



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ



Μάθημα: Βιομηχανική Αυτοματοποίηση Εισηγητής: Διονύσης Κανδρής	Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13 Εξάμηνο Χειμερινό Α΄ Εξεταστική Περίοδος Σημειώσεις : κλειστές Διάρκεια εξέτασης: 120' Ημ. εξέτασης: 6/2/2013
---	---

Θέμα 1^ο (μονάδες 2):

Καταγράψτε και αναλύστε τα επιμέρους στοιχεία που διαμορφώνουν τα χαρακτηριστικά μεγέθη ενός ρομποτικού συστήματος: α΄) ενδοτικότητα και β΄) χώρος εργασίας.

Θέμα 2^ο (μονάδες 2):

Έστω σύστημα αυτοματισμού που ελέγχει τη διαδικασία μονόδρομης περιστροφής ενός κινητήρα K . Ο K τίθεται άμεσα σε κίνηση μέσω είτε του διακόπτη στιγμιαίας κλήσης Δ_{ON1} είτε του διακόπτη στιγμιαίας κλήσης Δ_{ON2} . Ομοίως, η κίνηση του K διακόπτεται ακαριαία είτε με κλήση του διακόπτη στιγμιαίας κλήσης Δ_{OFF1} είτε με κλήση του διακόπτη στιγμιαίας κλήσης Δ_{OFF2} . Οι λυχνίες H_{ON} και H_{OFF} σημαίνουν αντίστοιχα τη λειτουργία την παύση λειτουργίας του K .

- α) Να αναπτυχθεί κύκλωμα ελέγχου κλασσικού αυτοματισμού
- β) Να περιγραφεί η λειτουργία του
- γ) Να δημιουργηθεί ο πίνακας αντιστοιχιών
- δ) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου STL
- ε) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου LADDER
- στ) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου CSF

Θέμα 3^ο (μονάδες 6):

Έστω σύστημα αυτοματισμού που ελέγχει τη διαδικασία εμφιάλωσης χημικού διαλύματος σε δοχεία. Το σύστημα τίθεται εντός λειτουργίας με τοποθέτηση του διακόπτη λειτουργίας ΔΛ στη θέση ON. Ταυτόχρονα με την ενεργοποίηση του συστήματος ο κινητήρας Μ τίθεται άμεσα σε κίνηση προκειμένου να μεταφέρει τα προς πλήρωση δοχεία. Στη θέση πλήρωσης ΘΠ της ταινίας υπάρχει αισθητήρας θέσης ΑΘ. Μόλις ανιχνευτεί κάποιο εισερχόμενο στη θέση ΘΠ δοχείο, η κίνηση της μεταφορικής ταινίας διακόπτεται και άμεσα ενεργοποιείται το σύστημα πλήρωσης ΣΠ του δοχείου με χημικό διάλυμα για διάστημα 5". Με το πέρας των 5" το σύστημα πλήρωσης ΣΠ απενεργοποιείται, ο απεριθμητής Α προσμετράει το δοχείο στα ήδη γεμάτα και η μεταφορική ταινία ξεκινά και πάλι, εφόσον το σύστημα παραμένει ενεργοποιημένο. Μόλις πληρωθούν 100 δοχεία το όλο σύστημα απενεργοποιείται. Η λειτουργία του όλου συστήματος επίσης σταματά ακαριαία και όταν τεθεί ο διακόπτης λειτουργίας ΔΛ στη θέση OFF. Η κατάσταση του συστήματος σημαίνεται μέσω πέντε αντίστοιχων λυχνιών. Πιο συγκεκριμένα, η ενεργοποίηση λειτουργίας του συστήματος σημαίνεται με τη λυχνία Η1, η κίνηση της ταινίας με την Η2, η λειτουργία του συστήματος πλήρωσης με την Η3, η απενεργοποίηση λειτουργίας του συστήματος λόγω του ΔΛ με την Η4 και η απενεργοποίηση λειτουργίας του λόγω του Α με την Η5.

- α) Να δημιουργηθεί ο πίνακας αντιστοιχιών προγραμματισμού
- β) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου STL
- γ) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου LADDER
- δ) Να αναπτυχθεί πρόγραμμα ελέγχου

Καλή επιτυχία

Ο Εισηγητής

**Διονύσης Κανδρής
Επίκουρος Καθηγητής**