

workshop IEC 61131-3 Structured Text

oefeningen

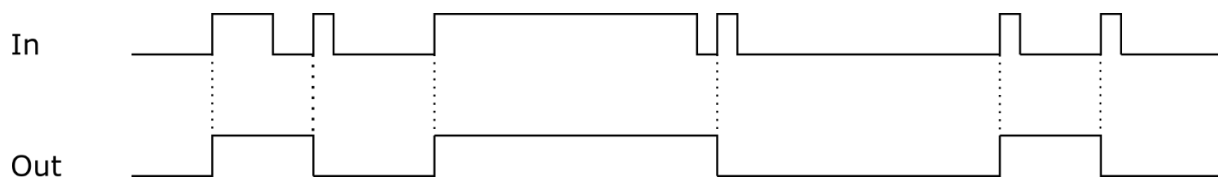
Oefening 1: ImpulsRelais

Ontwerp een functieblok **ImpulsRelais** die bij iedere positieve flank op de ingang de uitgang invertteert.

Input/Output

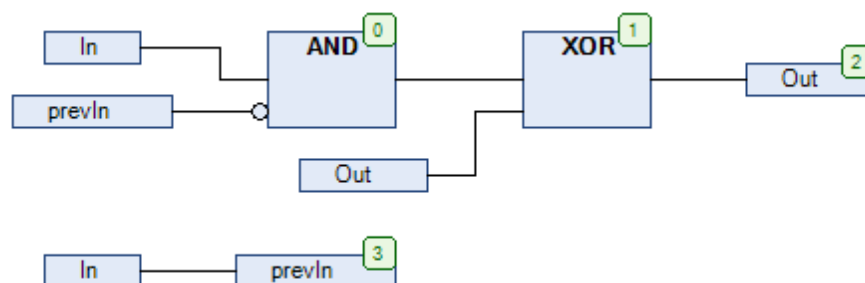
Variabele	Datatype	Input/Output	Initiële waarde
In	BOOL	VAR_INPUT	
Out	BOOL	VAR_OUTPUT	

Signaal-Tijd diagram



Opgave 1.1

Implementeer een ImpulsRelais in Structured Text, enkel gebruik makend van logische functies. Je kan uw oplossing baseren op onderstaande CFC code. Programmeer de oefening in de functieblok **Impuls_ST**.



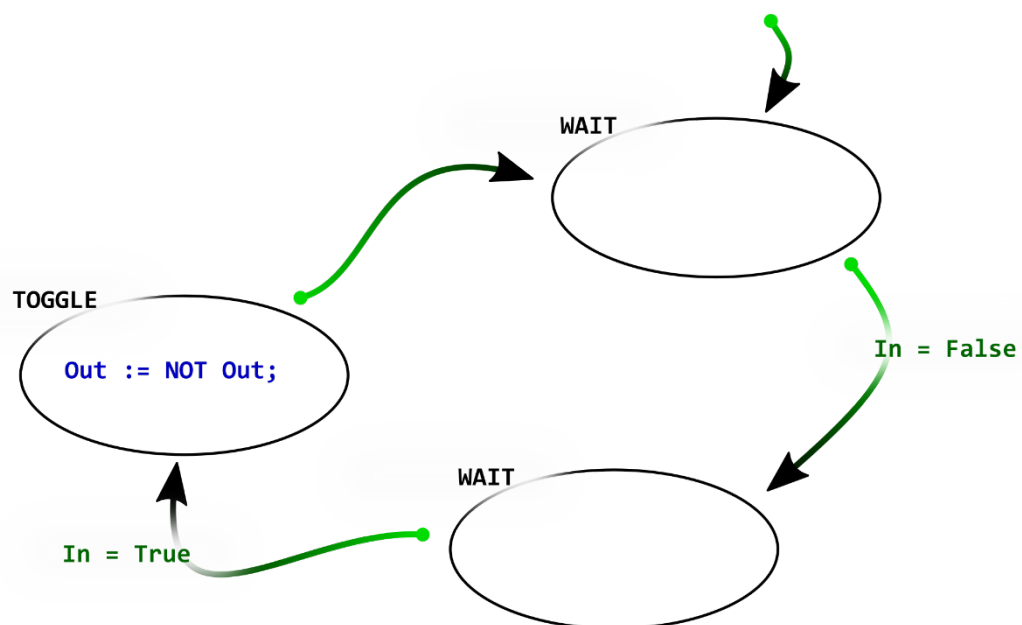
Opgave 1.2

Herprogrammeer bovenstaande oefening met een IF structuur. Programmeer de oefening in de functieblok **Impuls_ST**.

als er een flank gedetecteerd wordt dan moet de uitgang van toestand veranderen

Opgave 1.3

Programmeer de oefening als Finite State Machine. Programmeer de oefening in de functieblok **Impuls_ST**.



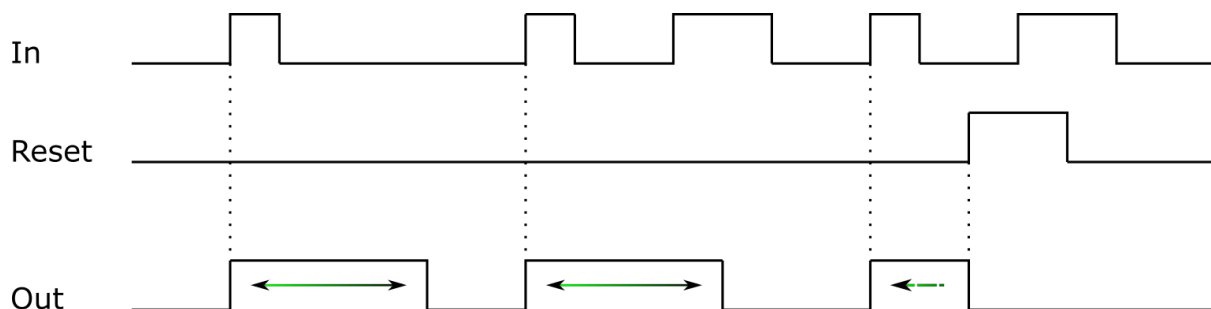
Oefening 2: Puls Timer met Reset

Ontwerp een functieblok **TPR** gebruik makend van een TON timer.

Input/Output

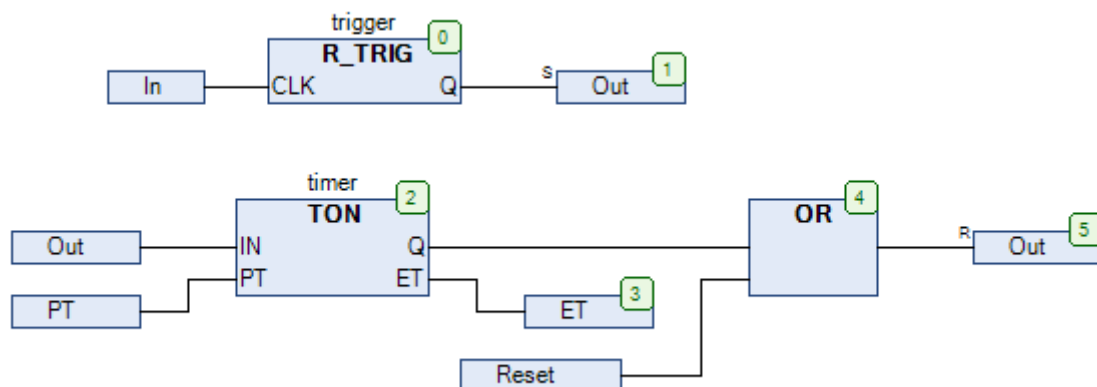
Variabele	Datatype	Input/Output	Initiële waarde
In	BOOL	VAR_INPUT	
Reset	BOOL	VAR_INPUT	
PT	TIME	VAR_INPUT	
Out	BOOL	VAR_OUTPUT	
ET	TIME	VAR_OUTPUT	

Signaal-Tijd diagram



Opgave 2.1

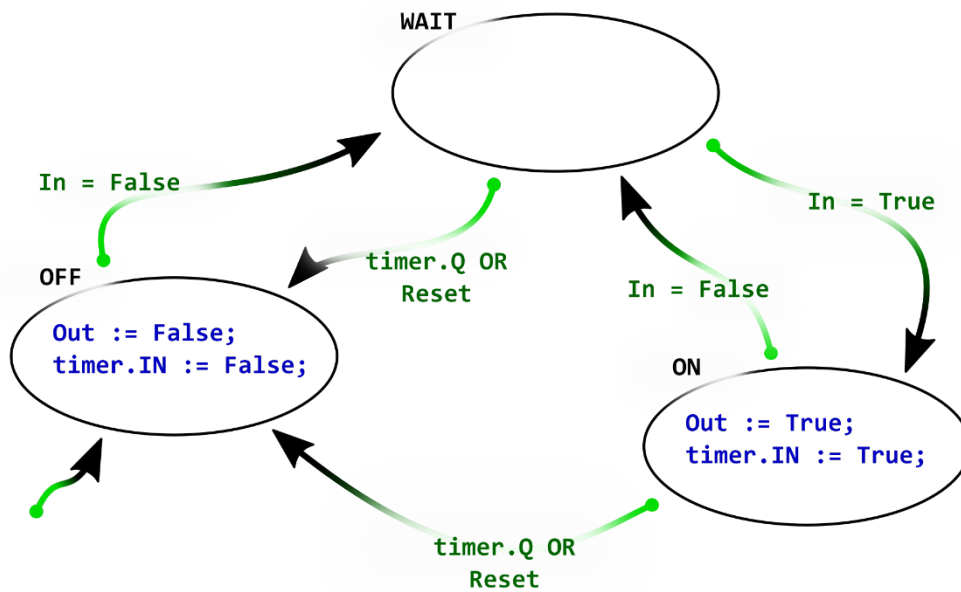
Implementeer de TPR functieblok in Structured Text, door onderstaande CFC code te vertalen. Programmeer de oefening in de functieblok **TPR_ST**.



Opgave 2.2

Programmeer de oefening als Finite State Machine. Programmeer de oefening in de functieblok TPR_ST.

```
timer(P.T := P.T, E.T => E.T);
```



Oefening 3: Conveyor Automatisch / Manueel

Gewenste functionaliteit

Een transportband is voorzien van 3 monostabiele bedieningsknoppen. Eén om de band naar links te laten draaien, één om de band naar rechts te laten draaien en één om de band te stoppen. Verder is er een bistabiele keuzeschakelaar automatisch/manueel voorzien.

In manuele mode draait de band naar links zolang de monostabiele schakelaar **Left** ingedrukt blijft. De band stop automatisch bij het loslaten van de schakelaar. Idem voor rechts. Bij gelijktijdige bediening van de drukknoppen **Left** en **Right** of **Stop**, stopt de band.

In automatische mode:

- stopt de band met draaien bij bedienen van de **Stop** knop
- mag de band niet links draaien wanneer **SensorLeft** hoog is
- mag de band niet rechts draaien wanneer **SensorRight** hoog is
- start de band met links draaien na een puls op de knop **Left** op voorwaarde dat de band niet draait én rekening houdend met bovenstaande voorwaardes.
- start de band met rechts draaien na een puls op de knop **Right**, op voorwaarde dat de band niet draait én rekening houdend met bovenstaande voorwaardes.

Input/Output Controller

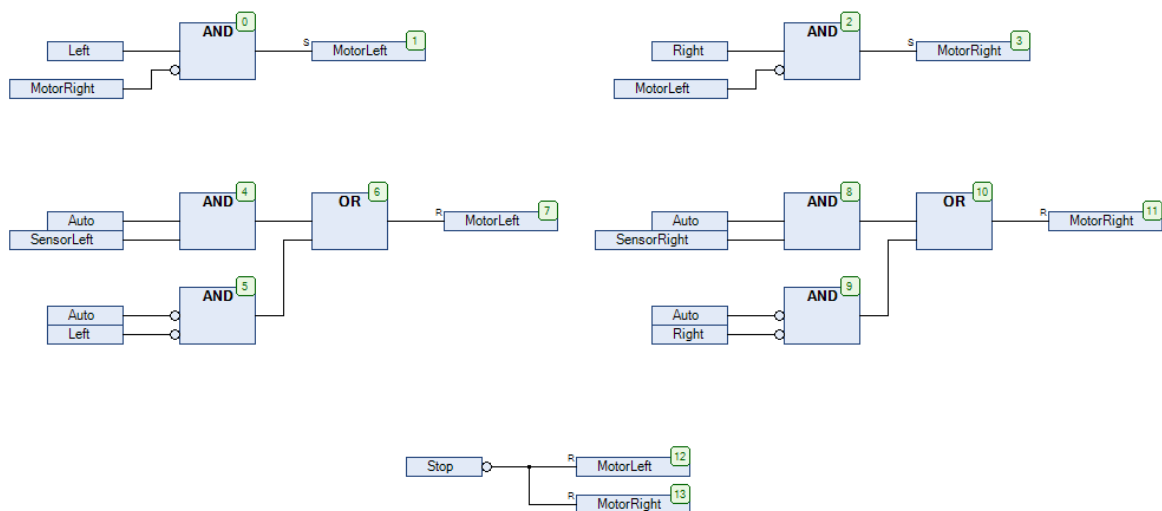
Variabele	Datatype	Input/Output	Initiële waarde
Auto/Manual	BOOL	VAR_INPUT	
Left	BOOL	VAR_INPUT	
Right	BOOL	VAR_INPUT	
Stop	BOOL	VAR_INPUT	
SensorLeft	BOOL	VAR_INPUT	
SensorRight	BOOL	VAR_INPUT	
MotorLeft	BOOL	VAR_OUTPUT	
MotorRight	BOOL	VAR_OUTPUT	

Visualisatie



Opgave 3.1

Vertaal onderstaande CFC code naar Structured Text. Programmeer de oefening in de functieblok **Conveyor_Controller_ST**.



Opgave 3.2

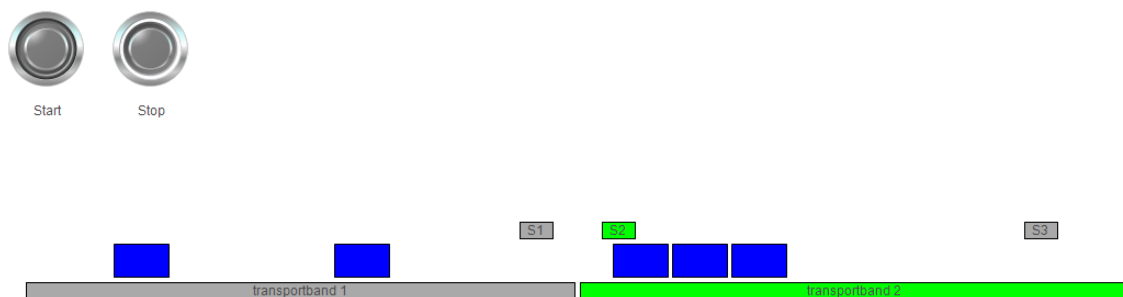
Programmeer de oefening in de functieblok **Conveyor_Controller_ST**, gebruik makend van (geneste) IF structuren in combinatie met booleaanse logica.

Oefening 4: Blokken Groeperen

Een deelinstallatie bestaat uit 2 transportbanden, die blokken kunnen verplaatsen van links naar rechts. Op 3 plaatsen in de installatie zijn sensoren voorzien die de blokken kunnen detecteren.

De installatie heeft als taak een aantal blokken te groeperen, en dit door blokken voorbij sensor S1 te duwen op een niet draaiende transportband 2. Eenmaal het gewenste aantal blokken gegroepeerd is kunnen deze afgevoerd worden door transportband 2 te activeren.

Visualisatie



Gewenste functionaliteit

Na een druk op de startknop start transportband 1. Van zodra 3 blokken sensor S1 gepasseerd zijn stopt transportband 1 en start transportband 2. Transportband 2 draait totdat de groep blokken sensor S3 gepasseerd zijn. Deze cyclus herhaalt zich 3 keer, waarna de installatie automatisch stopt.

Bij een druk op de stopknop werkt de installatie de huidige groep blokken af alvorens te stoppen.

Opgave 4.1

Programmeer de oefening in de functieblok **Group_Controller_ST**.