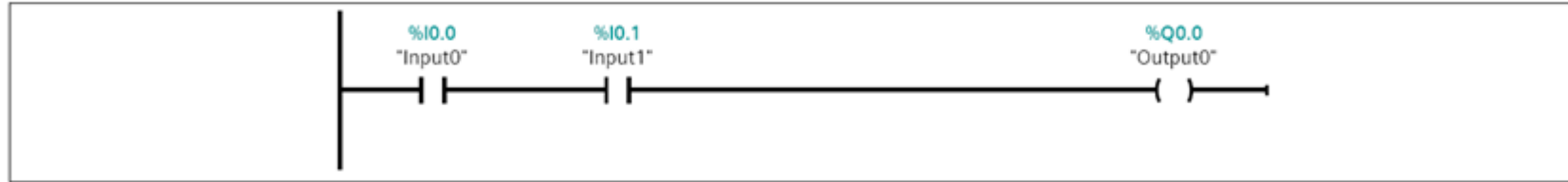
PLC girişlerindeki sinyalleri istenen mantıksal şartlara göre değerlendirmek. Böylece gerekli şart veya şartlar gerçekleştiğinde belirlenen işlemler yaptırılabilir. Örneğin PLC'nin Q0.0 çıkışının ancak I0.0 ve I0.1 girişlerinin her ikisine de sinyal geldiğinde çıkış vermesini isteyebiliriz. PLC'de program hazırlanırken bu türden temel mantıksal ilişkiler çok sık kullanılmaktadır.

## Ladder Diyagramı:

### Network 1:

AND bağlantısı. I0.0 ve I0.1 girişlerinin ikisinden de sinyal gelmesi durumunda Q0.0 çıkış verecektir.

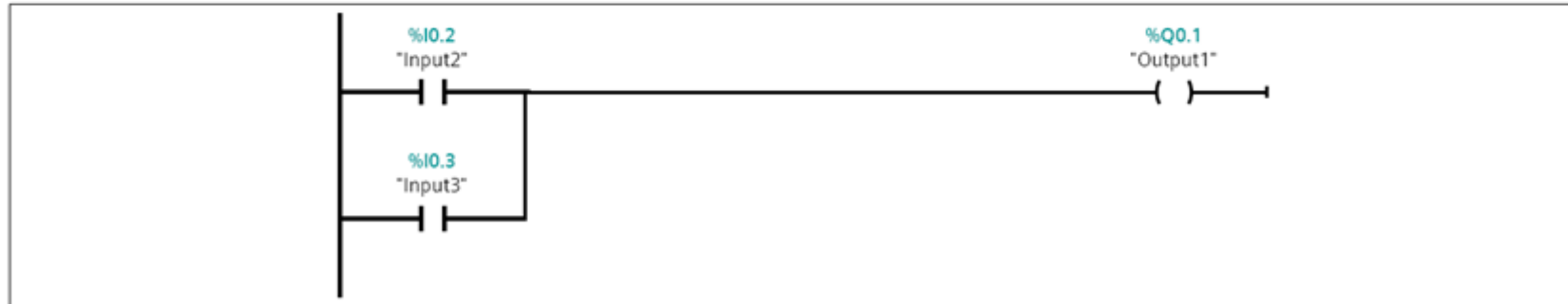
### Network 1:



### Network 2:

OR bağlantısı. I0.2 veya I0.3 girişlerinin herhangi birisinden sinyal gelmesi durumunda Q0.1 çıkış verecektir.

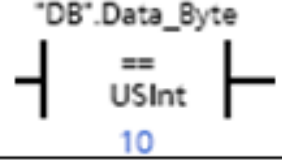


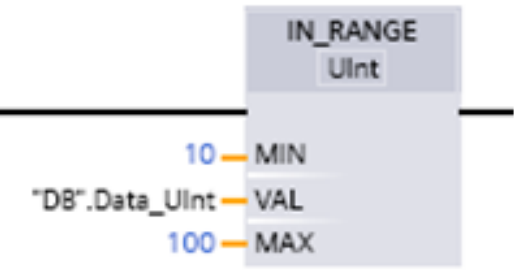
### Network 2:



## Karşılaştırma işlemleri (Comparator Operations)

PLC içerisindeki aynı türden iki verinin karşılaştırılarak değerlendirilmesi.

PLC'deki sayısal ve string türündeki veriler mukayese edilmek istendiğinde karşılaştırma komutları kullanılır. Karşılaştırma işlemlerinde Büyük, Küçük, Eşit, Büyük-Eşit ve iki değer aralığında gibi karşılaştırmalar yapılabilmektedir.

Komutlar	Açıklaması
	<u>DB.Data_Byte</u> ==10; <u>DB.Data_Byte</u> 'in değeri 10'a eşit ise kaplıdır. Aksi halde açık kontak durumundadır.
	<u>DB.Data_Int1</u> >=-1200; <u>DB.Data_Int1</u> 'in değeri 3200'den büyük veya eşit ise kaplıdır. Aksi halde açık kontak durumundadır.
	<u>DB.Data_DInt</u> ≠500000; <u>DB.Data_DInt</u> 'in değeri 500000'e eşit değil ise kaplıdır. Aksi halde açık kontak durumundadır.
	<u>DB.Data_UInt</u> değeri 10 ile 100 arasında ise IN_RANGE çıkış verir.

# Ladder Diyagramı:

## Network 1:

DB veri alanında Byte tipindeki 8 bitlik sayı ile 10 sayısı karşılaştırılır. Eşit ise Q0.0 çıkış üretir.

## Network 1:



## Network 2:

Int tipindeki işaretli 16 bitlik sayı, -1200'den büyük veya eşit ise Q0.1 çıkış verir.

## Network 2:



## Network 3:

Int tipindeki işaretli 16 bitlik sayı, 3200'den büyük veya eşit ise Q0.2 çıkış verir.

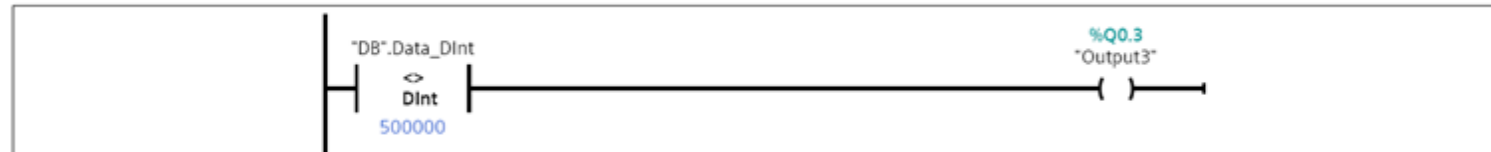
## Network 3:



## Network 4:

DB veri alanındaki 32 bitlik işaretli sayı 500000'e eşit değilse Q0.3 çıkış verir.

## Network 4:



## Network 5:

DB veri alanındaki real sayı ile "3.00" karşılaştırılıyor. Veri alanındaki sayı büyükse çıkış verecektir.

## Network 5:



## Network 6:

DB.Data\_UInt veri alanındaki değer 10 ve 100 sayıları arasında ise çıkış verir.

## Network 6:





# Taşıma Komutu Uygulaması (Move Operations)

PLC'nin hafızasına veri yüklemek veya istenen hafıza bölgesini/bölgelerini başka hafıza bölgelerine kopyalamak. Bu yükleme/kopyala işlemleri aynı tip veriler üzerinde gerçekleştirilir. Adreslerdeki verileri izlemek için PLC tags penceresi veya DB penceresi açılır ve ana menüden **Online-**

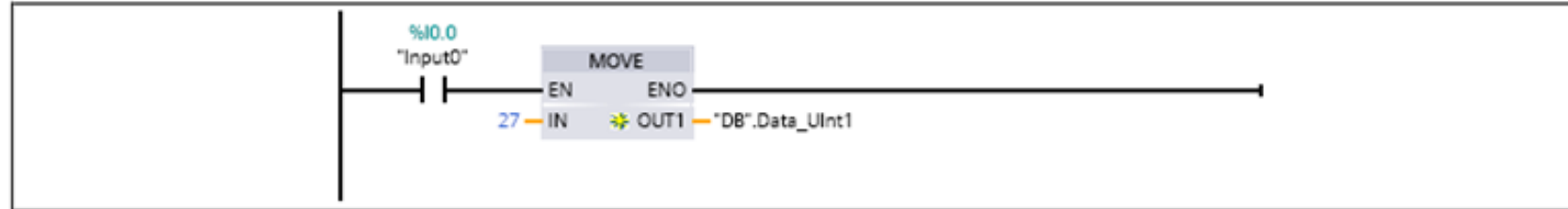
>**Monitor** seçeneği seçilir. İzlenmek istenen verilerin adresleri tablodaki **Address** kısmına yazılır. Format seçeneği ile verinin gösterim formatı değiştirilebilir (işaretili, işaretsiz, ascii, binary).

## Ladder Diyagramı:

### Network 1:

PLC'nin IO.0 girişi etkin olduğunda 27 sayısını "DB".Data\_UInt1 veri alanına yükler.

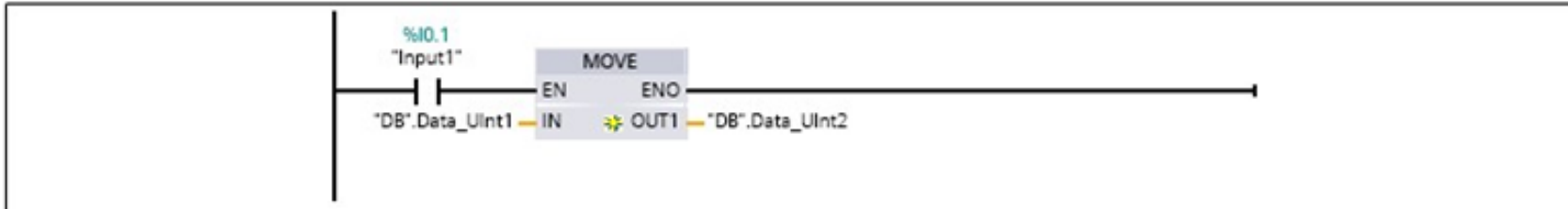
### Network 1:



### Network 2:

IO.1 girişi etkin olduğu anda Data\_UInt1 veri alanındaki değer Data\_UInt2 veri alanına yüklenir.

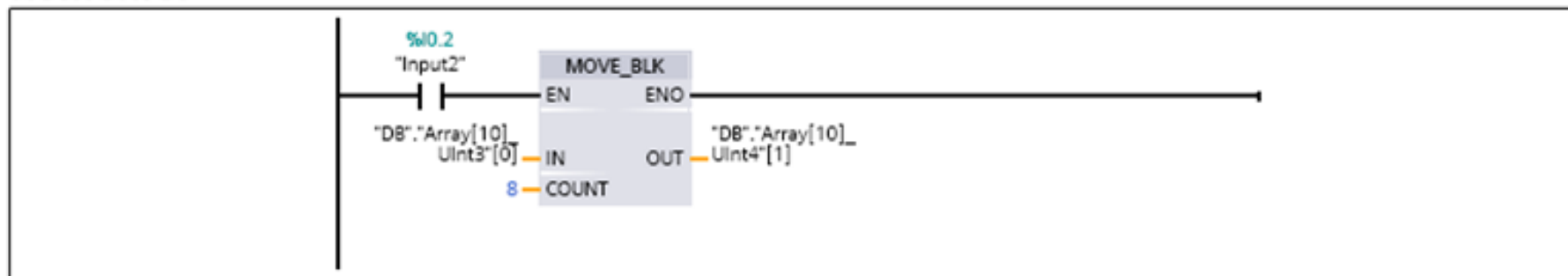
### Network 2:



### Network 3:

I0.2 girişi etkin olduğunda "DB"."Array[10]\_UInt3"[0] dizi bölgesinde 0. elemandan başlayarak 8 elemanı "DB"."Array[10]\_UInt3"[1] dizi bölgesine 2. elemandan itibaren kopyalamaya başlayacaktır.

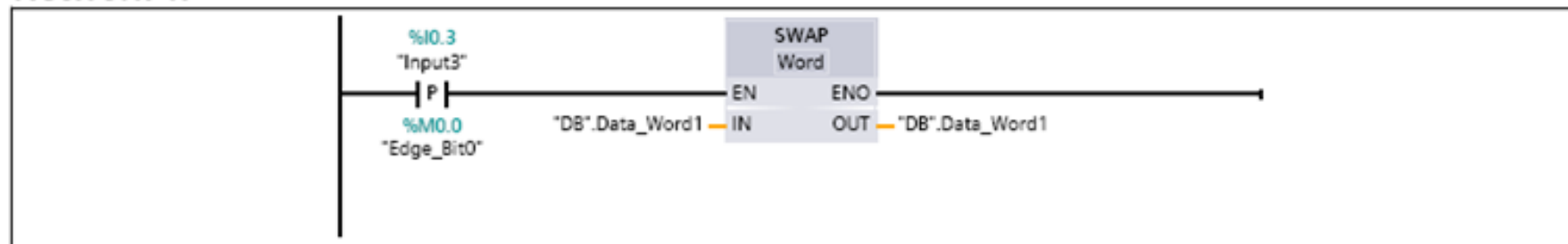
### Network 3:



### Network 4:

I0.3 giriş etkin olduğunda "DB".Data\_Word1 alanındaki 16 bitlik verinin ilk 8 biti LSB ile 2. 8 biti MSB yer değiştirir.

### Network 4:



Move komutları çalıştırılmadan önce değişkenlerin içeriğini izlemek için ilgili Data Base dosyası açılır ve monitör tuşuna basılır. Burada değişkenlerin içeriği online olarak izlenebilir.

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface. On the left, the 'Project tree' shows the hierarchy: 'Uygulama4\_V11' > 'PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC]' > 'Program blocks' > 'DB [DB1]'. The main window shows the 'DB' configuration table for 'DB [DB1]'. The table has columns for 'Name', 'Data type', 'Start value', 'Monitor value', 'Retain', 'Visible in ...', and 'Comments'. The table lists various data elements, including static variables, arrays of 'UInt', and a 'Word' variable.

Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Visible in ...	Comments
Static						
Data UInt1	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Data UInt2	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[10] UInt3	Array [0 .. 9] of UInt			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[0]	UInt	10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[1]	UInt	11	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[2]	UInt	12	12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[3]	UInt	13	13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[4]	UInt	14	14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[5]	UInt	15	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[6]	UInt	16	16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[7]	UInt	17	17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[8]	UInt	18	18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[9]	UInt	19	19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[10] UInt4	Array [0 .. 9] of UInt			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[0]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[1]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[2]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[3]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[4]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[5]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[6]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[7]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[8]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Array[9]	UInt	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Data_Word1	Word	16#3F25	16#3F25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## PLC TAG

- HER ELEMANA BİR İSİM VERİP BU İSİMLERLE PROGRAM YAZMAYI SAĞLAR
- S7200'DEKİ SEMBOL TABLOSU GİBİ ÇALIŞIR
- PROJENİN YAZILMASINI VE TAKİBİNİ KOLAYLAŞTIRDIĞI İÇİN TAVSİYE EDİLİR

# PLC TAG

## RETAIN İLE VERİLER ALICI YAPILIR

The screenshot shows the Siemens TIA Portal software interface. The title bar reads "Siemens - Project2". The menu bar includes Project, Edit, View, Insert, Online, Options, Tools, Window, and Help. The toolbar contains icons for saving, opening, and other project management functions. The Project tree on the left shows the hierarchy: Project2 > PLC\_1 [CPU 1211C AQ/DQ/Rly] > PLC tags. The main window displays the "PLC tags" configuration table. The table has columns for Name, Tag table, Data type, Address, Retain, Visibl..., and Acces... (Access). The first three rows are pre-filled with "START", "STOP", and "MOTOR" tags, all using the "Default tag table" and "Bool" data type. The fourth row is a new entry with the name "<Add new>" and a dropdown arrow for the tag table. The "Retain" column has checkboxes, and the "Visibl..." and "Acces..." columns have checkboxes and a lock icon.

	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...
1	START	Default tag table	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	STOP	Default tag table	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	MOTOR	Default tag table	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<Add new>	<input type="button" value="v"/>		<input type="text" value=""/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Tag penceresinde giriş/çıkışlar ve M hafıza alanları izlenebilmektedir.

Uygulama4\_V11 > PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] > PLC tags > Default tag table [21]

Tags

Default tag table

	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Monitor value	Comment
1	Input0	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
2	Input1	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
3	Input2	Bool	%I0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
4	Input3	Bool	%I0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
5	Input4	Bool	%I0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
6	Output0	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
7	Output1	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
8	Output2	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
9	Edge_Bit0	Bool	%M0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALSE	
10	<Add new>		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Değişken değerlerini değiştirmek için Watch and Force tables kullanılabilir.


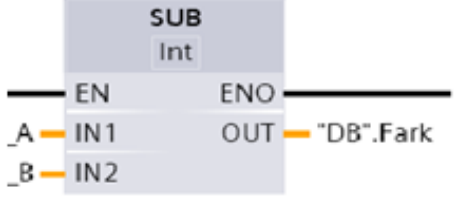

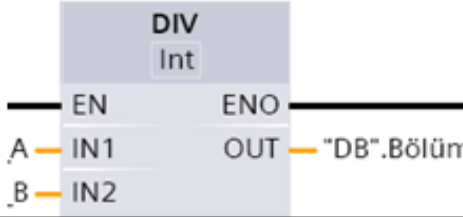


Uygulama4\_V11 > PLC\_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] > Watch and force tables > Watch table\_1

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comm
1	"DB"."Array[10]_UInt3"[0]		DEC_unsigned	35	255	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	"DB".Data_UInt1		DEC_unsigned	0		<input type="checkbox"/>	
3	"DB".Data_Word1		Hex	16#3F25		<input type="checkbox"/>	
4	<Add new>					<input type="checkbox"/>	

# Aritmetiksel İşlem Uygulamaları (Integer Math)

PLC ile toplama, çıkarma, çarpma ve bölme türü aritmetik işlemler yapmak. Bunun için data blok sayfasında "DB".Data\_A veri alanına A verisi, "DB".Data\_B veri alanına B verisi yazılacak. Yapılan işlemin sonucu "DB". Alanlarına yazılacaktır. Yapılacak aritmetik işlemlerinde; toplama işlemi için I0.0, çıkarma işlemi için I0.1, çarpma işlemi için I0.2, bölme işlemi için I0.3, ondalıklı bölme işlemi için de I0.4 ve Kare işlemi için I0.5 girişlerindeki anahtarlar kullanılacaktır. Anahtarların hangisi kapanırsa o aritmetiksel işlem gerçekleşecektir. İşlem sonuçlarını DB sayfasında Monitör komutu ile izlenebilir.

		"DB".Data_A	"DB".Data_B	Sonuç
Toplama	I0.0	"10"	"3"	"DB".Data_Toplam =13
Çıkarma	I0.1	"10"	"3"	"DB".Data_Fark =7
Çarpma	I0.2	"10"	"3"	"DB".Data_Çarpım=30
Bölme	I0.3	"10"	"3"	"DB".Data_Bölüm =3
Real Bölme	I0.4	10.2	3.5	"DB".Data_Ondalıklı =2.91
Kare	I0.5	2.0	4.0	"DB".Data_Kare=4.0

Komutlar	Açıklaması
	<p>ADD girişlerdeki verilen toplanması için kullanılan komuttur. <u>Integer</u> tipindeki IN1, IN2 ve 4 toplanır sonuç <u>DB.Toplam</u>'da saklanır. Komutun ortasındaki sarı yıldızla basılarak toplanacak veri sayısı artırılabilir.</p>
	<p>SUB girişlerdeki verilen çıkarılması için kullanılan komuttur. IN1 ve IN2 INT tipinde 2'şer <u>byte'lık</u> verilerdir.</p>
	<p>MUL girişlerdeki verilen çarpılması için kullanılan komuttur. IN1 ve IN2 INT tipinde 2 <u>byte'lık</u> verilerdir.</p>
	<p>DIV girişlerdeki verilerin bölünmesi için kullanılan komuttur. IN1 ve IN2 <u>integer</u> tipinde 2'şer <u>byte'lık</u> verilerdir. Bölme sonucu küsuratlı sayı çıktığında ise sayının küsuratlı kısmı atılacaktır.</p>
	<p>DIV girişlerdeki <u>ondalık</u> (Real) verilen bölünmesi için kullanılan komuttur. IN1 ve IN2 <u>real</u> tipinde 4'er <u>byte'lık</u> (D;Double Word) verilerdir. Bölme sonucu yine DW boyutundaki hafıza elemanına yüklenir.</p>
	<p>SQR komutu <u>Eneble</u> etkin yapıldığında girişindeki sayıyı karesini alır ve sonucu <u>DB.Kare</u> alanına kaydeder.</p>

## TAG Tablosuna yazılacaklar;

Default tag table								
	Name	Data type	Address	Retain	Visibl...	Acces...	Comme	
1	Toplama	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Çıkarma	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Çarpma	Bool	%I0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Bölme	Bool	%I0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Ondalıklı	Bool	%I0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	SQR	Bool	%I0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

## Data Bloğ yazılacaklar;

DB							
	Name	Data type	Start value	Retain	Visible in ...	Comme	
1	Static						
2	Data_A	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Data_B	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Toplam	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Fark	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	Çarpım	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Bölüm	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Ondalıklı	Real	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	Kare	Real	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

# Ladder Diyagramı:

## Network 1: Toplama

Toplama işleminin yapıldığı network  $\text{Data\_A} + \text{Data\_B} + 4 = \text{DB}. \text{Toplam}$

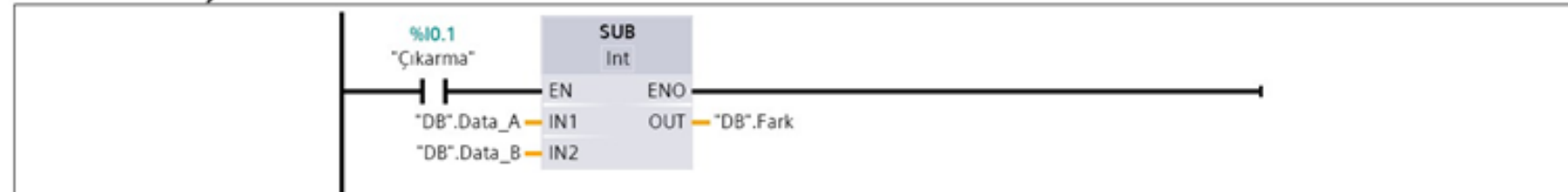
## Network 1: Toplama



## Network 2: Çıkarma

Çıkarma işleminin yapıldığı network  $\text{Data\_A} - \text{Data\_B} = \text{DB}. \text{Fark}$

## Network 2: Çıkarma





### Network 3: Çarpma

Çarpma işleminin yapıldığı network  $\text{Data\_A} * \text{Data\_B} = \text{"DB"}.Çarpım$

### Network 3: Çarpma



### Network 4: Bölme

Bölme işleminin yapıldığı network  $\text{Data\_A} / \text{Data\_B} = \text{"DB"}.Bölüm$

Not: Bu bölme işleminde sonuç ondalıklı olarak gösterilmeyecektir.

En yakın tam sayı şeklinde gösterilir.

### Network 4: Bölme



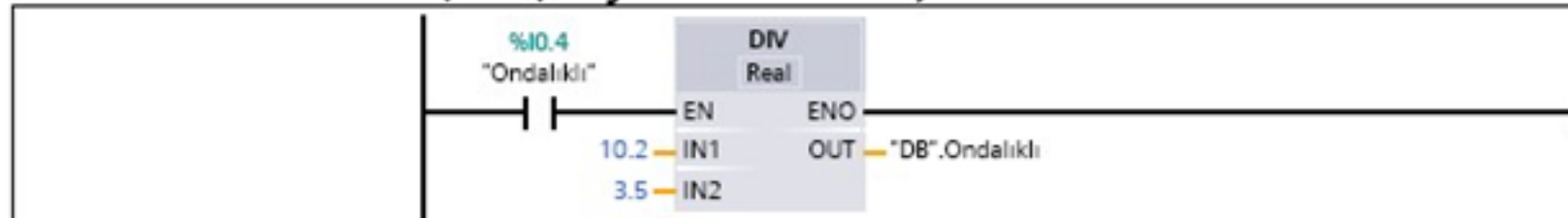
### Network 5: Ondalık (Real) sayılar ile bölme işlemi

10.2/3.5="DB".Ondalık

Not: Bu bölme işleminde sayılar ondalıklı formatta kullanılmaktadır.

Ondalık sayılarla işlem yapabilmek için Floating-Point Math komutlarından yararlanılır.

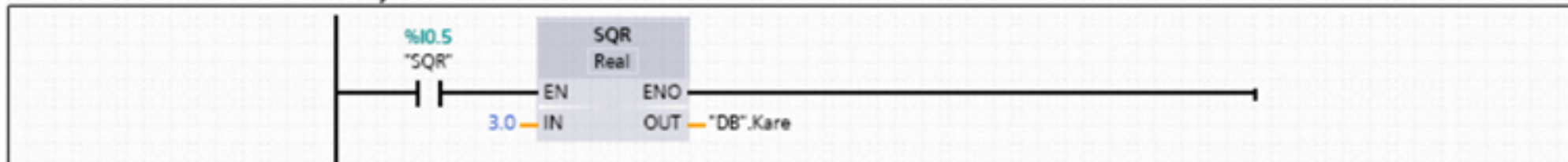
### Network 5: Ondalık (Real) sayılar ile bölme işlemi



### Network 6: Kare Alma işlemi

IN girişindeki sayıyı EN girişi etkin yapıldığında hesaplar ve OUT çıkışındaki değişkene aktarır.

### Network 6: Kare Alma işlemi



# **ZAMANLAYICILAR**

**1 - TP Tipi Zamanlayıcılar**

**2 - TON Tipi Zamanlayıcılar**

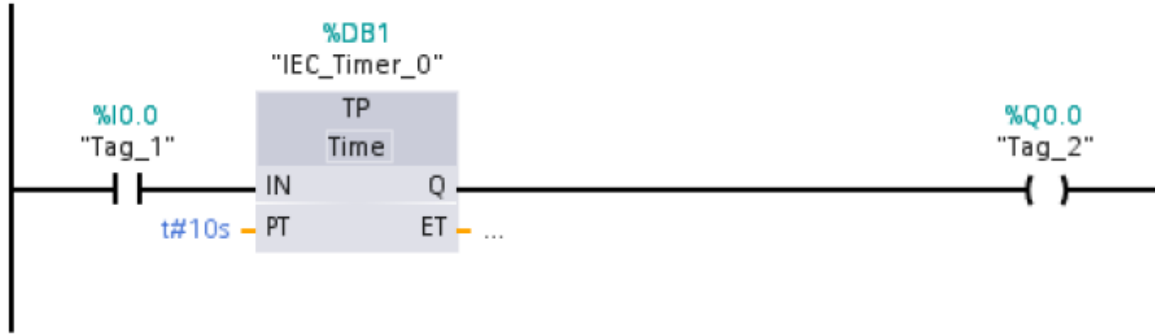
**3 - TOF Tipi Zamanlayıcılar**

**4 - TONR Tipi Zamanlayıcılar**

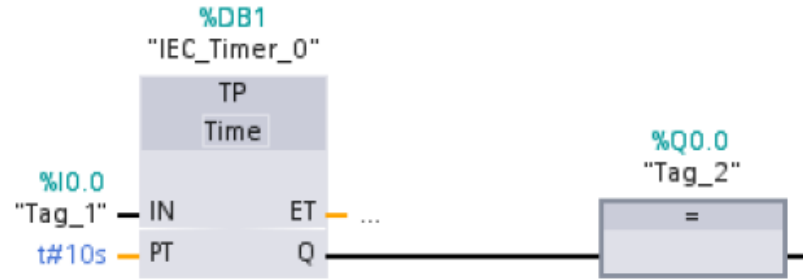
# 1 - TP Tipi Zamanlayıcılar

T#-24d\_20h\_31m\_23s\_648ms to T#24d\_20h\_31m\_23s\_647ms

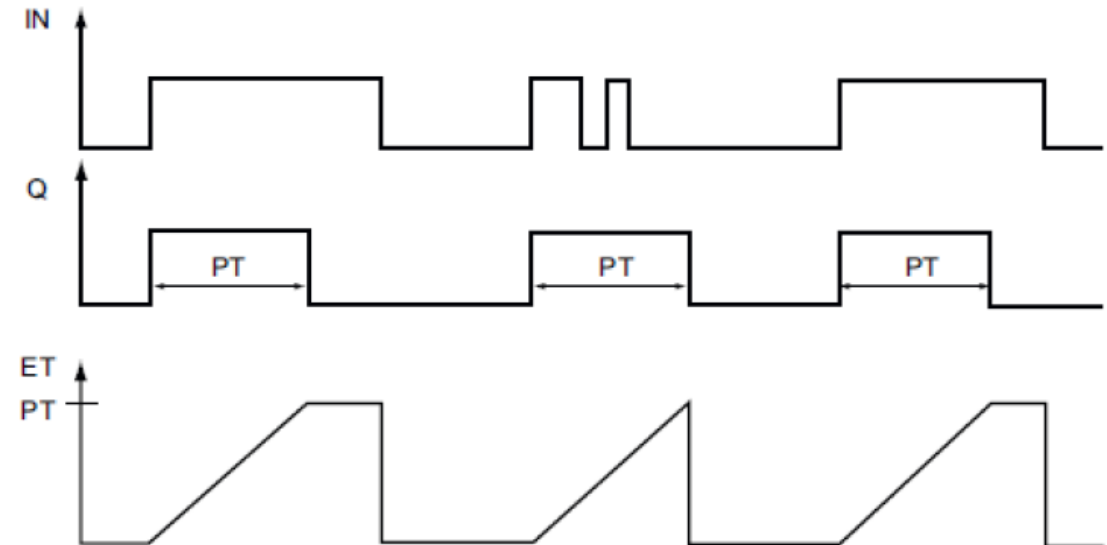
## LADDER DİYAGRAMI



## FBD

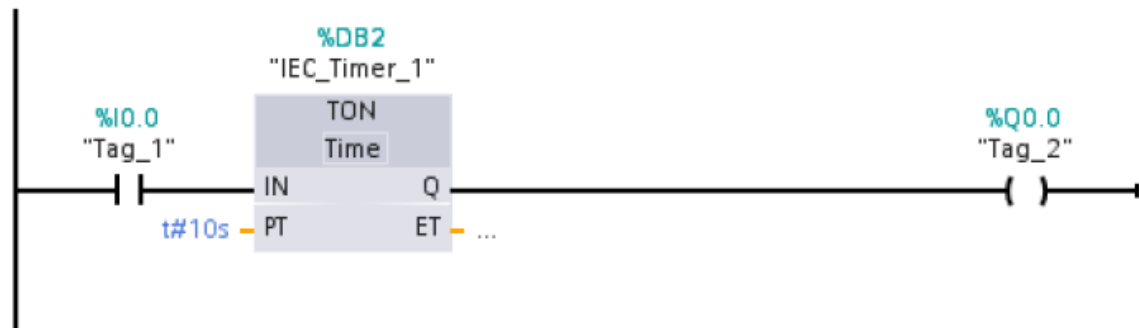


## TP Tipi Zamanlayıcının Diyagramı

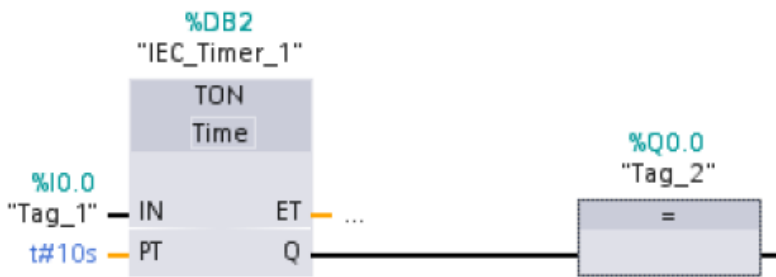


# 2 - TON Tipi Zamanlayıcılar

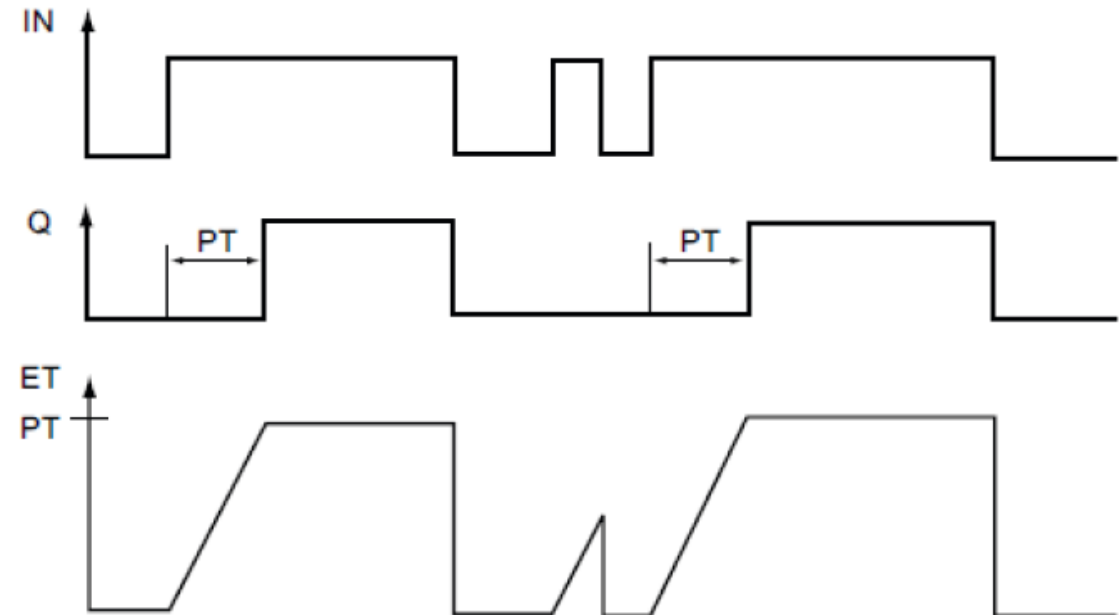
## LADDER DİYAGRAMI



## FBD



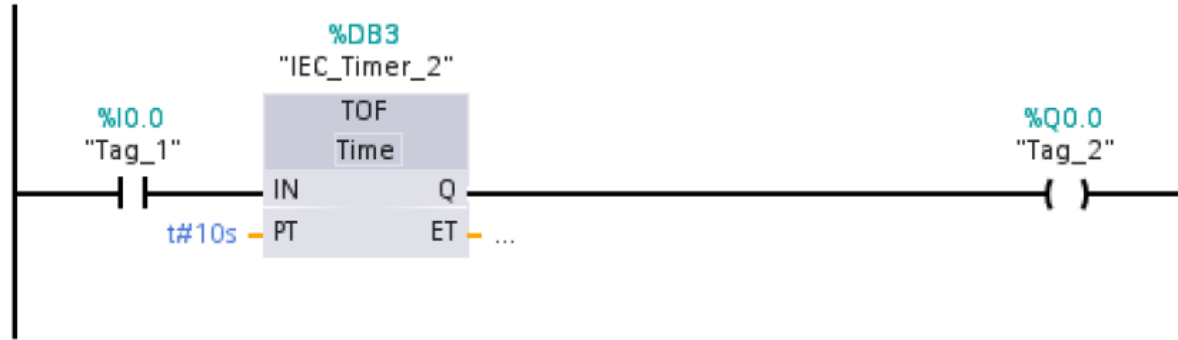
## TON Tipi Zamanlayıcının Diyagramı



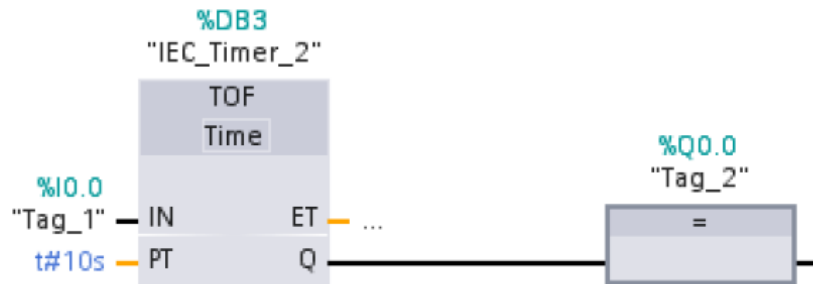


### 3 - TOF Tipi Zamanlayıcılar

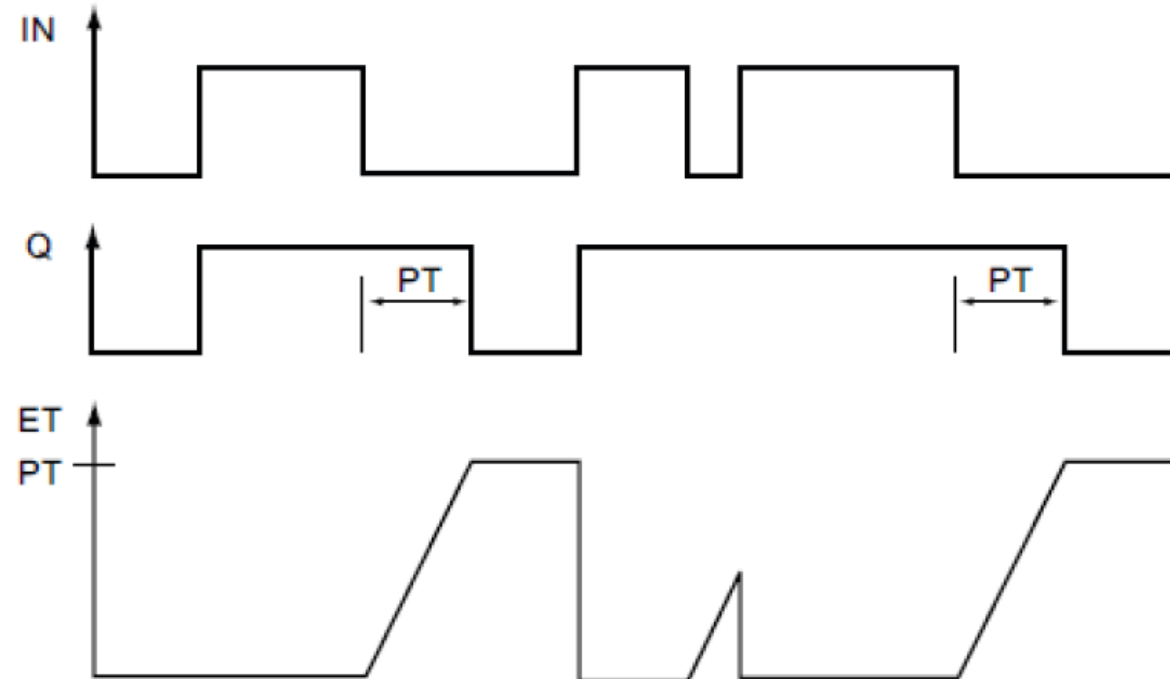
#### LADDER DİYAGRAMI



#### FBD

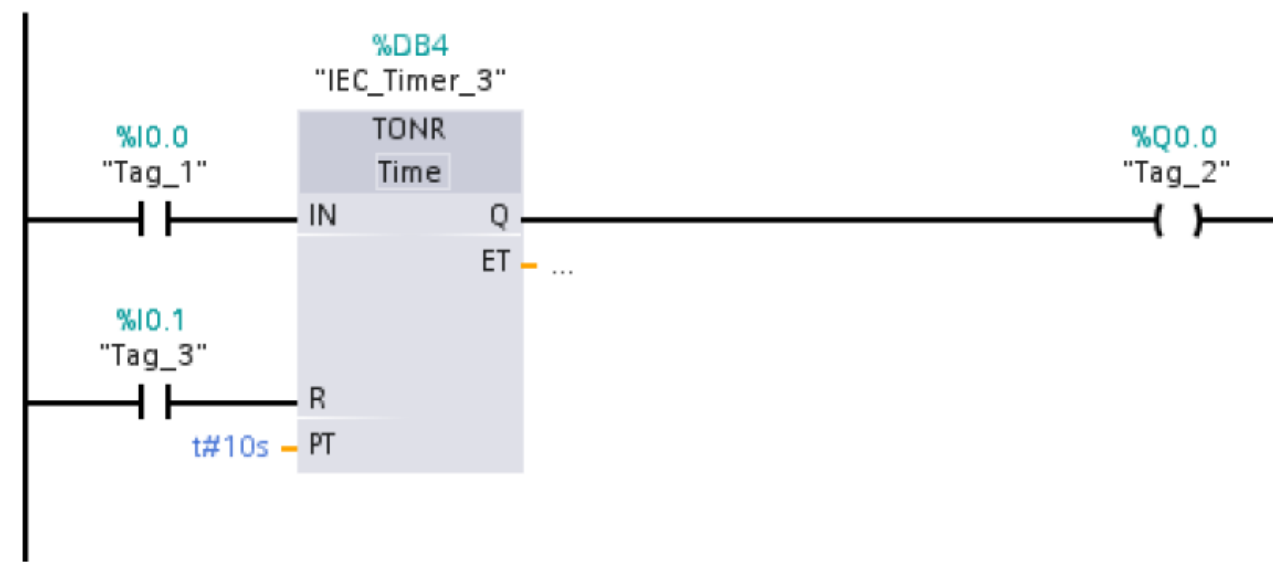


#### TOF Tipi Zamanlayıcının Diyagramı



# 4 - TONR Tipi Zamanlayıcılar

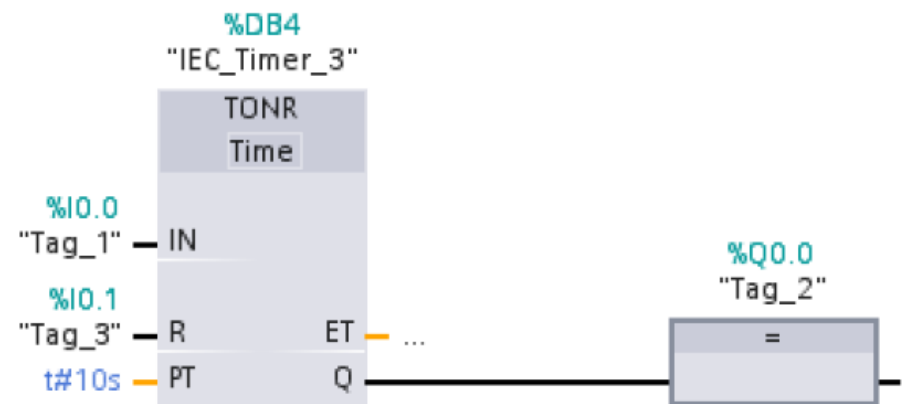
## LADDER DİYAGRAMI



## TONR Tipi Zamanlayıcının Diyagramı



## FBD



# **SAYICILAR**

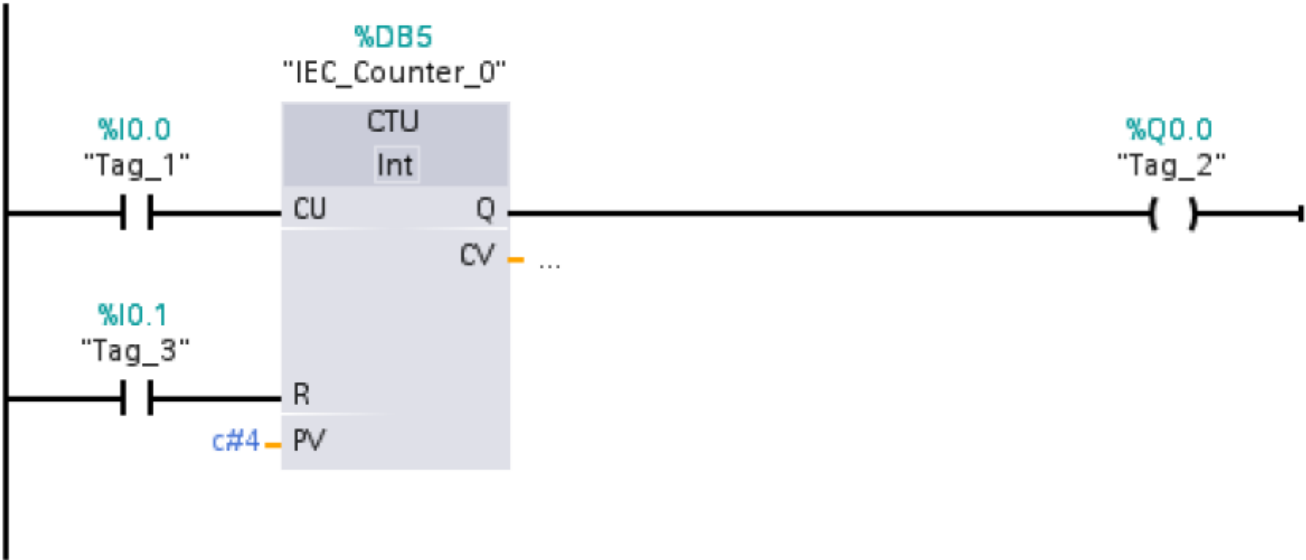
**1 - İLERİ SAYICI (CTU)**

**2 - GERİ SAYICI (CTD)**

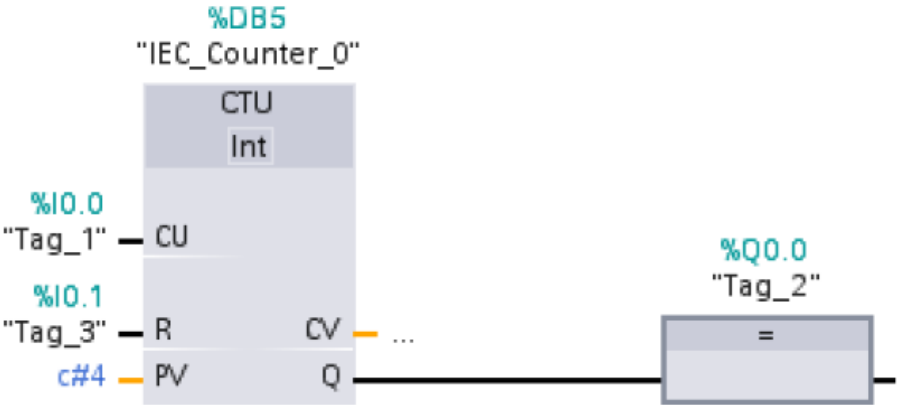
**3 - İLERİ – GERİ SAYICILAR (CTUD)**

# 1 - İLERİ SAYICI (CTU)

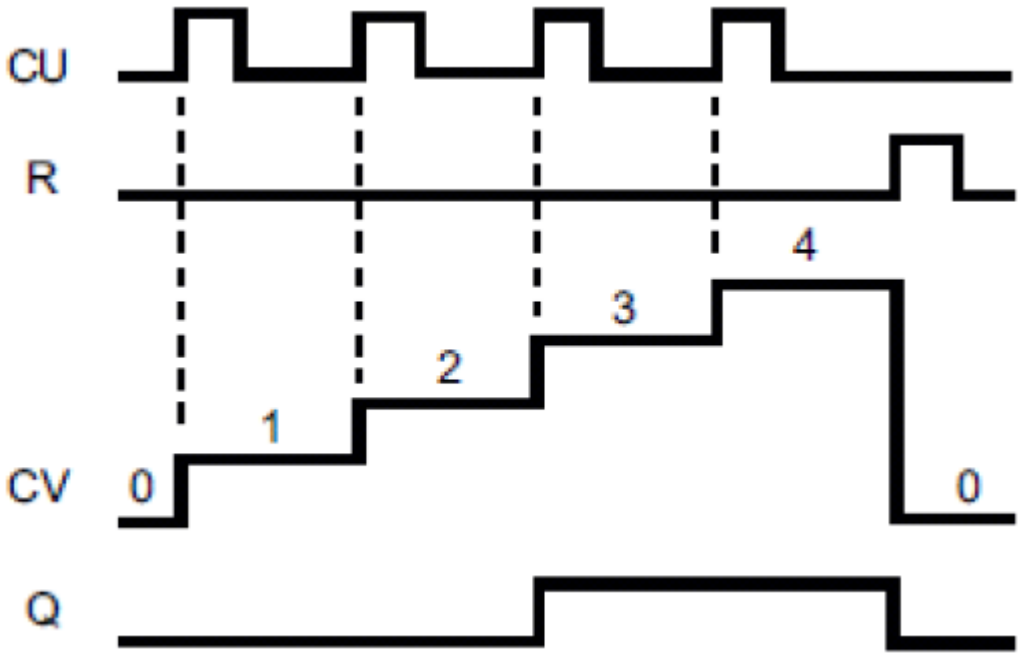
## LADDER DİYAGRAMI



## FBD

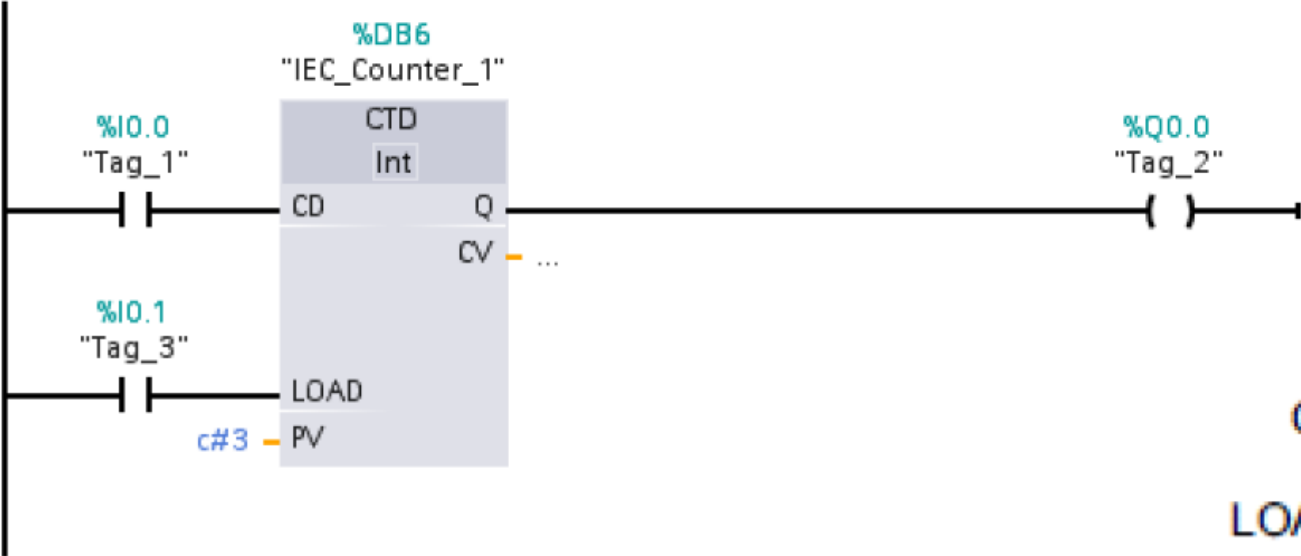


## İLERİ SAYICI DİYAGRAMI

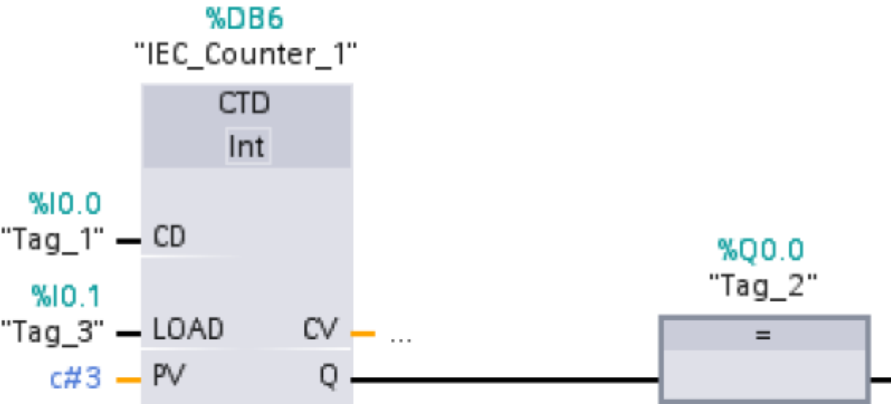


# 2 - GERİ SAYICI (CTD)

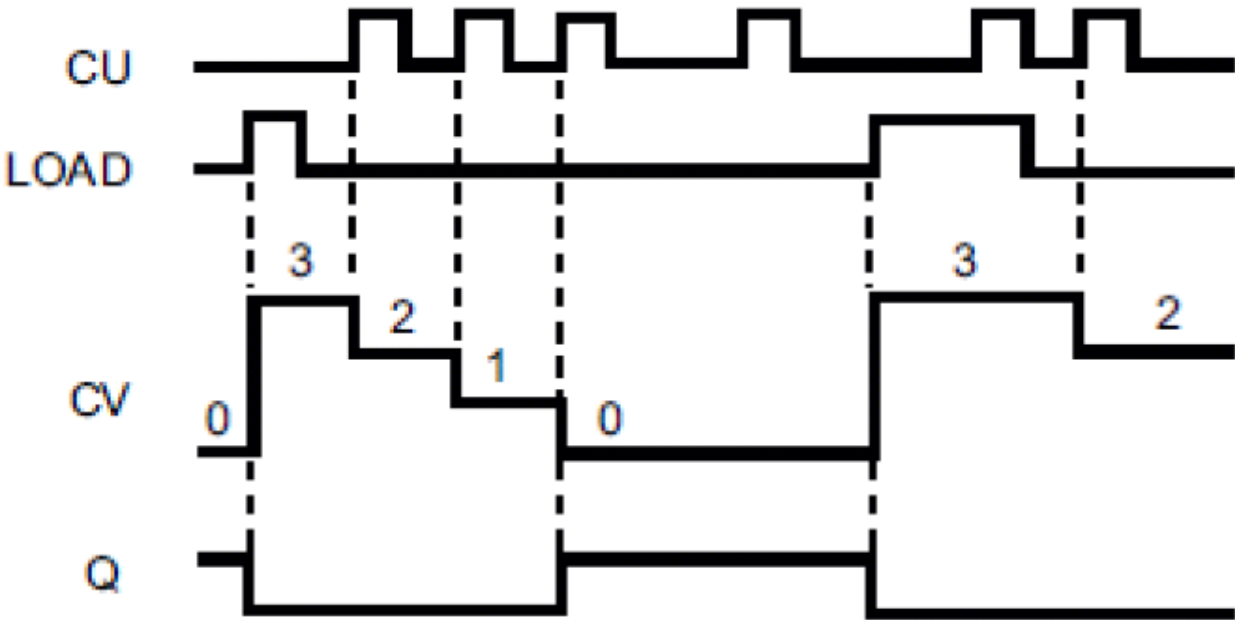
## LADDER DİYAGRAMI



## FBD

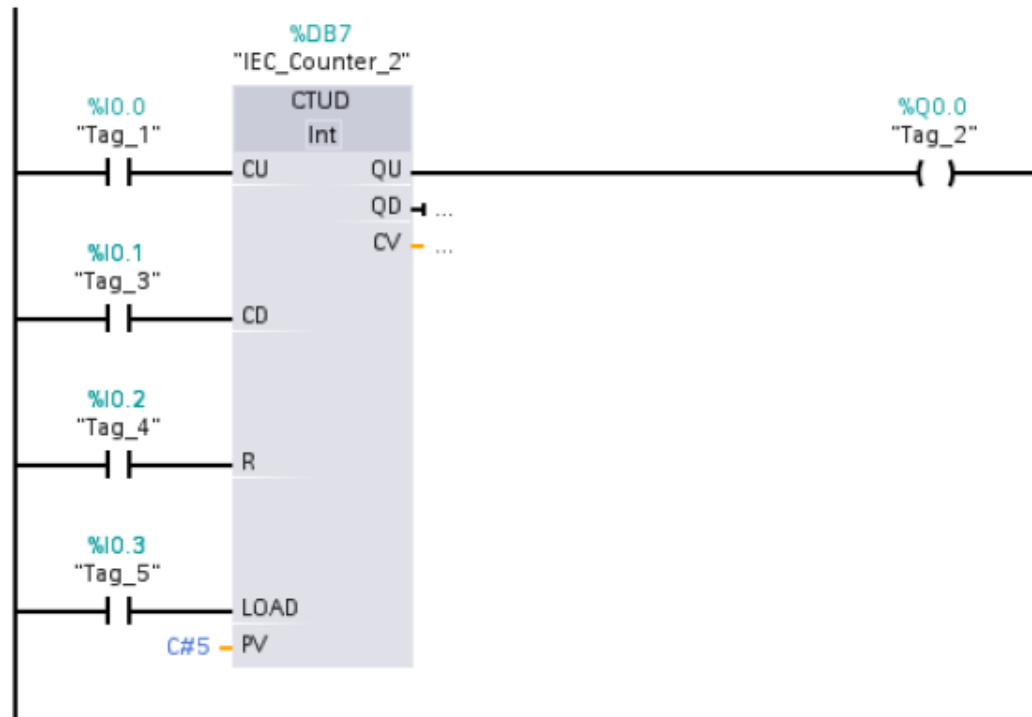
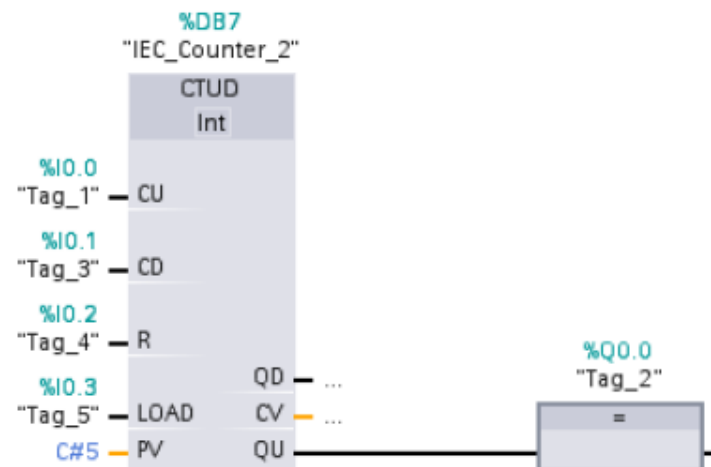


## GERİ SAYICI DİYAGRAMI

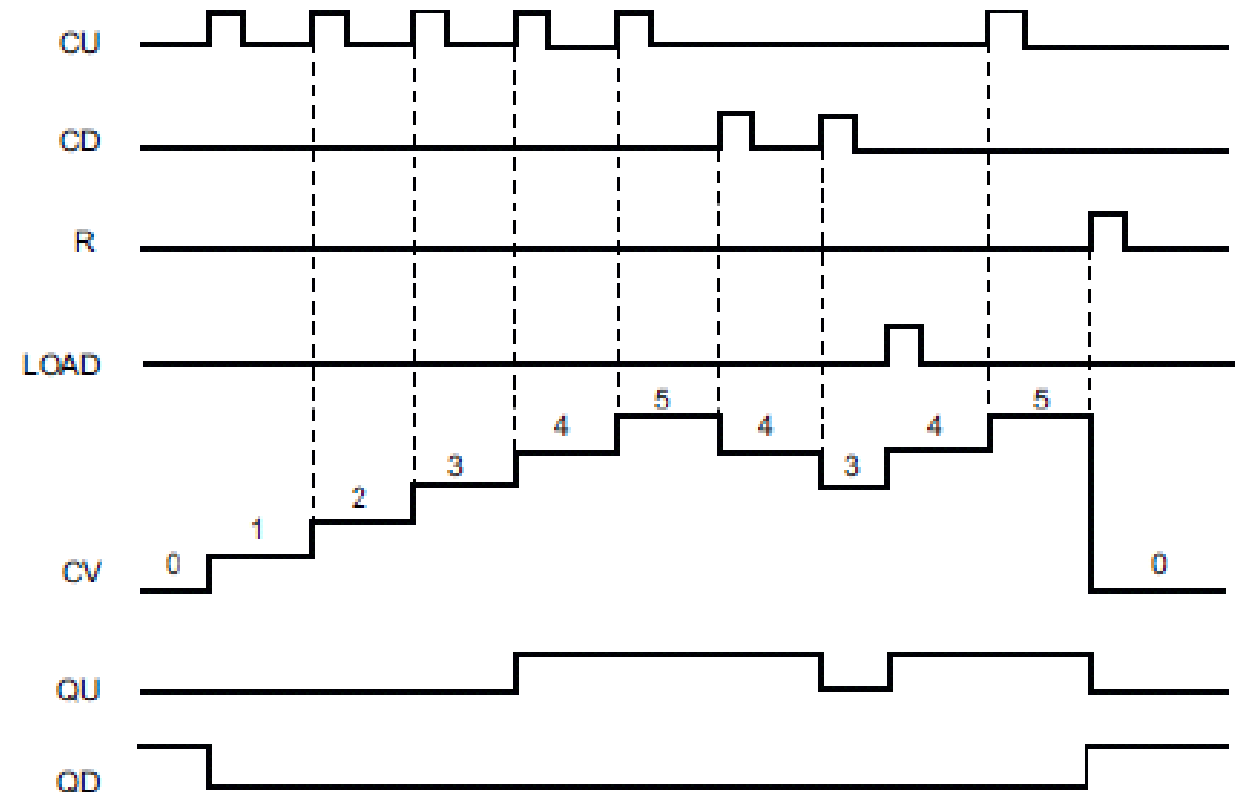


### 3 - İLERİ – GERİ SAYICILAR (CTUD)

## LADDER DİYAGRAMI

**FBD**

## İLERİ - GERİ SAYICI DİYAGRAMI

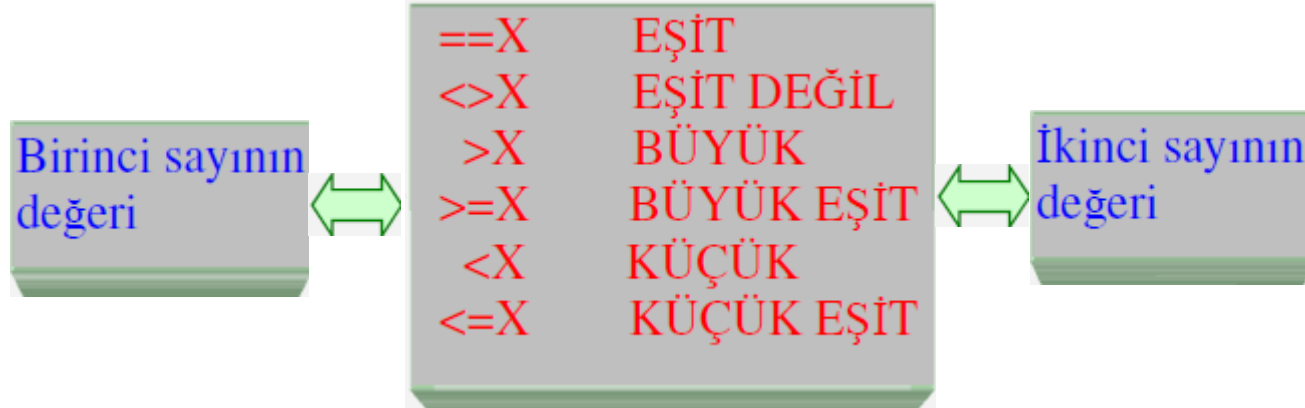


# KARŞILAŞTIRMA KOMUTLARI

Çeşitli boyutlardaki veriler büyüklük, küçüklük veya eşitlik ölçütlerine göre karşılaştırma komutları kullanılarak değerlendirilir.

6 farklı karşılaştırma yapmak mümkündür. Karşılaştırma yapılacak data tipleri aşağıdadır.

**USINT, UINT, UDINT, SINT, INT, DINT, REAL, CHAR, STRING, TIME, DTL**

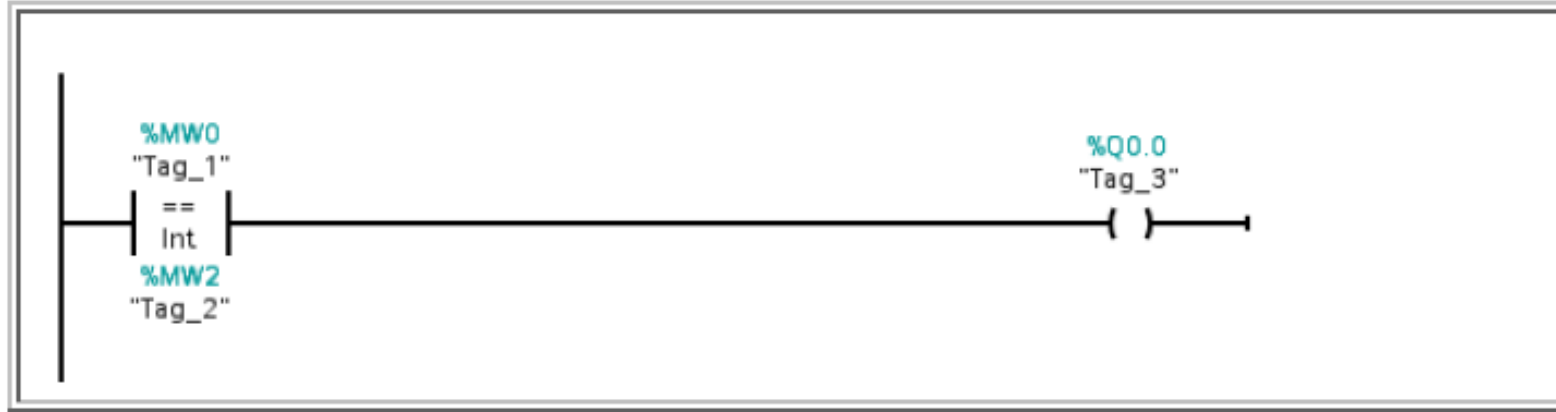




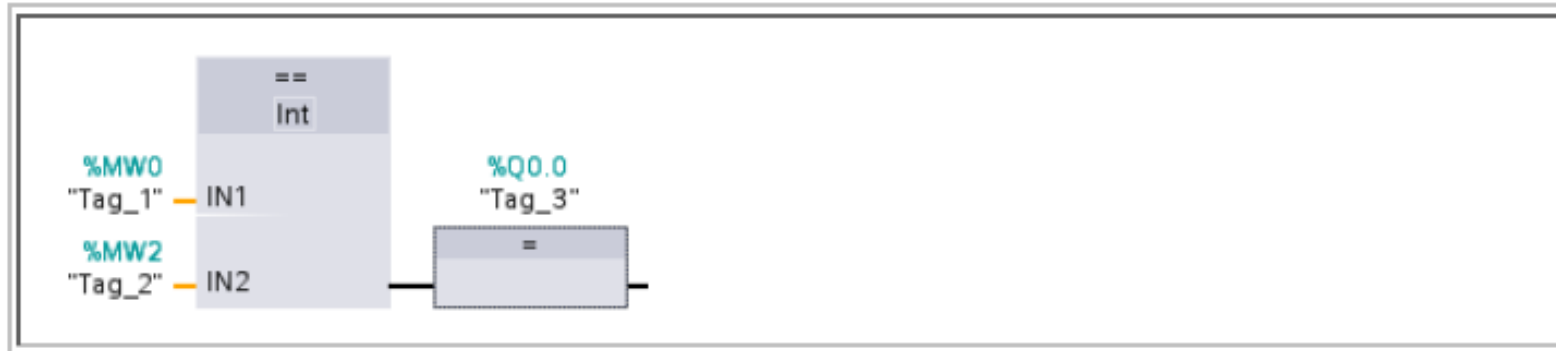
## Eşit Olma Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adresle karşılaştırılan değer (veya karşılaştırılan iki değer) eşit olduğu zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan çıkış elemanına sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



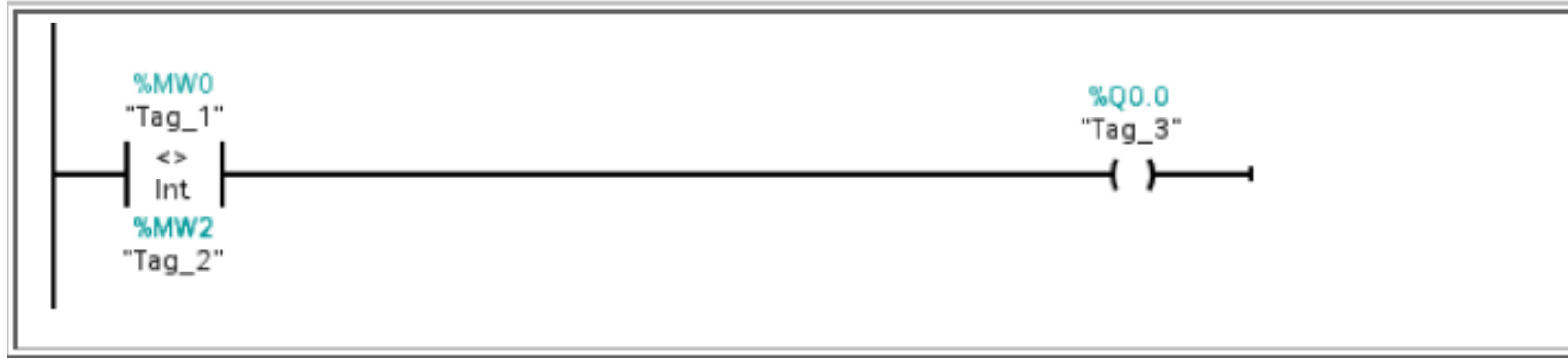
### FBD



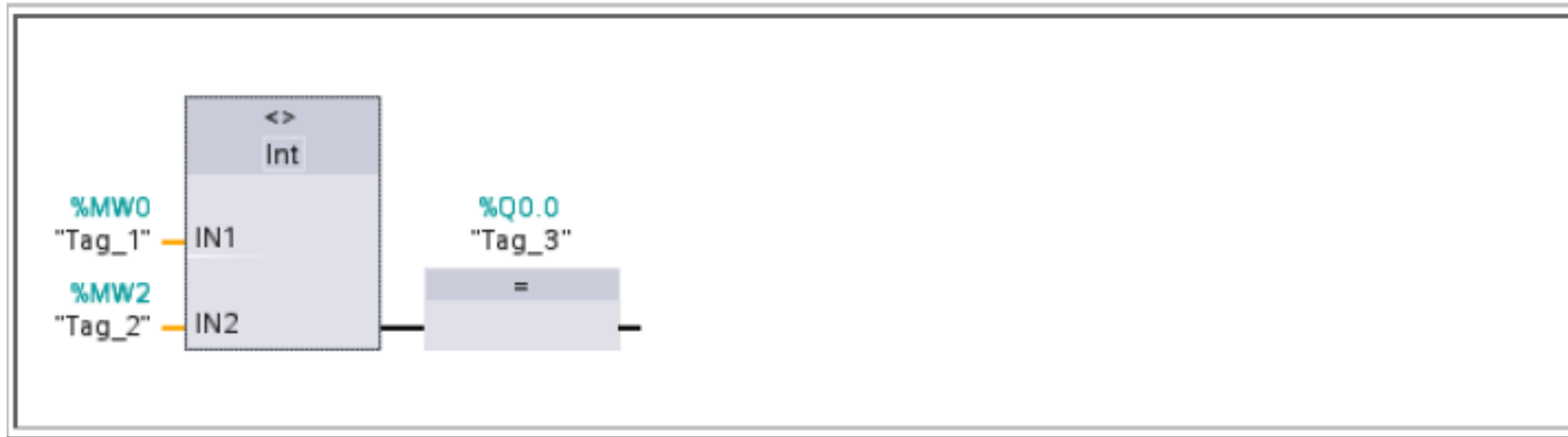
## Eşit Değil Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adresle karşılaştırılan değer eşit olmadığı zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan elemana sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



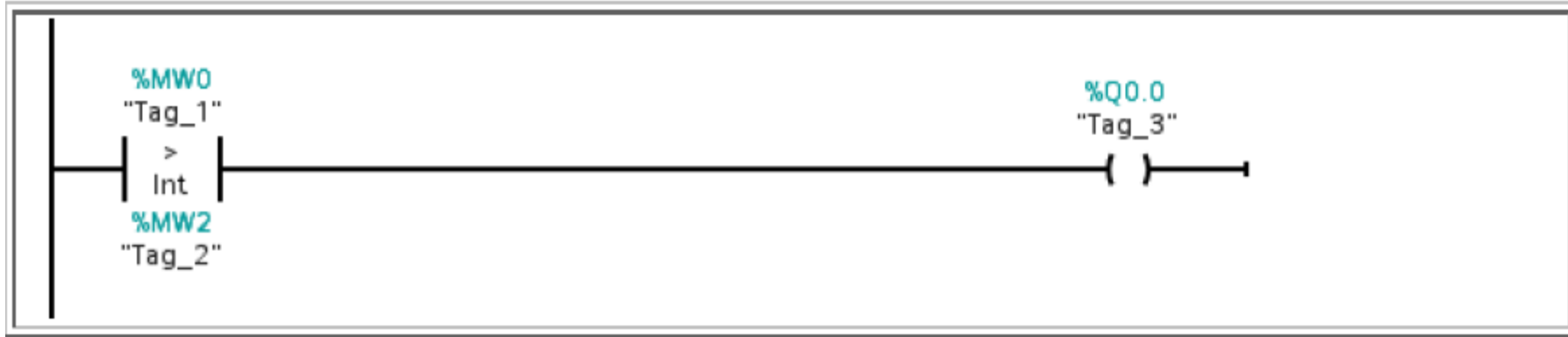
### FBD



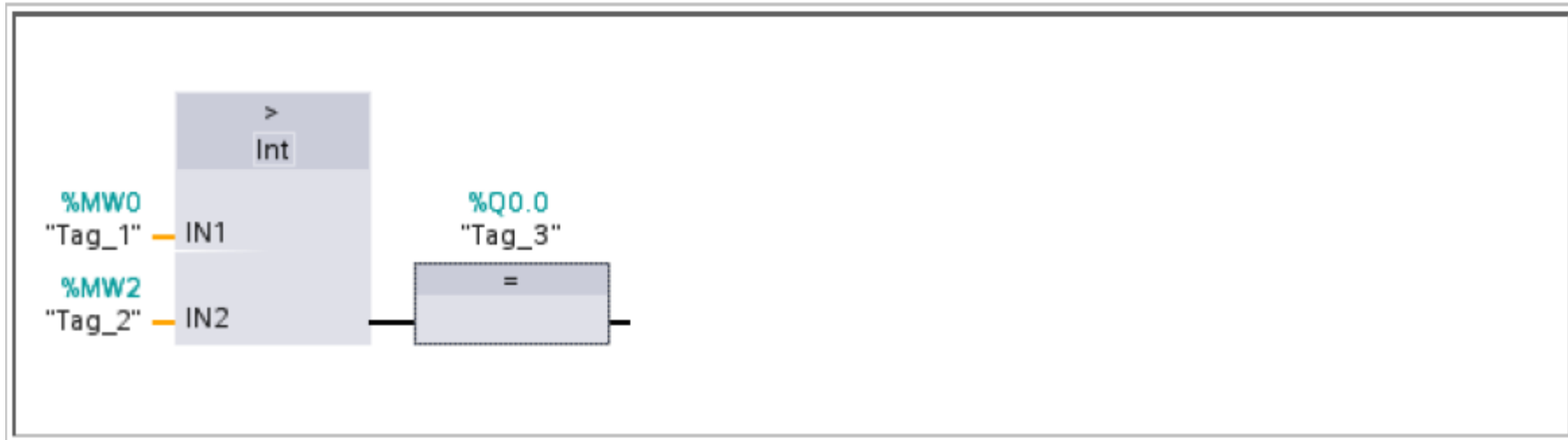
## Büyük Olma Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adres karşılaştırılan değerden büyük olduğu zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan elemana sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



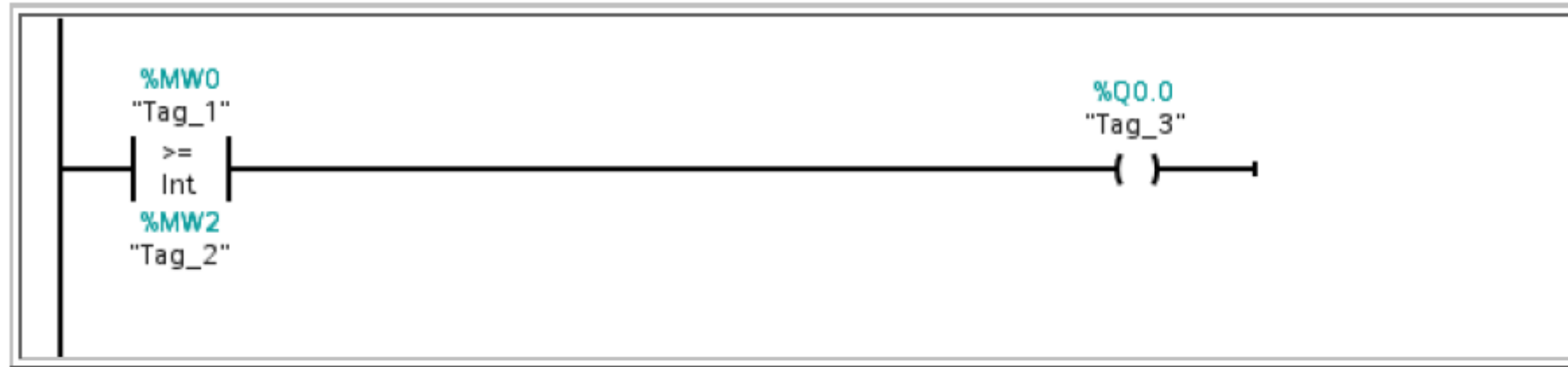
### FBD



## Büyük Eşit Olma Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adres karşılaştırılan değerden büyük veya eşit olduğu zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan elemana sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



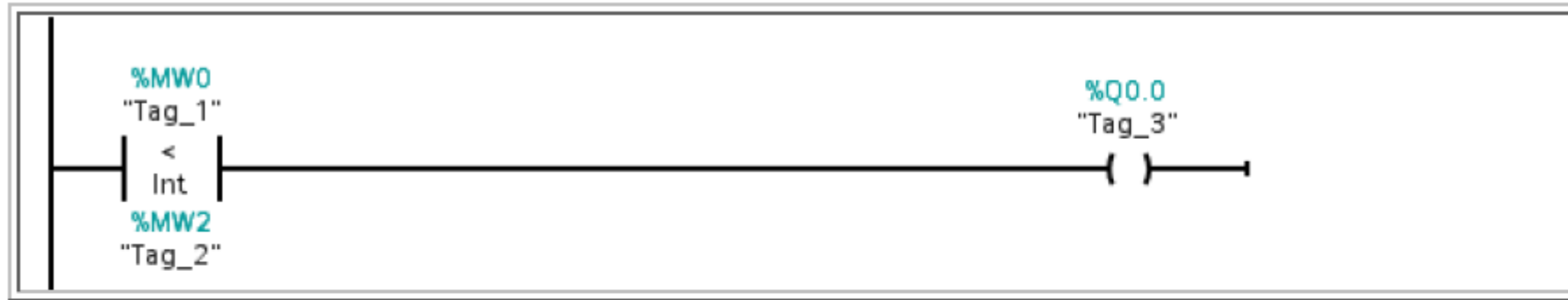
### FBD



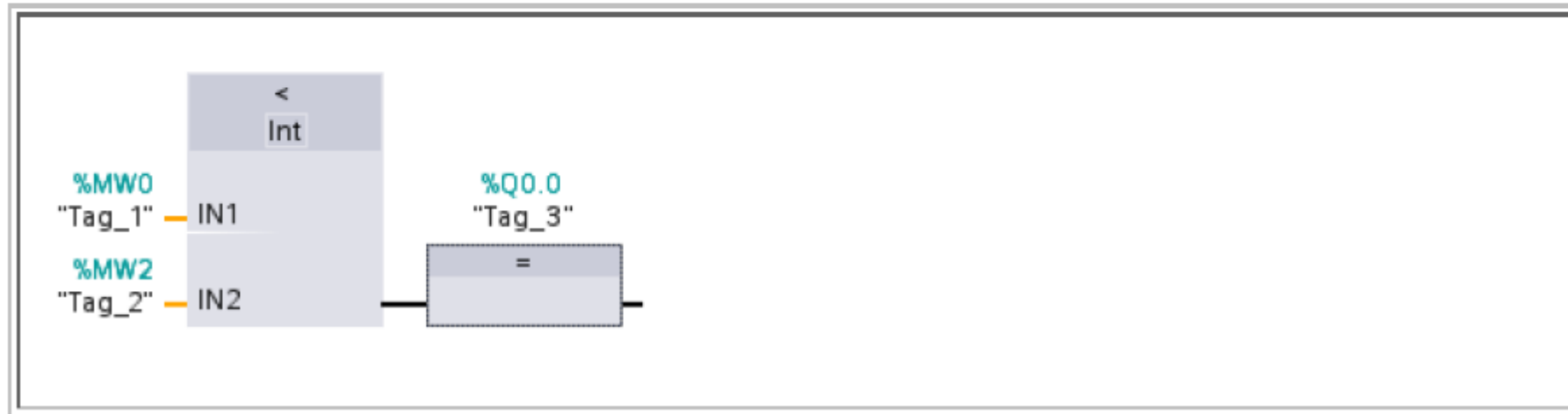
## Küçük Olma Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adres karşılaştırılan değerden küçük olduğu zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan elemana sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



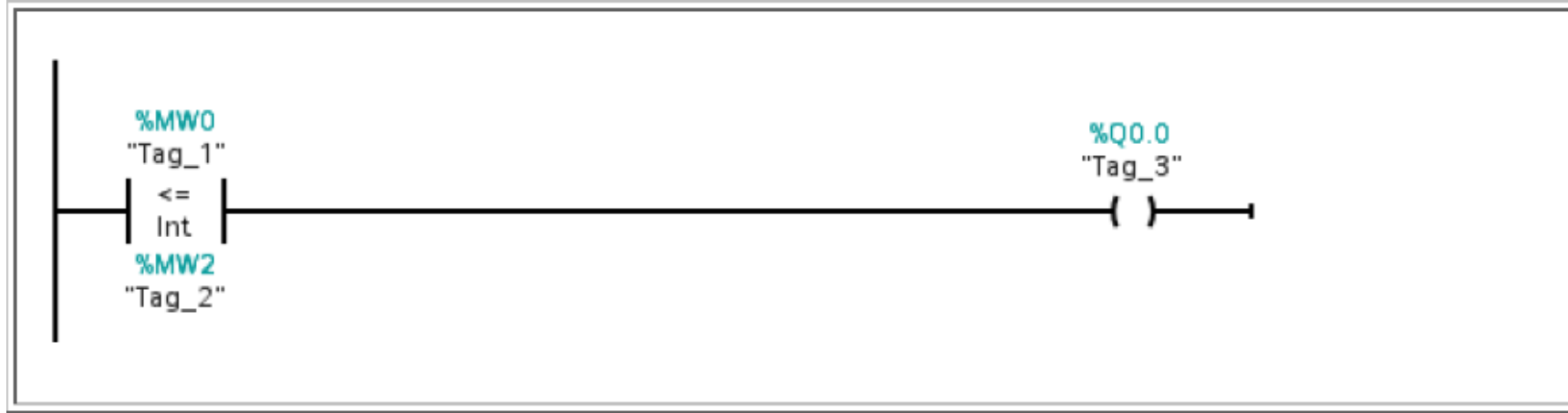
### FBD



## Küçük Eşit Olma Durumu Karşılaştırması

Karşılaştırılacak adres karşılaştırılan değerden küçük veya eşit olduğu zaman kapalı kontak gibi davranır. Çıkışına bağlanan elemana sinyal gönderilmesini sağlar.

### LADDER DİYAGRAMI



### FBD

