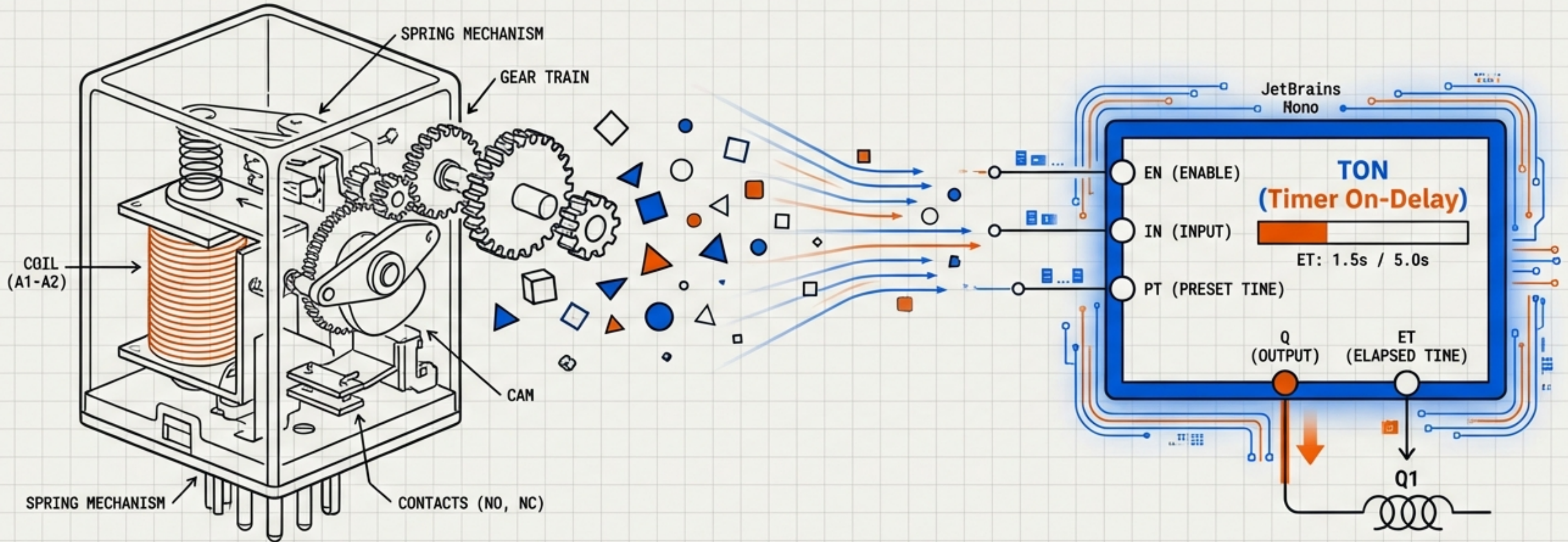
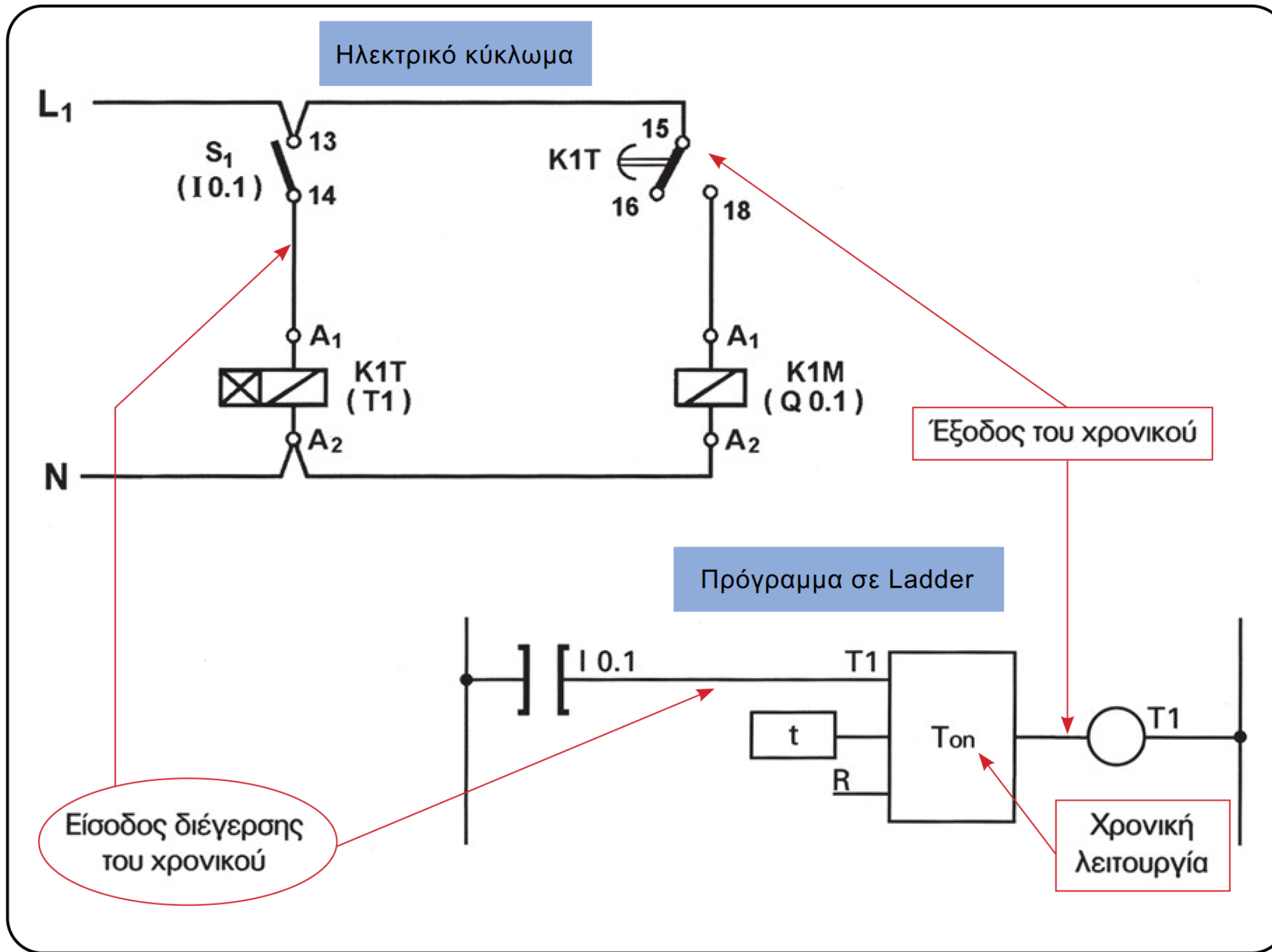


# Προγραμματισμός Χρονικών Λειτουργιών σε PLC

Από το Ηλεκτρικό Κύκλωμα στη Γλώσσα Ladder και τις Λογικές Πύλες

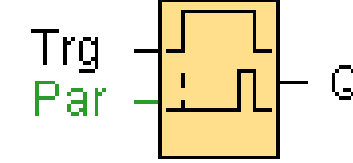


ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΟΔΙΚΑ, ΚΑΙ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ.

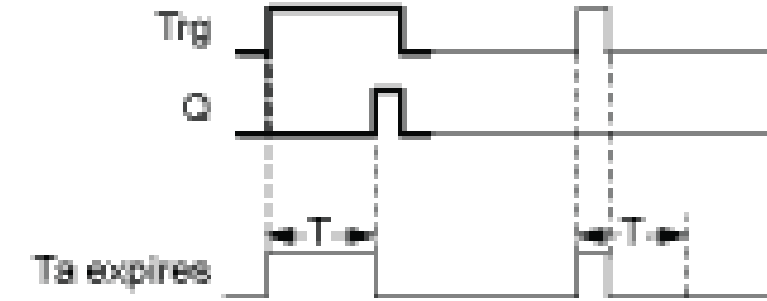


**Σχήμα 61**

## On-delay

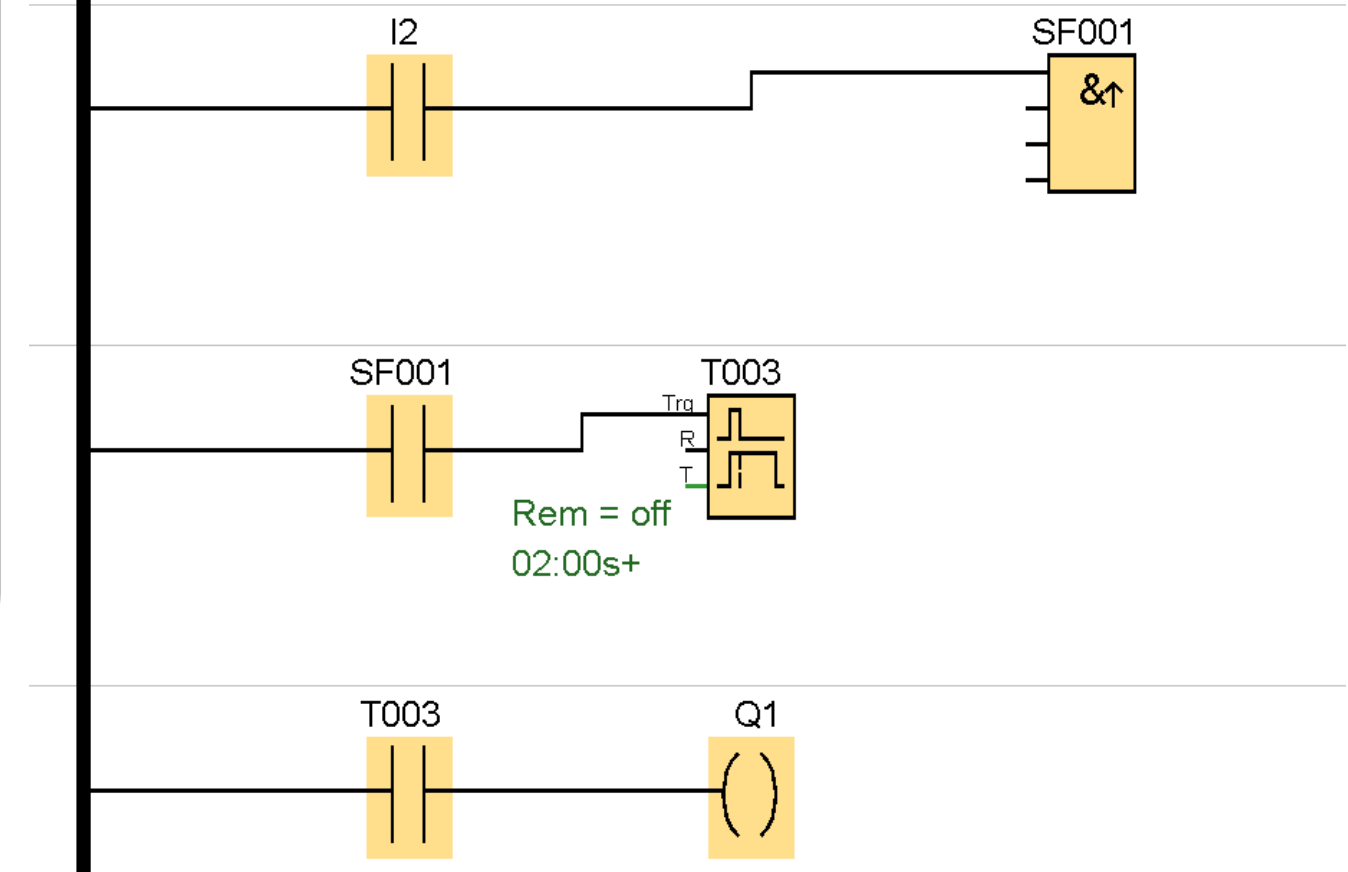


## Timing diagram



The bold section of the timing diagram is also shown in the on-delay icon.

## Ανερχόμενη αιχμή



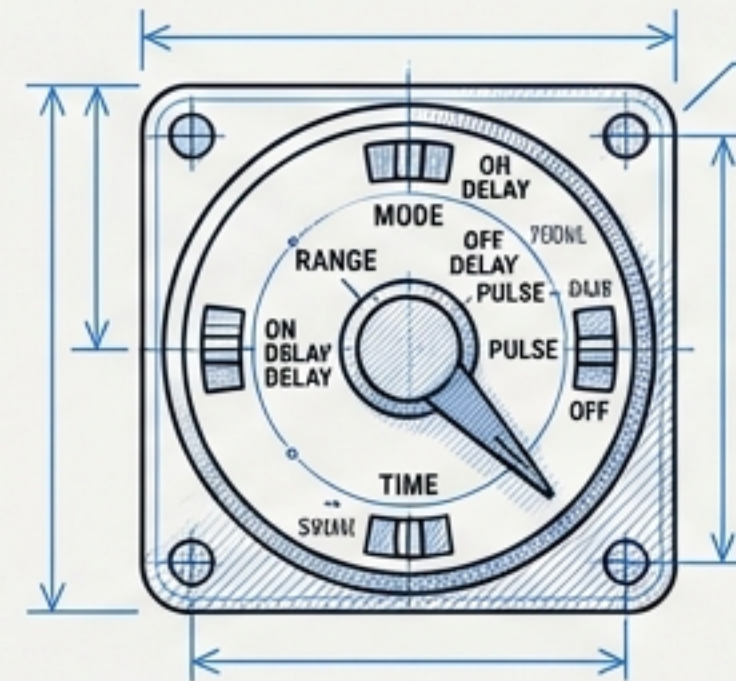
# Η Ιδιαιτερότητα των Χρονικών στα PLC

Ενώ οι βασικές εντολές είναι κοινές, ο προγραμματισμός χρονικών διαφέρει ανά κατασκευαστή.

• **Universal Tool:** Όλα τα PLC διαθέτουν χρονικό 'Delay ON' (Καθυστέρηση στην Ενεργοποίηση).

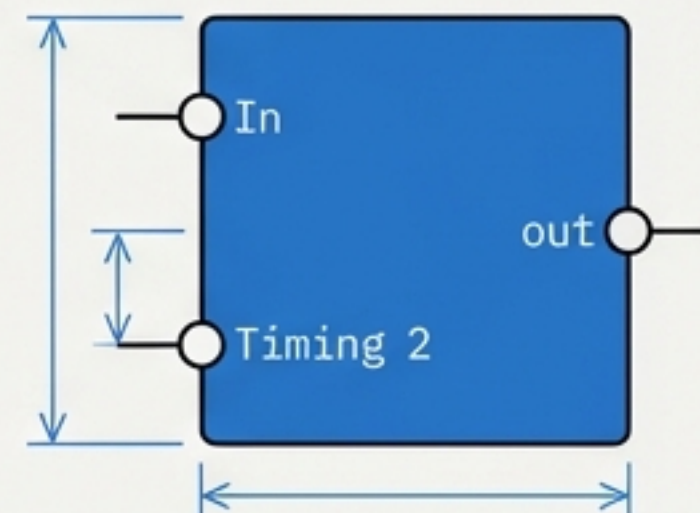
• **Synthesis:** Λειτουργίες όπως 'Delay OFF' ή 'Παλμός' συχνά πρέπει να κατασκευαστούν προγραμματιστικά.

• **Naming:** Συνήθεις ονομασίες: T0, T1, TR0 (από 8 έως 512+ χρονικά).



**Hardware:**  
Multiple Modes

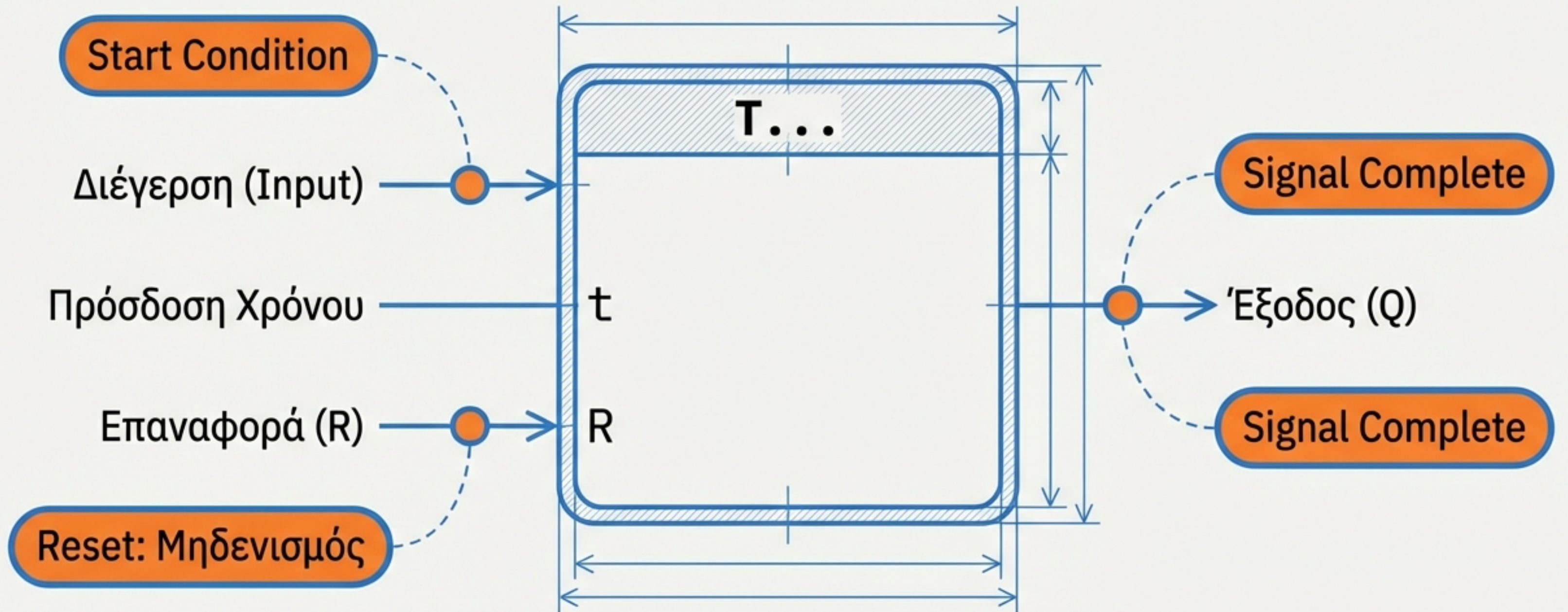
**VS**



**Software:**  
Single Primitive (Delay ON)

Ο προγραμματιστής χτίζει τη λειτουργικότητα.

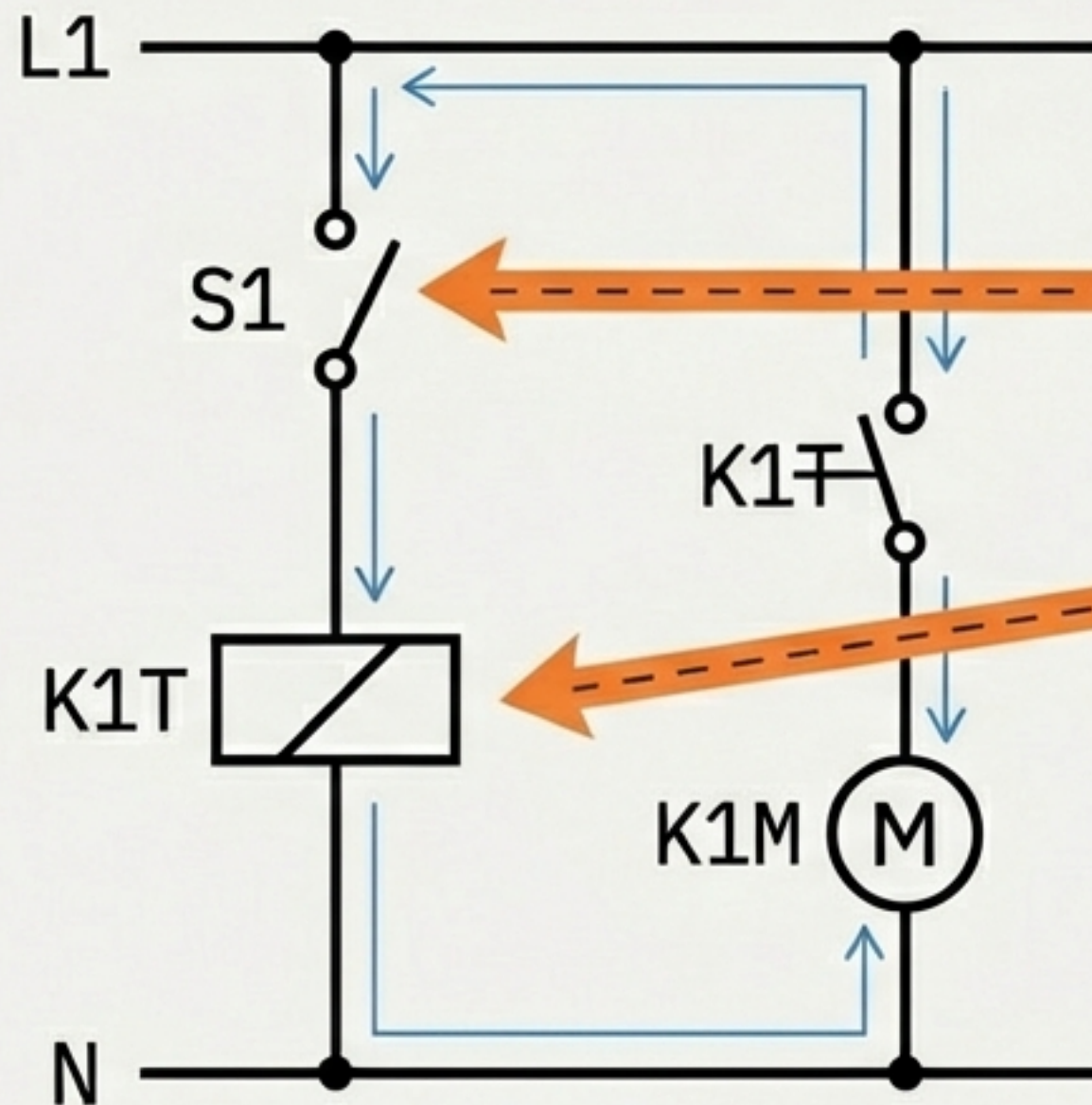
# Η Ανατομία του Στοιχείου Προγράμματος



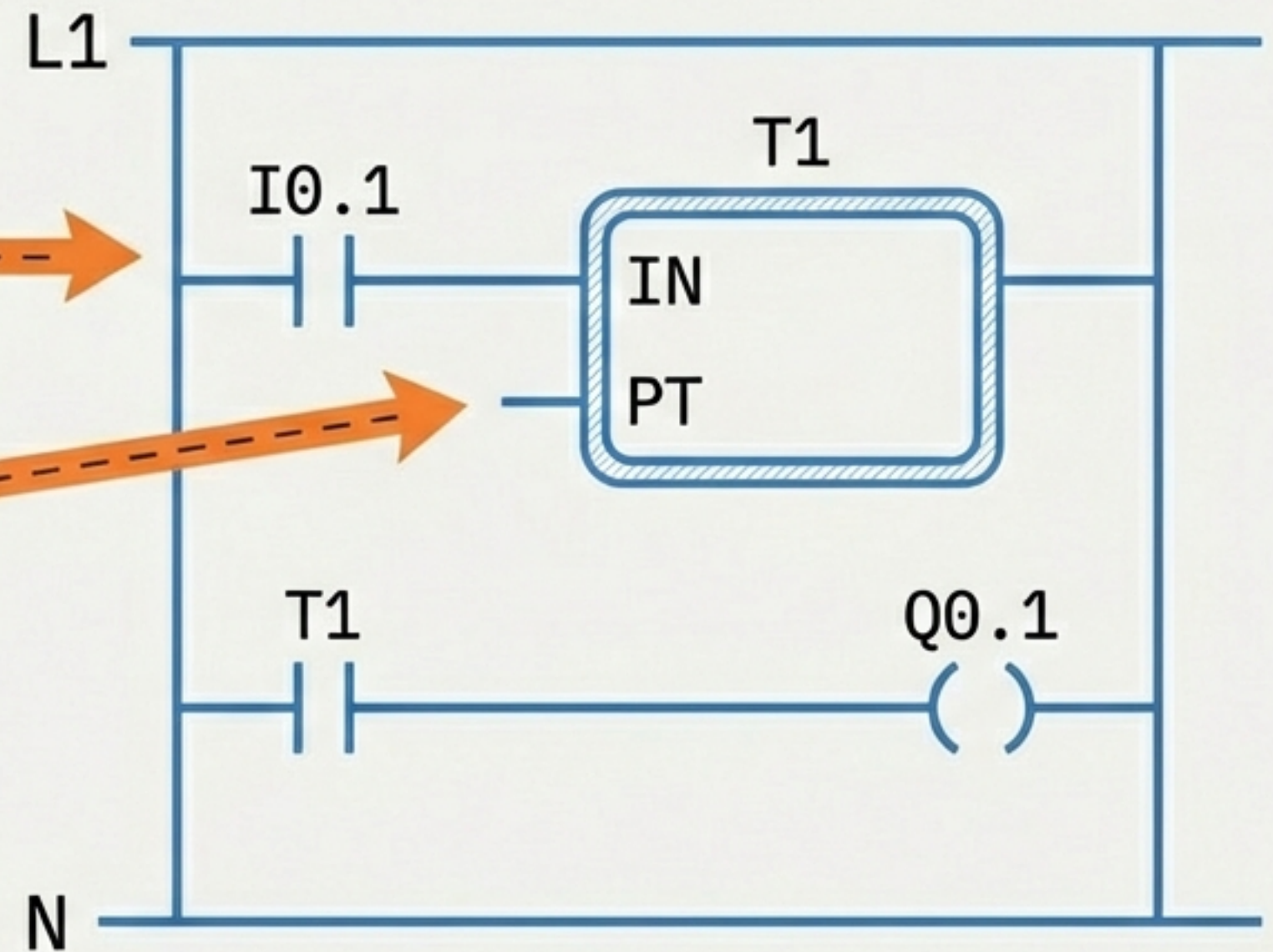
Στις παρακάτω εφαρμογές χρησιμοποιούμε αυτό το τυποποιημένο μπλοκ για όλες τις λειτουργίες.

# Βασική Καθυστέρηση στην Ενεργοποίηση - Delay ON

## Ηλεκτρικό Κύκλωμα

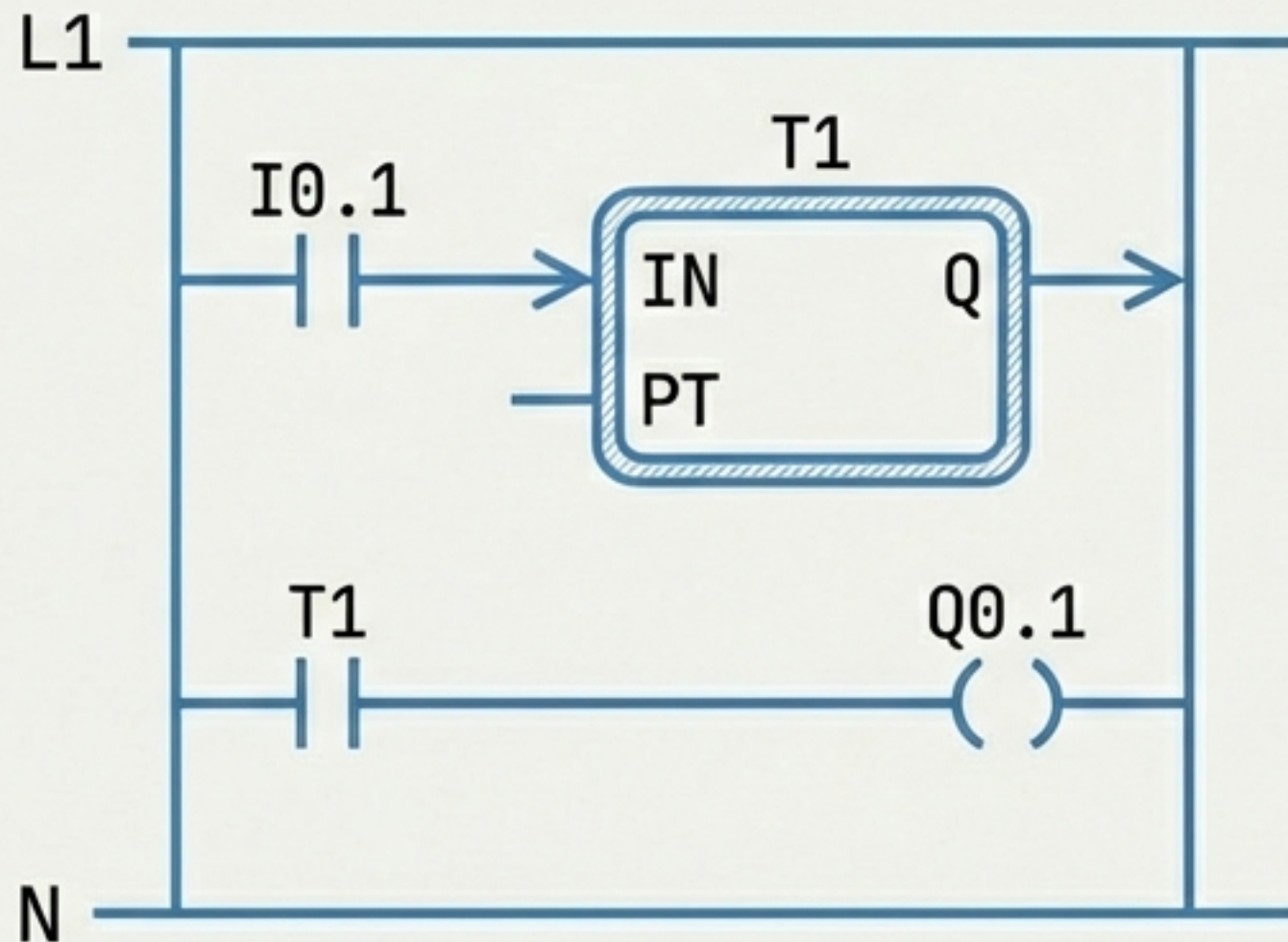


## Πρόγραμμα Ladder

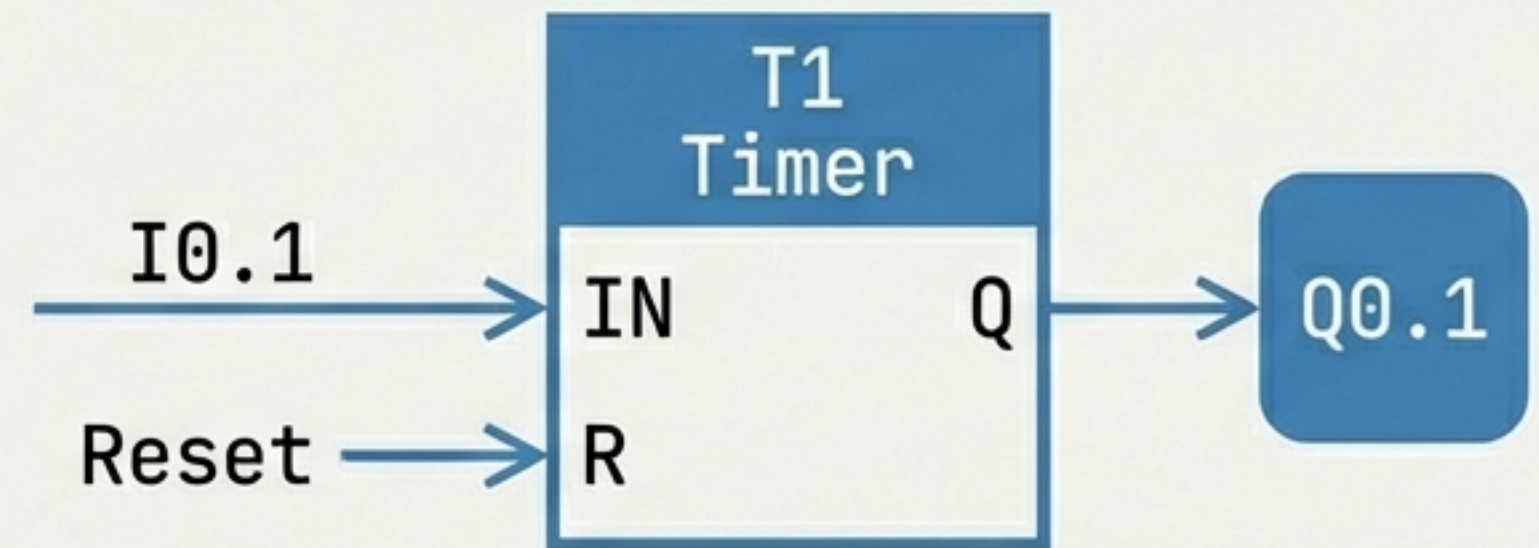


# Από το Ladder στις Λογικές Πύλες

## Ladder Diagram (LD)



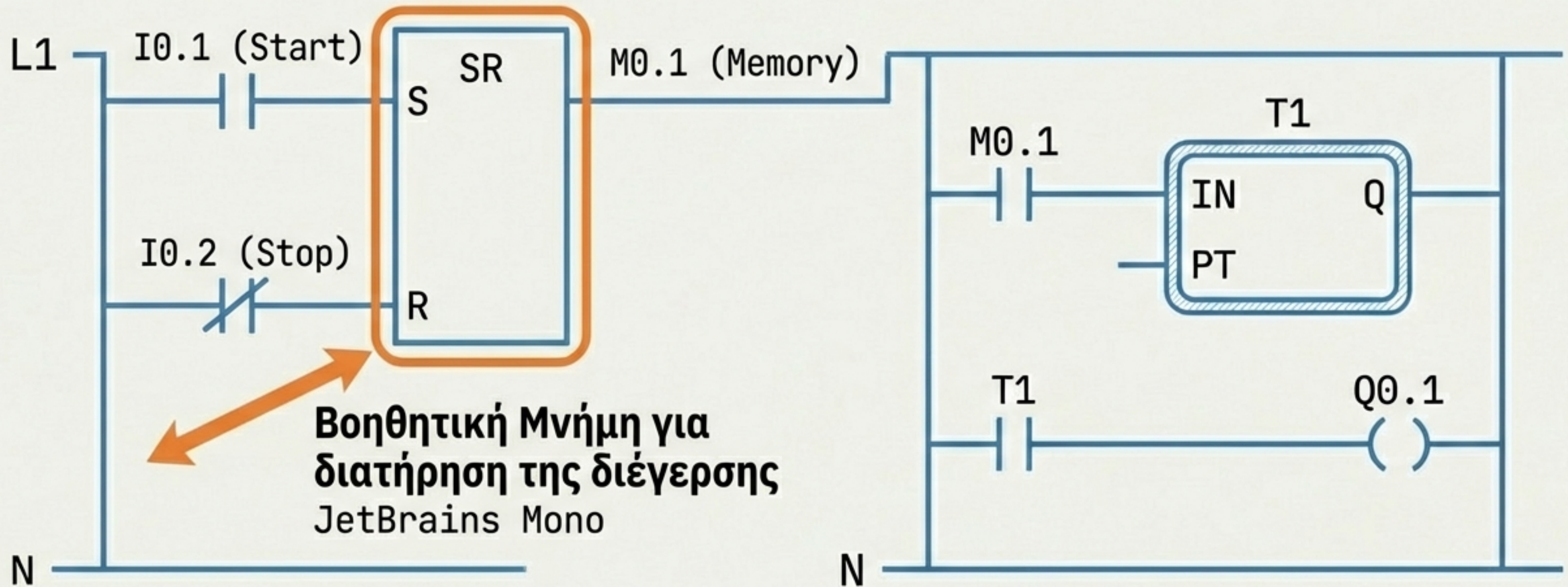
## Function Block Diagram (FBD)



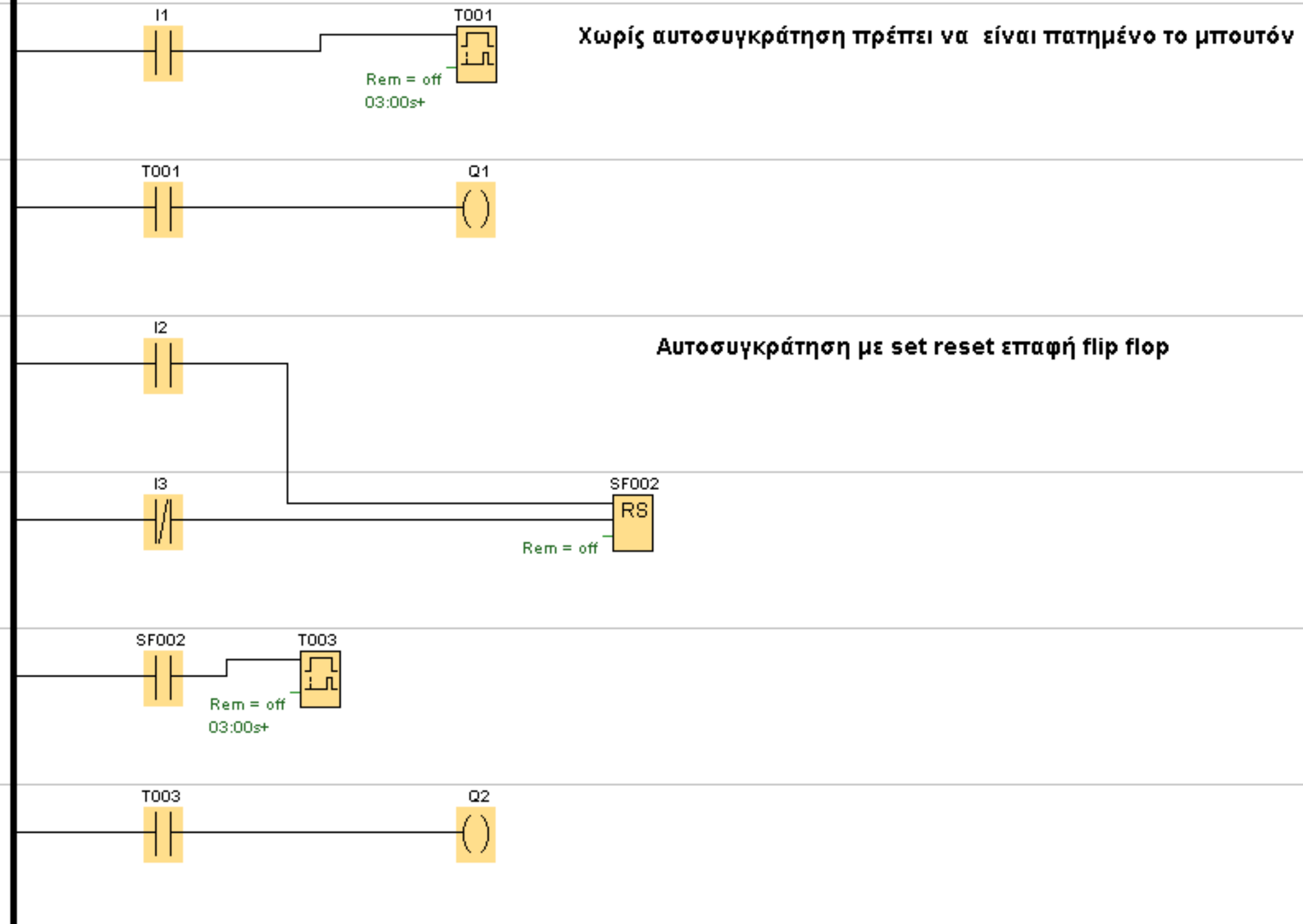
Το σύμβολο του χρονικού παραμένει ίδιο. Αλλάζει μόνο ο τρόπος σύνδεσης των σημάτων.

# Καθυστέρηση με Αυτοσυγκράτηση - Retentive Delay On

## Η Λύση με Set-Reset (S-R)

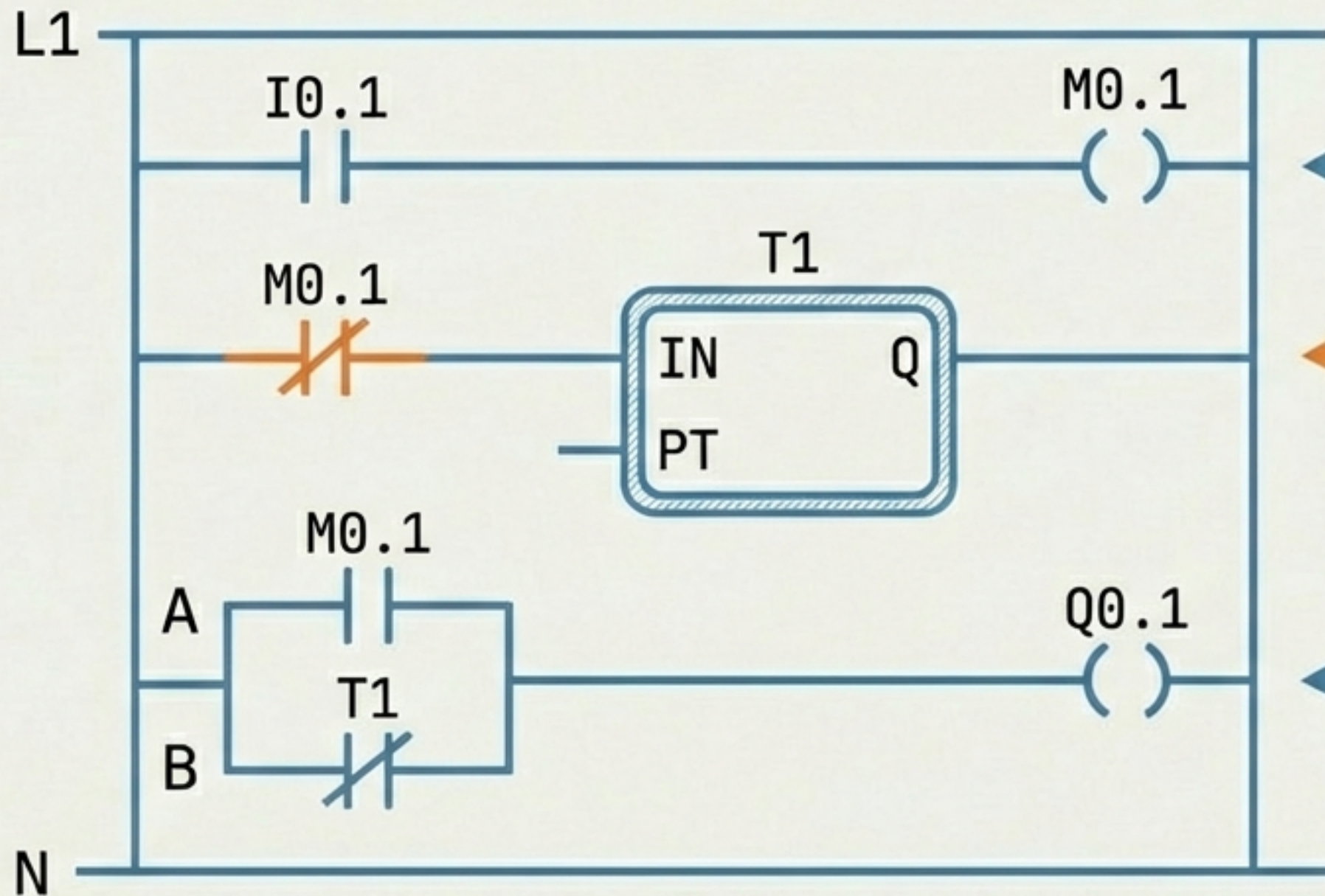


## Καθυστέρηση με αυτοσυγκράτηση σε delay on



# Σύνθεση Λειτουργίας Delay OFF

**Στόχος:** Η έξοδος να παραμένει ενεργή για χρόνο  $t$  \*μετά\* το σβήσιμο της εισόδου.

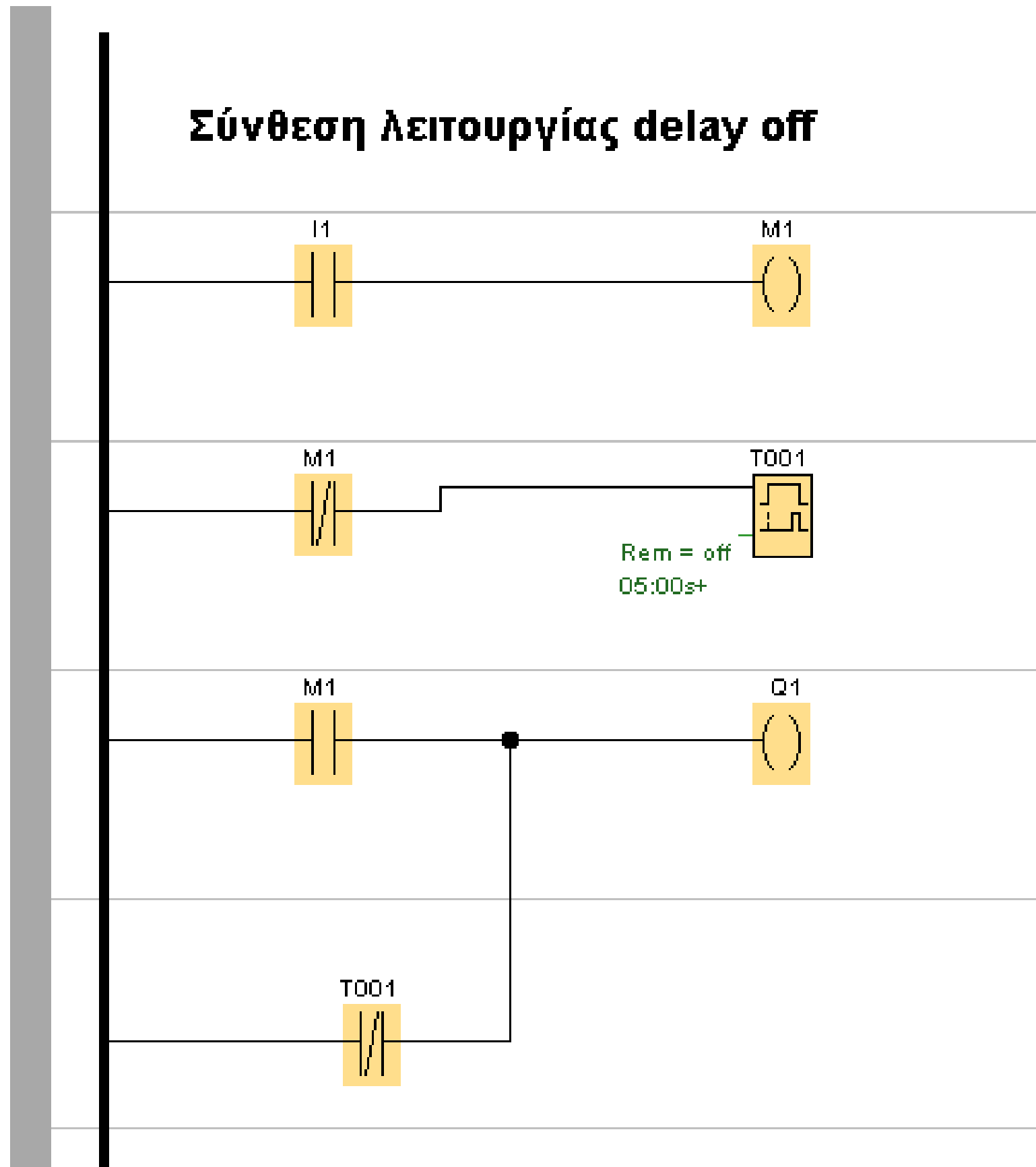


1. Το **M0.1** ενεργοποιεί την έξοδο.

2. Η απώλεια του M0.1 (Stop) ενεργοποιεί το **Χρονικό** (ανεστραμμένη λογική).

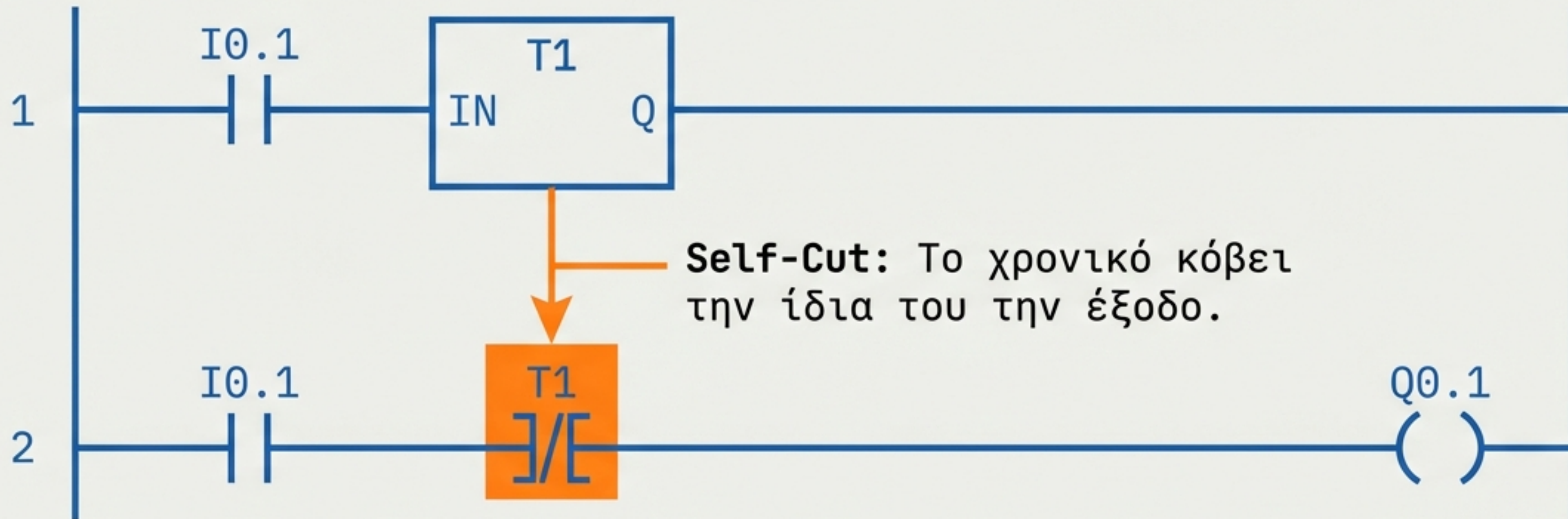
3. Το Χρονικό κόβει την έξοδο όταν λήξει.

## Σύνθεση λειτουργίας delay off



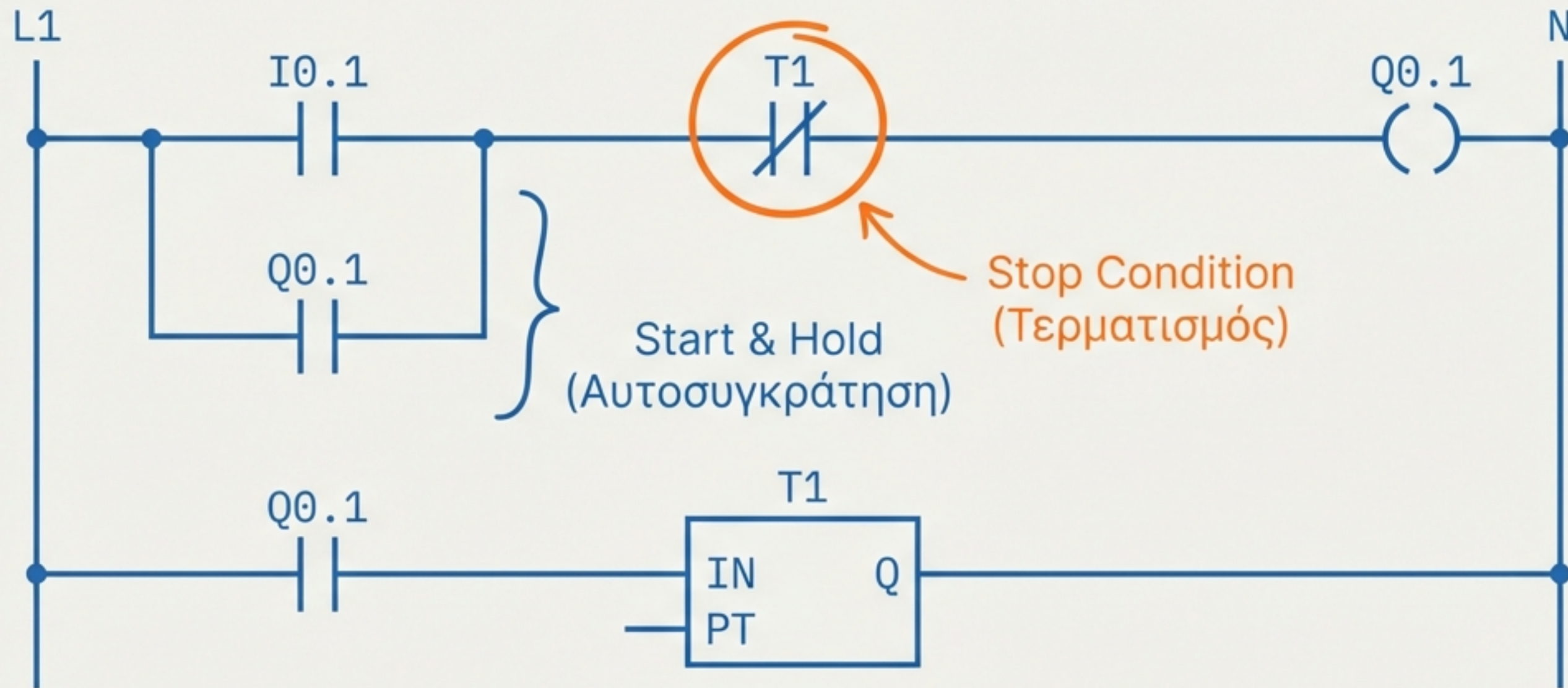
# Δημιουργία Παλμού: One Shot

Έξοδος που διαρκεί χρόνο  $t$ , ανεξάρτητα αν η είσοδος παραμένει ενεργή.

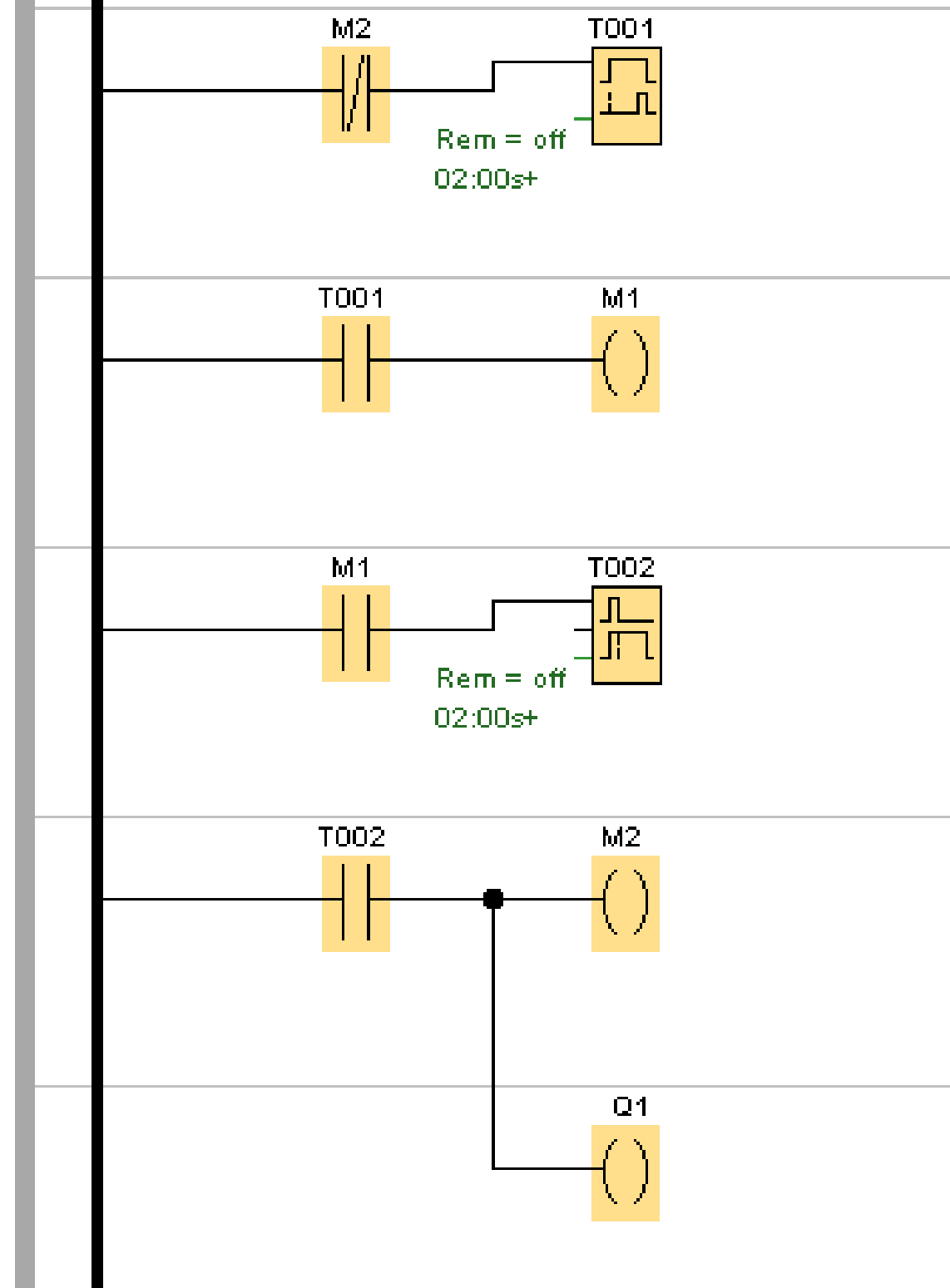


# Παλμός Ανεξάρτητος Διέγερσης

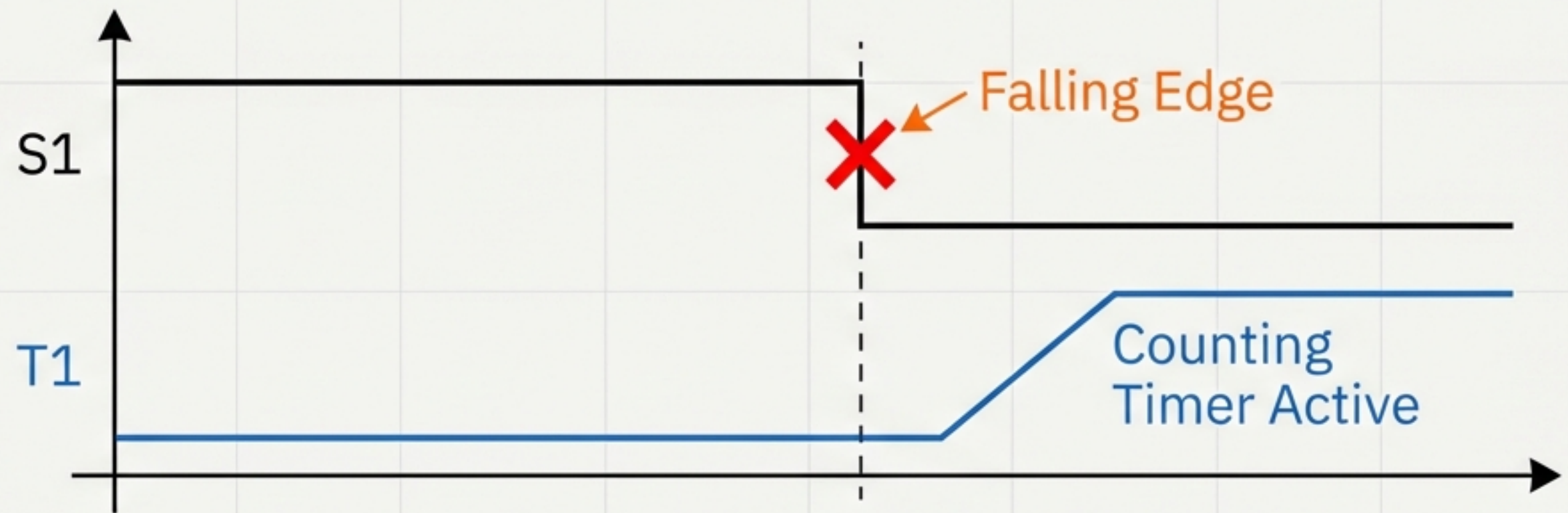
Ο παλμός ολοκληρώνεται ακόμα και αν η είσοδος είναι στιγμιαία.



## Γεννήτρια παλμοσειράς



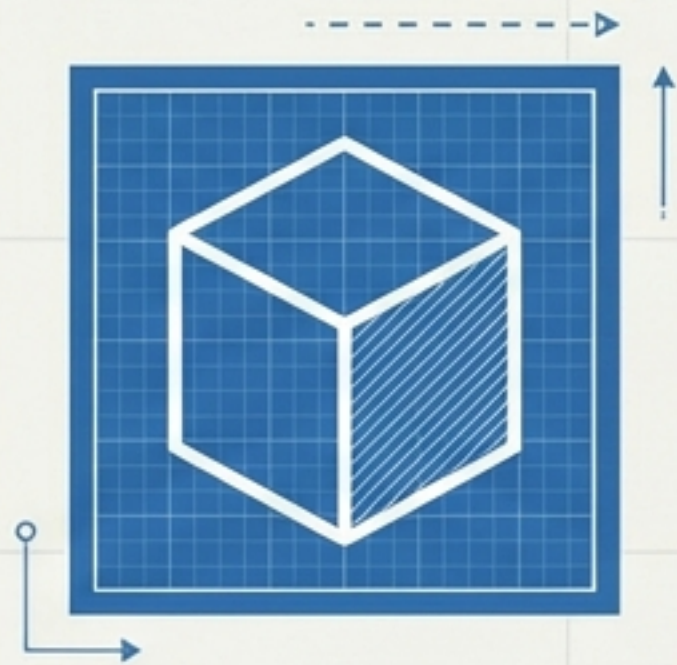
# Παλμός στο Άνοιγμα Επαφής - Falling Edge



Όταν το φυσικό `S1` ανοίγει (γίνεται 0), η εντολή `/IO.1` γίνεται `True` και διεγείρει το χρονικό.

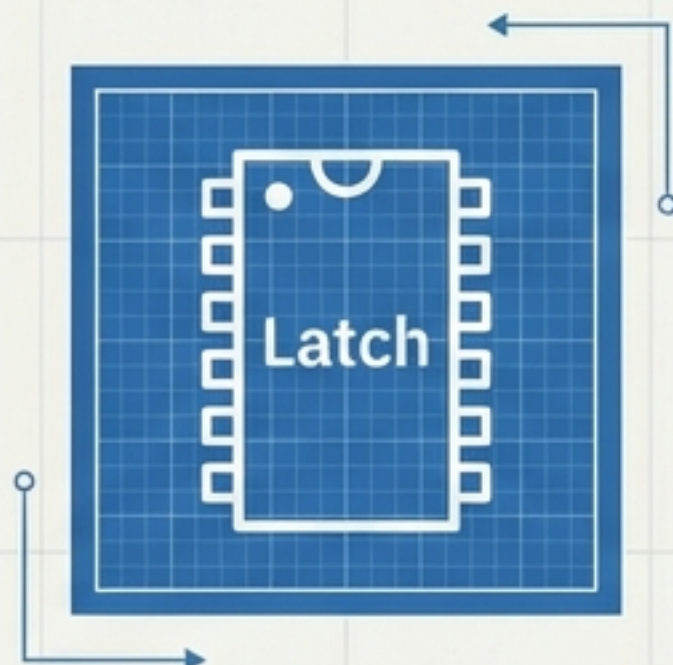


# Κανόνες Σύνθεσης Χρονικών



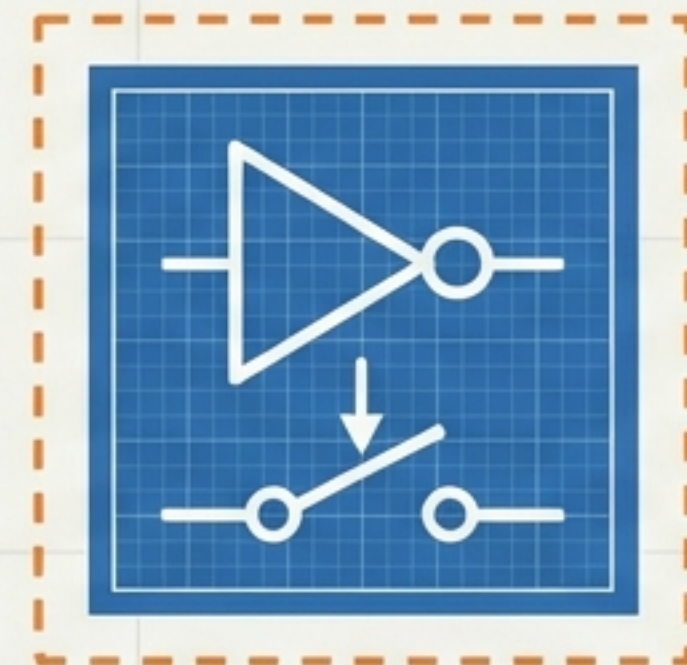
## Think in Blocks

Μην ψάχνετε για πηνία.  
Το χρονικό είναι ένα  
κουτί  
που απαιτεί συνεχή  
διέγερση για να μετρήσει.



## Use Memory

Αν η φυσική επαφή είναι  
στιγμαία (μπουτόν),  
χρειάζεστε πάντα  
αυτοσυγκράτηση  
(Latch/Set) πριν  
το χρονικό.



## Invert for Logic

Για λειτουργίες 'Off-Delay'  
ή 'Falling Edge',  
χρησιμοποιήστε την  
απουσία τάσης (Normally  
Closed επαφές).

