

A man in a light blue shirt is shown from the side, looking at a tablet. The background is a blurred industrial setting with a clock and various machinery. Overlaid on the scene are several futuristic digital elements: a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' section with a profile icon, a 'Home' button, and a network diagram with three nodes. The overall aesthetic is high-tech and digital.

SIEMENS

Datotypen REF_TO.

PLC programmering

<https://siemens.se/teknisk-support>

Siemens
Teknisk
support



**Säkerhets-
information**

Detta är ett tips/exempel på en lösning som ska hjälpa användaren att komma igång och se möjligheterna med Siemens industriprodukter.

Användaren måste själv anpassa detta tips/exempel till sin applikation.

Användaren ansvarar för att förhindra obehörig åtkomst till sina anläggningar, system, maskiner och nätverk. System, maskiner och komponenter bör endast anslutas till företagsnätverk eller internet om och i den utsträckning det är nödvändigt och med lämpliga säkerhetsåtgärder på plats (t.ex. brandväggar och nätverkssegmentering).

Dessutom bör Siemens vägledning om lämpliga säkerhetsåtgärder beaktas. För mer information om industriell säkerhet se www.siemens.com/industrialsecurity

Siemens tar inget ansvar om materiel och/eller personal skadas i samband med användning av detta tips/exempel.

Vi kan heller inte garantera att innehållet är helt felfritt och vi förbehåller oss rätten att ändra tipset/exemplet vid behov.

1 Datatypen REF_TO

1.1 Sammanfattning

Det här exemplet beskriver kort datatypen REF_TO.

Funktionen som används som exempel är att hitta och ändra ett element i en Array av PLC data type.

1.2 Produkter och mjukvaror som använts

Produkter och mjukvaror som använts vid framtagande av tipset

Produkt	Version	Beställningsnummer
CPU 1511TF-1PN	fw 2.5	6ES7511-1FK02-0AB0
Step 7	V17*	

*fungerar med Step7 >=V15

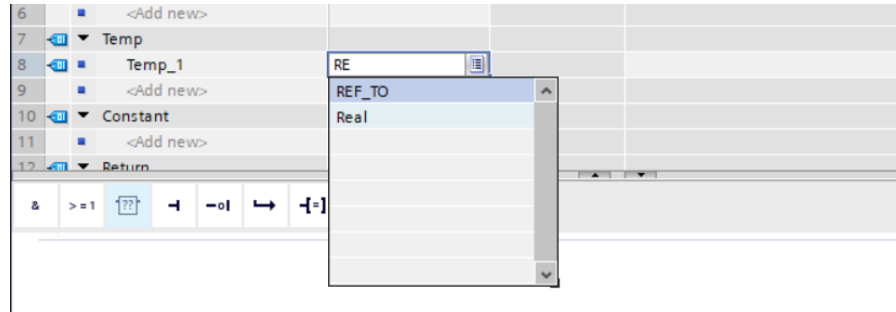
Till tipset tillhör följande filer

Typ av fil	Filnamn
Projekt	RefTo.zap17

2 Beskrivning

2.1 Datatypen REF_TO

REF_TO hittas enkelt genom att börja skriva i kolumnen "data type".



2.2 Skapa funktionen

I exemplet används ett FC "Nolla", ett DB "UdtDb" och PLC datatypen "MyUdt".

I FC:t skapas följande variabler i interfacet.

Nolla				
	Name	Data type	Default value	Comment
1	Input			
2	Act	Bool		Aktivera funktion
3	Output			
4	<Add new>			
5	InOut			
6	Reset	Variant		Pekare till variabel
7	Temp			
8	Count	Dint		Index For loop
9	Ref	REF_TO Array[0..100] of "MyUdt"		Pekare till MyUdt
10	Constant			
11	MyOValue	Int	0	Konstant för variabel i UDT
12	MyUpperLimit	Int	100	Limit array
13	MyLowerLimit	Int	0	Limit array
14	Return			
15	Nolla	Void		

I datablocket skapas en Array av "MyUdt".

UdtDb									
	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...	Write...	Visible in ...	Setpoint
1	Static								
2	MyValues	Array[0..100] of "MyUdt"							
3	MyValues[0]	"MyUdt"							
4	Bool	Bool	False	FALSE					
5	Byte	Byte	16#0	16#00					
6	Int	Int	1	1					
7	Word	Word	16#0	16#0000					
8	MyValues[1]	"MyUdt"							
9	Bool	Bool	False	FALSE					
10	Byte	Byte	16#0	16#00					
11	Int	Int	1	1					
12	Word	Word	16#0	16#0000					
13	MyValues[2]	"MyUdt"							
14	Bool	Bool	False	FALSE					
15	Byte	Byte	16#0	16#00					
16	Int	Int	1	1					
17	Word	Word	16#0	16#0000					
18	MyValues[3]	"MyUdt"							
19	Bool	Bool	False	FALSE					
20	Byte	Byte	16#0	16#00					
21	Int	Int	1	1					
22	Word	Word	16#0	16#0000					
23	MyValues[4]	"MyUdt"							
24	MyValues[5]	"MyUdt"							
25	MyValues[6]	"MyUdt"							
26	MyValues[7]	"MyUdt"							
27	MyValues[8]	"MyUdt"							
28	MyValues[9]	"MyUdt"							

2 Beskrivning

När ingången #Act är till ska vi loopa igenom vår array och nollställa taggen Int i varje element av arrayen.

I FC:t skapas en IF sats och en FOR-loop för detta.

Instruktionen ?= 'attempt assignment of a variant to a reference' finns under Basic instructions > Move operations och är beskriven i hjälpen.

```

1 REGION Nolla Var Int i MyUdt Array
2
3 IF #Act THEN
4   FOR #Count := #MyLowerLimit TO #MyUpperLimit DO //Array limit 0-100
5     #Ref ?= #Reset; //Flytta Variabel reset toll Temp Ref
6     #Ref^[#Count].Int := #My0Value; //Tilldela Värde 0 för Variabel .Int i MyUdt
7
8   END_FOR;
9 END_IF;
10
11 END_REGION
  
```

Aktivering av funktionen sker med Act=True. Data blocket online innan aktivering:

	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint
1	Static								
2	MyValues	Array[0..100] of "MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	MyValues[0]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Int	Int	1	1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	MyValues[1]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Int	Int	1	2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	MyValues[2]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Int	Int	1	3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	MyValues[3]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Int	Int	1	4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	MyValues[4]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	MyValues[5]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	MyValues[6]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	MyValues[7]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Efter aktivering har alla variabler i arrayen "MyUdt".Int värde 0:

	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint
1	Static								
2	MyValues	Array[0..100] of "MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	MyValues[0]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Int	Int	1	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	MyValues[1]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Int	Int	1	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	MyValues[2]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Int	Int	1	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	MyValues[3]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Bool	Bool	false	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Byte	Byte	16#0	16#00		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Int	Int	1	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Word	Word	16#0	16#0000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	MyValues[4]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	MyValues[5]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	MyValues[6]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	MyValues[7]	"MyUdt"				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3 Referensmaterial

3.1 Relevanta manualer, FAQs m.m.

- Hjälpen i TIA Portal

3.2 Andra länkar

- Siemens Sverige - Digital Enterprise Services
<https://siemens.se/di-services>
- Siemens Sverige – Tips & trix från Tekniska Supporten
<https://siemens.se/industritips>
- Siemens Industry Online Support
<https://siemens.se/sios>
- Siemens utbildning Sverige
<https://siemens.se/sitrain>
- TIA Portal Tutorial center
<http://www.siemens.com/tia-portal-tutorial-center>
- Where do you procure the current trial software for STEP 7, WinCC and Startdrive for TIA Portal V17?
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109798506>
- Programming Guidelines and Programming Styleguide for SIMATIC S7-1200 and S7-1500
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/81318674>
- TIA Selection Tool
<http://siemens.com/tia-selection-tool>