

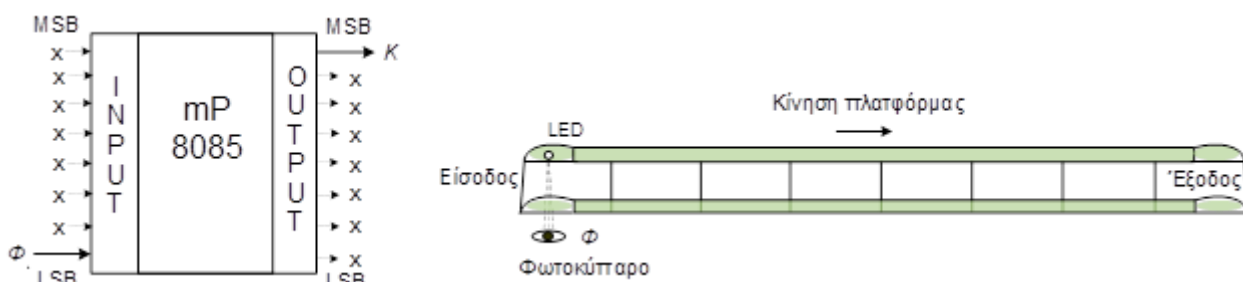
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ "Συστήματα Μικροϋπολογιστών"

(ΘΕΜΑ 1^ο – ΣΥΝΟΛΟ 3.5 Μονάδες)

Έναρξη 11:30 - ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50' + 10' Παράδοση: 12:30'

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΘΕΜΑ 1α: (2 ΜΟΝΑΔΕΣ): Δίνεται μΥ-Σ που διαθέτει δύο 8-bit θύρες: μία εισόδου (διεύθ. 20^{HEX}) και μία εξόδου (διεύθ. 30^{HEX}). Να γραφεί πρόγραμμα assembly σε 8085 που να υλοποιηθεί ένα σύστημα οδήγησης κυλιόμενης πλατφόρμας μονής κατεύθυνσης η οποία να ενεργοποιείται από το φωτοκύτταρο Φ . Συγκεκριμένα, αν ένας επιβάτης εισέρχεται στην πλατφόρμα, όταν είναι ακίνητη, διακόπτει δέσμη φωτός (γίνεται $\Phi=0$) και τότε τίθεται σε κίνηση η πλατφόρμα με το σήμα εξόδου K (για $K=1$ έχουμε κίνηση). Η κίνηση να σταματά ~10 sec μετά την τελευταία διακοπή του φωτοκυττάρου Φ (χρόνος ικανός για να αδειάσει η πλατφόρμα από επιβάτες). Μπορείτε να κάνετε χρήση της ρουτίνας χρονοκαθυστέρησης DSEC των 50 msec.



ΘΕΜΑ 1β: (0.8 ΜΟΝΑΔΕΣ): Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα (σύντομα και αιτιολογημένα):

- (i) Δώστε τη μακροεντολή MIN που μετακινεί τον ελάχιστον των καταχωρητών B, D, E στον καταχωρητή A , χωρίς να επηρεάζεται η τιμή των καταχωρητών (πλην φυσικά του A). (0.4 ΜΟΝΑΔΕΣ)
- (ii) Εξηγήστε τη λειτουργική διαφορά των καθυστερήσεων που προκαλούνται μέσω ρουτινών χρονοκαθυστέρησης και μέσω μετρητών-χρονοιστών (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα). (0.2 ΜΟΝΑΔΕΣ)
- (iii) Πώς λειτουργούν οι εντολές σχετικού άλματος και κλήσης ρουτίνας; Εξηγήστε την χρησιμότητά τους. (0.2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΘΕΜΑ 1γ: (0.7 ΜΟΝΑΔΕΣ): Να δοθεί το κύκλωμα (σχηματικό διάγραμμα) και η δομική περιγραφή σε Verilog της μονάδας LU που η λειτουργία της φαίνεται στο διπλανό πίνακα και σχήμα. Μπορείτε να κάνετε χρήση των βασικών πυλών: $XOR(x,a,b)$, $OR(x,a,b)$, $AND(x,a,b)$ και $INV(x,a)$ θεωρώντας τις μεταβλητές a και b ως εισόδους. Το σύμβολο 'v' δηλώνει την πράξη OR ενώ το '.' την πράξη AND. Υποθέτουμε ότι οι μεταβλητές A, B και X είναι των 4-bit. Η λέξη ελέγχου $C(1:0)$ είναι των 2-bit. Επίσης να δοθεί η περιγραφή Verilog του ίδιου κυκλώματος σε μορφή ροής δεδομένων ή σε μοντελοποίηση συμπεριφοράς.

