

**ΑΣΚΗΣΗ 9** Μετρητές στο PLC (Counters)

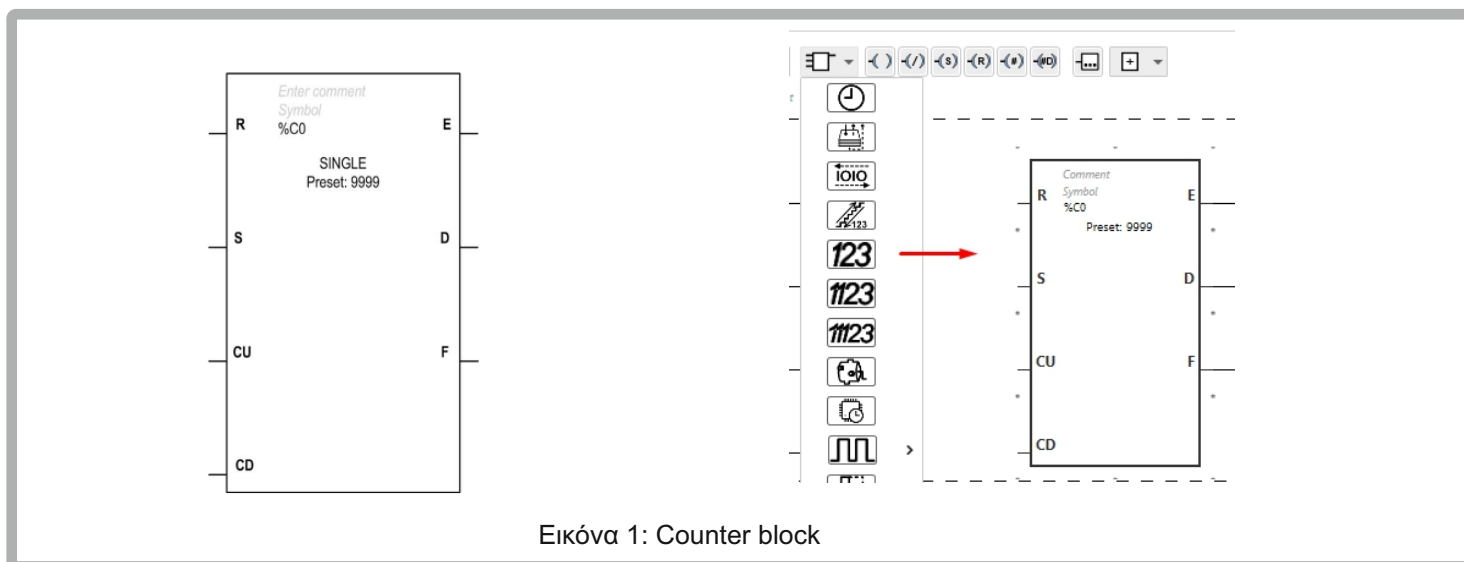
**Θεωρία** Βιβλίο:  
Άσκηση :

**Στόχοι** Στο τέλος της άσκησης οι μαθητές θα πρέπει:  
 1. Να χειρίζονται εντολές μετρητών στο PLC.  
 2. Να υλοποιούν απλά κυκλώματα στο PLC με χρήση μετρητών  
 3. Να παρακολουθούν τη λειτουργία των μετρητών στο PLC μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα προσομοίωσης.

**ΓΕΝΙΚΑ**

Ένα block Counter χρησιμοποιείται για να γίνονται μετρήσεις προς τα πάνω, προς τα κάτω ή και τα δύο .

Η εικόνα 1 δείχνει το Counter Block καθώς και πώς μπορούμε να το εισάγουμε στον editor.



Εικόνα 1: Counter block

**INPUTS**

Οι είσοδοι του Function Block Counter

Είσοδος	Περιγραφή	Τιμή
R	Reset Input	Θέτει την τιμή του μετρητή (%Ci.V) στο 0 όταν η τιμή της R γίνεται 1
S	Set Input	Θέτει την τιμή του Counter (%Ci.V) στην τιμή preset value (%Ci.P) όταν η είσοδος S γίνεται 1
CU	Count UP	Αυξάνει την τιμή του Counter (%Ci.V) κατά 1 κάθε φορά που η τιμή του CU γίνεται 1
CD	Count Down	Μειώνει την τιμή του Counter (%Ci.V) κατά 1 κάθε φορά που η τιμή του CD γίνεται 1



## OUTPUTS

Οι έξοδοι του Function Block Counter

Έξοδος	Περιγραφή	Τιμή
E	Υπερχειλίση προς τα κάτω (Down count overflow)	Το bit %Ci.E (counter empty) γίνεται 1 όταν η τιμή του μετρητή μειώνεται κάτω από το 0 και γίνεται 9999. Εάν συνεχιστεί η μείωση του μετρητή η τιμή της R γίνεται και πάλι μηδέν
D	Η βασική έξοδος του μετρητή (Preset output reached)	Το bit %Ci.D (count done) γίνεται 1 όταν η τρέχουσα τιμή του μετρητή γίνεται όσο η ορισμένη. %Ci.V = %Ci.P
F	Υπερχειλίση προς τα πάνω (UP count overflow)	Το bit %Ci.F (counter full) γίνεται 1 όταν η τιμή του μετρητή %Ci.V αυξάνεται από 9999 σε 0. Εάν ο μετρητής συνεχίζει να αυξάνεται η τιμή της F ξαναγίνεται 0

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

#### α. μέρος.

Να γίνει ένα πρόγραμμα σε Ladder όπου η είσοδος I0.0 να αυξάνει την τιμή ενός μετρητή. Η είσοδος I0.1 να μειώνει την τιμή του μετρητή και η είσοδος I0.2 να κάνει τον μετρητή reset στην τιμή 0. Η έξοδος Q0.1 να ενεργοποιείται κάθε φορά που ο μετρητής παίρνει την τιμή 10.

#### β. μέρος

Αν μετρητής έχει φτάσει την τιμή 10 και ενεργοποιηθεί ξανά είσοδος I0.0 (UP) να μην αυξάνει η τιμή του μετρητή. Επίσης το ίδιο να συμβαίνει και στην αντίστοιχη περίπτωση, δηλαδή αν η τιμή του μετρητή γίνει 0 και ενεργοποιηθεί η είσοδος I0.1 (DOWN) να μην κατεβαίνει η τιμή κάτω από το μηδέν

