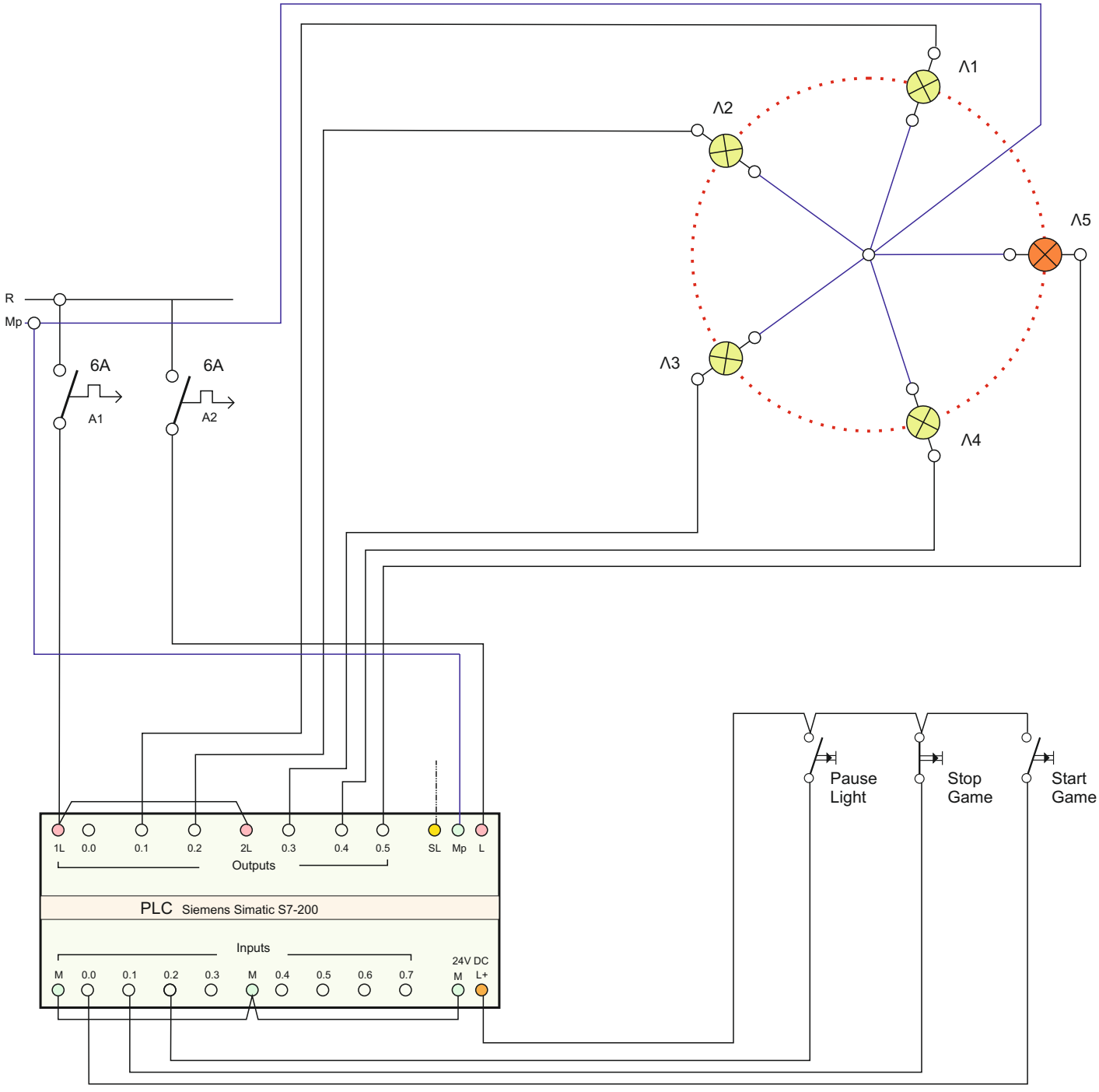
ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

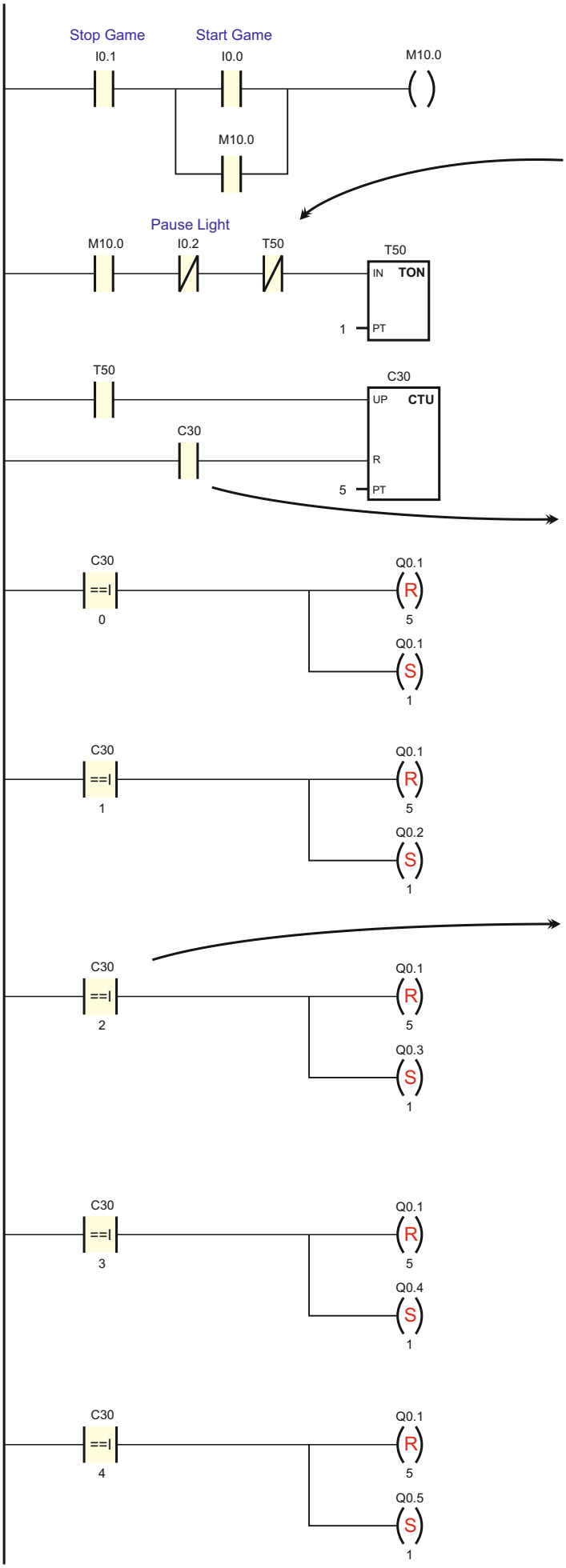
PLC Game 1 - Κατασκευή ενός πραγματικού παιχνιδιού με PLC



Game Review: Στην περιφέρεια ενός κύκλου βρίσκονται 5 λαμπάκια. Τέσσερα με χρώμα πράσινο και ένα με χρώμα πορτοκαλί. Τα λαμπάκια αναβοσβήνουν διαδοχικά το ένα μετά το άλλο ακολουθώντας μια αριστερόστροφη φορά. Ο παίκτης πρέπει να πατήσει ένα μπουτόν τη στιγμή που είναι αναμμένο το πορτοκαλί λαμπάκι, τότε η περιστροφή σταματάει και το λαμπάκι που τυχαίνει εκείνη τη στιγμή να είναι αναμμένο παραμένει αναμμένο για το χρονικό διάστημα που πατάμε το μπουτόν. Αφήνοντας το μπουτόν η περιστροφή ξεκινά και πάλι. Κερδίζει αυτός που θα καταφέρει να πετύχει το πορτοκαλί λαμπάκι περισσότερες συνεχόμενες φορές.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΟ PLC



Χρησιμοποιούμε τη μνήμη M10.0 ως γενικό διακόπτη

Η κλειστή επαφή του χρονικού T50 κάνει reset το χρόνο κάθε φορά που αυτός φτάνει στην καθορισμένη τιμή και ενεργοποιείται το T50. Με αυτή την τεχνική δημιουργούμε παλμούς κάθε 100ms

Το χρονικό T50 μετράει το χρόνο που κάθε λαμπάκι θα μένει αναμμένο. Μειώνοντας την τιμή του T50 στο 1 έχουμε τη μεγαλύτερη ταχύτητα περιστροφής. Για ακόμη μεγαλύτερη ταχύτητα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί χρονικό με βάση χρόνου 10ms και όχι 100ms όπως είναι το T50.

Κάθε φορά που ενεργοποιείται το χρονικό, δηλαδή κάθε 0,1 sec ο Counter αυξάνει την τιμή του κατά 1. Ανάλογα με την τιμή που έχει ο Counter θα ανάβει και διαφορετικό λαμπάκι

Η NO επαφή του Counter τον κάνει auto reset όταν αυτός φτάσει το 5, ώστε να ξεκινήσει να μετράει από την αρχή και να έχουμε ένα καινούργιο κύκλο περιστροφής

Όταν η τιμή του Counter είναι 0 ενεργοποιούμε το πρώτο λαμπάκι Λ1 με την εντολή Set. Πριν όμως πρέπει να απενεργοποιήσουμε το προηγούμενο λαμπάκι που είναι εκείνη τη στιμή αναμμένο, το οποίο είναι το Λ5 στην Q0.5. Στο πρόγραμμα όμως απενεργοποιούμε στη σειρά και τις 5 εξόδους ξεκινώντας από την Q0.1 με την εντολή Reset

Όταν η τιμή του Counter είναι 1 ενεργοποιούμε το δεύτερο λαμπάκι Λ2 με την εντολή Set. Και συνεχίζουμε να κάνουμε το ίδιο με τα επόμενα λαμπάκια μέχρι το τελευταίο.

Η εντολή Compare (Συγκριτής) συγκρίνει την τιμή που δίνουμε από πάνω με αυτή που δίνουμε από κάνω και αν είναι ίσες τότε η επαφή κλείνει και δίνεται η εντολή. Επειδή ο Counter μπορεί να πάρει τιμές από -32.768 έως +32.768, είναι δηλαδή τύπου Integer = 2 Bytes, χρησιμοποιούμε και τον αντίστοιχο συγκριτή που είναι ο ==I.

Πατώντας το μπουτόν Pause Light στο Network 2 σταματάμε τη μέτρηση του χρόνου και έτσι ο μετρητής σταματάει να μετράει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το λαμπάκι που εκείνη τη στιγμή ήταν αναμμένο να παραμμένει αναμμένο μέχρι να σταματήσουμε να πατάμε το μπουτόν.

Στην άσκηση να χρησιμοποιηθούν ενδεικτικά με LED, τα οποία έχουν μικρή απορρόφηση ρεύματος ώστε να μην επιβαρύνονται τα ρελέ των εξόδων του PLC.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



Η άσκηση αποτελεί ένα ωραίο συνδιασμό, όπου έχουμε χρονικό, μετρητή και συγκριτή. Σχετικές είναι οι ασκήσεις 8 και 9 του Βιβλίου «Εργαστήριο Αυτοματισμών και ΣΑΕ» της Γ' ΕΠΑΛ (σελ. 85-99) στις οποίες χρησιμοποιείται επίσης η σύγκριση.