

ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

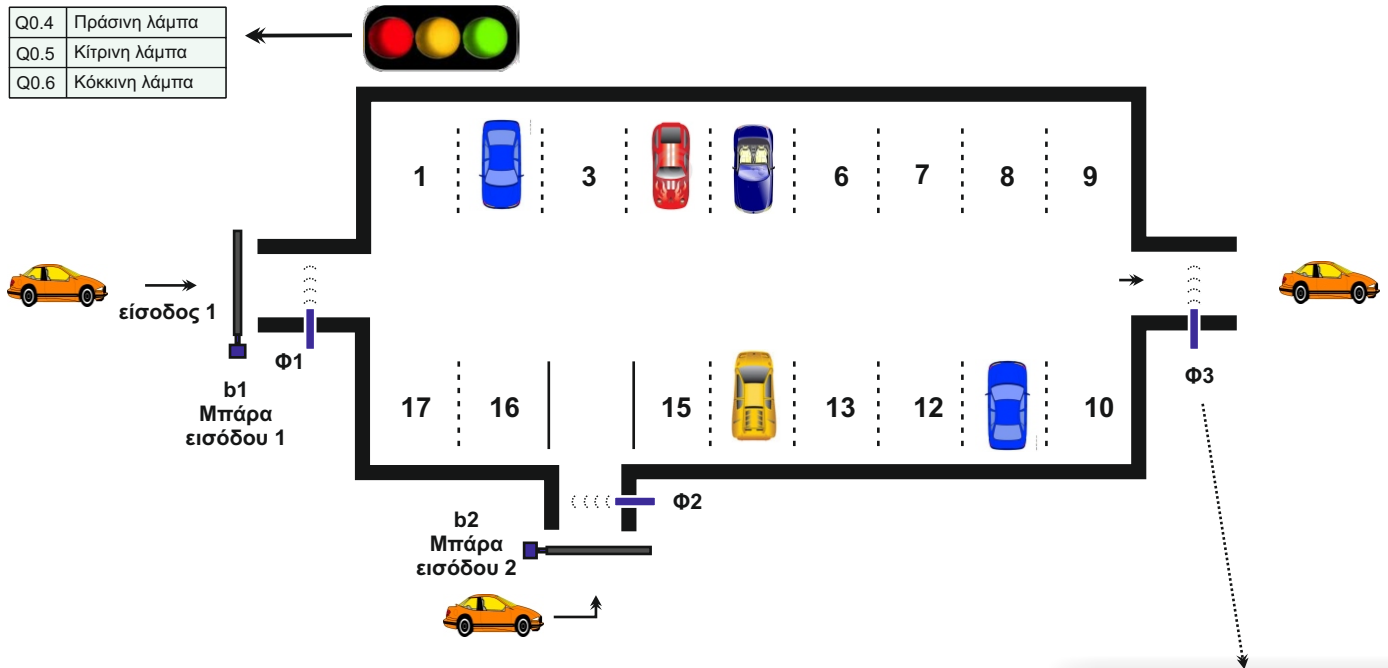
Άσκηση 9: Έλεγχος ενός χώρου στάθμευσης με χρήση μετρητών - συγκριτών και εντολή πρόσθεσης
(Προσθήκη στην άσκηση 7)

Σε ένα αυτοματοποιημένο χώρο στάθμευσης 17 θέσεων υπάρχουν για τα οχήματα **δύο εισόδους και μία έξοδος**, στις οποίες έχουν τοποθετηθεί οπτικοί διακόπτες προσέγγισης, οι οποίοι ενεργοποιούνται κάθε φορά που ένα αυτοκίνητο περνάει από εμπρός τους. Επίσης στις εισόδους υπάρχουν κινητές μπάρες η οποίες επιτρέπουν ή εμποδίζουν την είσοδο των αυτοκινήτων. Να κατασκευάσετε ένα πίνακα με PLC ο οποίος θα ελέγχει αυτόματα το χώρο στάθμευσης σύμφωνα με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

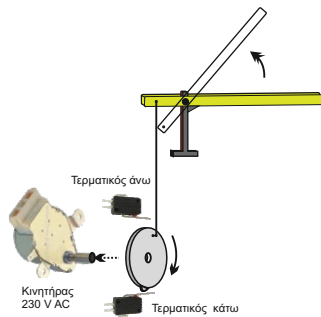
- Κάθε φορά που εισέρχονται οι εξέρχονται οχήματα να γίνεται μέτρηση αυτών με χρήση μετρητών, ώστε να γνωρίζουμε πάντα τον αριθμό των οχημάτων στο χώρο.
- Όταν ο αριθμός των αυτοκινήτων είναι κάτω από 16 να ανάβει ένα πράσινο ενδεικτικό το οποίο θα ενημερώνει ότι υπάρχουν αρκετές άδειες θέσεις στο χώρο.
- Όταν ο αριθμός των αυτοκινήτων είναι ίσος με 16 να ανάβει ένα κίτρινο ενδεικτικό το οποίο θα ενημερώνει ότι υπάρχει μία μόνο κενή θέση.
- Όταν ο αριθμός των αυτοκινήτων είναι ίσος με 17 να ανάβει ένα κόκκινο ενδεικτικό το οποίο θα ενημερώνει ότι πλέον δεν υπάρχει κενή θέση. Τότε να κλείνουν οι μπάρες στην είσοδο, μη επιτρέποντας την είσοδο άλλων οχημάτων στο χώρο.
- Παράλληλα με τους διακόπτες προσέγγισης να συνδεθούν και τρία μπουτόν start για χειροκίνητο έλεγχο του αριθμού των αυτοκινήτων, καθώς και ένα μπουτόν Stop για μηδενισμό του μετρητή.

ΣΧΕΔΙΟ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Q0.4	Πράσινη λάμπα
Q0.5	Κίτρινη λάμπα
Q0.6	Κόκκινη λάμπα



Κινούμενες μπάρες ελέγχου διέλευσης οχημάτων

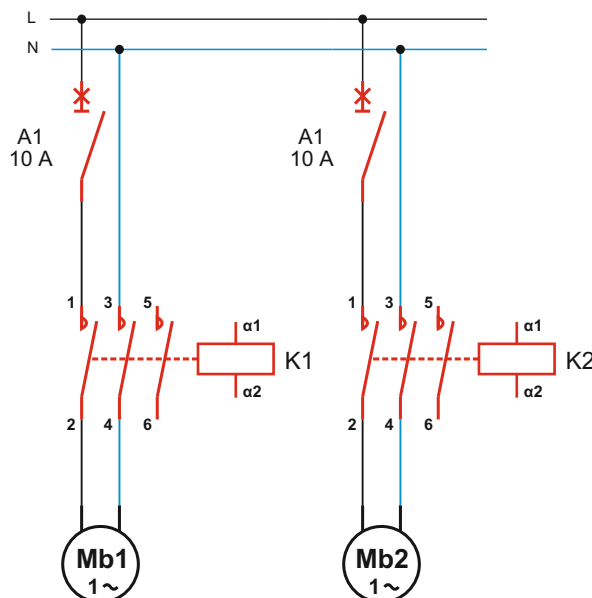


b1 - Μπάρα εισόδου 1

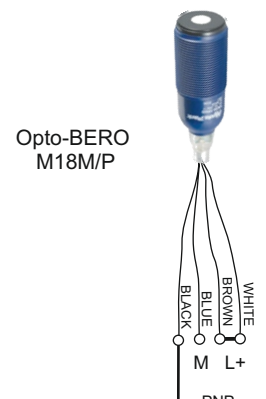
Q0.0	K1 Ηλεκτρονόμος ελέγχου του κινητήρα της μπάρας b1
I0.3	Τερματικός T1 - επαφή NO (η μπάρα b1 στην κάτω θέση)
I0.4	Τερματικός T2 - επαφή NO (η μπάρα b1 στην άνω θέση)

b2 - Μπάρα εισόδου 2

Q0.0	K2 Ηλεκτρονόμος ελέγχου του κινητήρα της μπάρας b2
I0.3	Τερματικός T3 - επαφή NO (η μπάρα b2 στην κάτω θέση)
I0.4	Τερματικός T4 - επαφή NO (η μπάρα b2 στην άνω θέση)

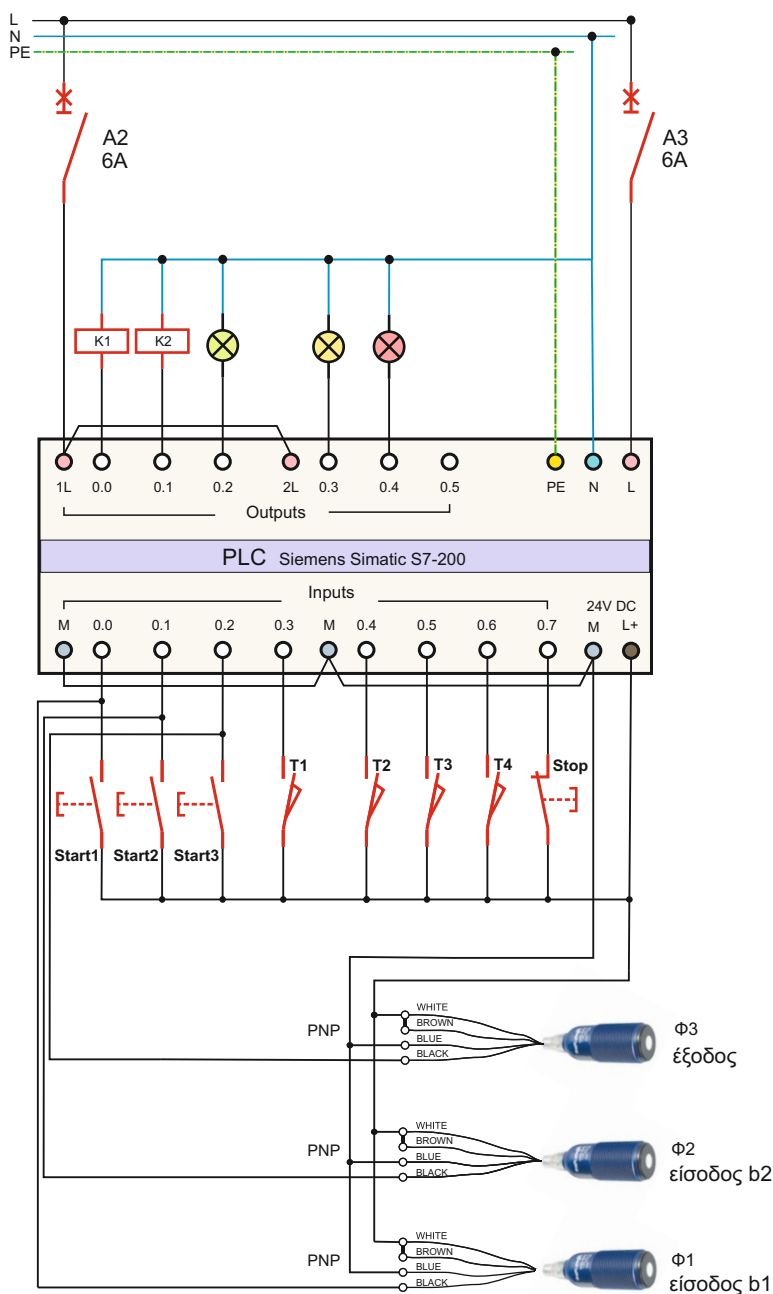


Οπτικός διακόπτης προσέγγισης

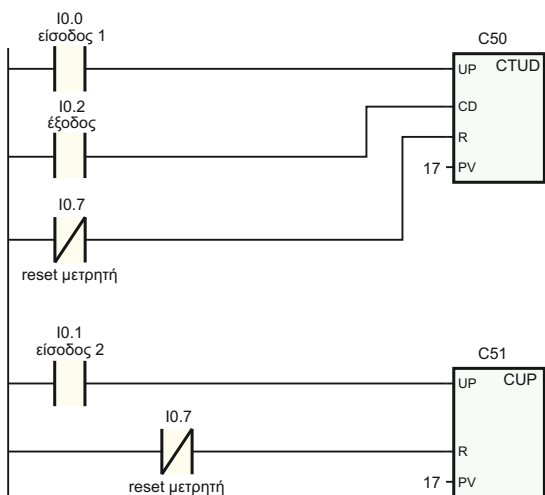


I0.0	Φ1 Είσοδος b1
I0.1	Φ2 Είσοδος b2
I0.2	Φ3 Έξοδος

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

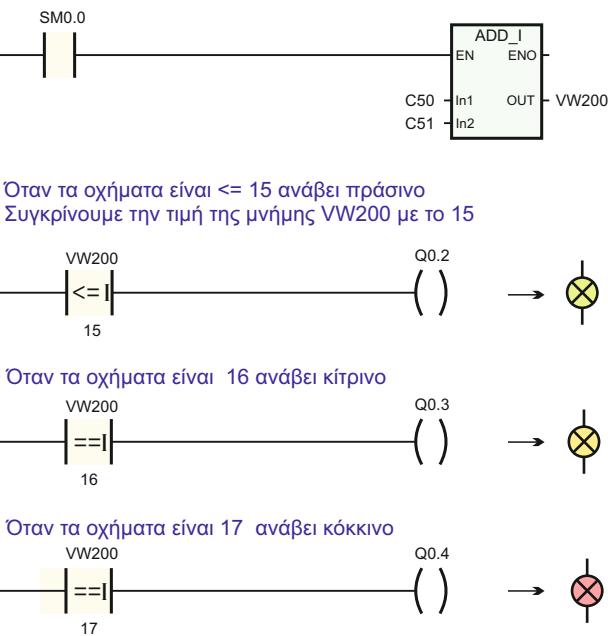


Θα χρησιμοποιήσουμε έναν UpDown counter (C50) για τη μέτρηση των οχημάτων που εισέρχονται και εξέρχονται από την είσοδο 1 και την έξοδο και έναν Up Counter (C51) ο οποίος θα μετρά μόνο τα οχήματα της εισόδου 2.



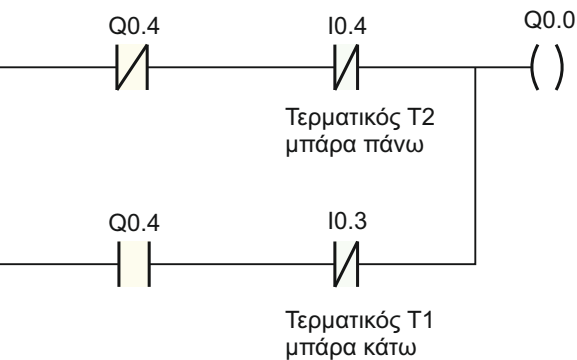
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ LADDER

Οι τιμές των δύο counters θα πρέπει να προστεθούν και το αποτέλεσμα να αποθηκευτεί στη μνήμη (πχ: VW200). Η μνήμη αυτή θα κρατάει το σύνολο των οχημάτων στο χώρο. Η εντολή ADD_I προσθέτει τις τιμές τύπου Integer στις εισόδους IN1 και IN2 και μας δίνει το αποτέλεσμα στην έξοδο OUT, το οποίο αποθηκεύεται στη μνήμη VW200. Το bit SM0.0 είναι πάντα ενεργοποιημένο (always on memory bit)



Αφού οι μπάρες κλείνουν με την ενεργοποίηση της εξόδου Q0.4 (κόκκινο ενδεικτικό) θα τη χρησιμοποιήσουμε για τον έλεγχο της μπάρας στην είσοδο 1 καθώς και της μπάρας στην είσοδο 2.

Έλεγχος μπάρας εισόδου 1



Έλεγχος μπάρας εισόδου 2

