

ΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Κεφάλαιο 1 – Βασικές Ηλεκτρολογικές Αρχές

1.1 Γνωριμία με την ηλεκτρονική – Ιστορική και κοινωνική διάσταση - Περιοχές της ηλεκτρονικής

1.2 Η έννοια του μοντέλου στην τεχνολογία και μηχανική

1.3 Ιδανικά παθητικά και ενεργά στοιχεία

1.4 Ρεύμα, τάση και ισχύς – Ηλεκτρικά μεγέθη

1.5 Νόμος του Ωμ – Ανάλυση απλών κυκλωμάτων

1.6 Νόμοι Κίρκοφ – Ανάλυση πιο περίπλοκων κυκλωμάτων

Project: Κύκλωμα τροφοδοσίας και διανομής ενέργειας σε δίκτυο λαμπτήρων LED

Κεφάλαιο 2 – Αναλογική Ηλεκτρονική

2.1 Αναλογικά & Ψηφιακά σήματα

2.2 Αντιστάσεις και Διαίρετες Τάσης σε Αναλογικά Κυκλώματα

2.3 Το τρανζίστορ διπολικής επαφής (BJT)

2.4 Τελεστικοί ενισχυτές & συγκριτές

2.5 Εισαγωγή στους Μετατροπείς A/D – Flash ADC με Ladder

2.6 Πρακτικές Υλοποιήσεις και Στρατηγικές Εξομοίωσης

Project: Κατασκευή 2-bit Flash ADC

Κεφάλαιο 3 – Ενισχυτές

3.1 Η ανάγκη για ενίσχυση σημάτων

3.2 Παρουσίαση βασικού ενισχυτή – Αντίσταση εισόδου – Αντίσταση εξόδου

3.3 Το τρανζίστορ ως η καρδιά του ενισχυτή – Περιοχές λειτουργίας

3.4 Μελέτη διαφορετικών κυκλωμάτων πόλωσης

3.5 Τοπολογίες ενισχυτών & πλεονεκτήματα

3.6 Η ανάδραση & μη ιδανικότητες

Project: Υλοποίηση Schmitt trigger & ακουστικού ενισχυτή

Κεφάλαιο 4 – Ψηφιακή Ηλεκτρονική

4.1 Οι Διακόπτες ως Λογικά Στοιχεία

4.2 Το Δυαδικό Σύστημα Αριθμών

4.3 Ηλεκτρονικά Στοιχεία και Πύλες Λογικής

4.4 Συνδυαστικά Κυκλώματα – κυκλώματα χωρίς μνήμη

4.5 Πολυπλέκτης, Κωδικοποιητής, Αποκωδικοποιητής, Μετρητής

4.6 Ακολουθιακά κυκλώματα – κυκλώματα με μνήμη

Project: Κατασκευή απλού κυκλώματος πολλαπλασιασμού και πρόσθεσης αριθμών 3-bit αριθμών

Κεφάλαιο 5 – Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

5.1 Δυναμικά συστήματα

5.2 Συμπεριφορές συστήματος – Ευστάθεια/Αστάθεια, συσχέτιση με γνωστά φυσικά συστήματα

5.3 Η έννοια της συνάρτησης μεταφοράς

5.4 Ο βρόχος ανάδρασης

5.5 Ο ελεγκτής PID

5.6 Υλοποίηση ελεγκτή PID με αναλογικά κυκλώματα

Project: Έλεγχος κλιματισμού

Κεφάλαιο 6 – Κυβερνοφυσικά συστήματα

6.1 Τα κυβερνοφυσικά συστήματα – Αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον

6.2 Εισαγωγή στο Arduino – Βασικές έννοιες μικροελεγκτών

6.3 Αρχές αισθητήρων, θερμοκρασίας, φωτός και υγρασίας

6.4 Πρωτόκολλα επικοινωνίας αισθητήρων, επικοινωνία μηχανών – Διαδίκτυο των πραγμάτων

6.5 Προγραμματισμός Arduino I – Υλοποίηση απλών προγραμμάτων

6.6 Προγραμματισμός Arduino II – Συλλογή, αποθήκευση και παρουσίαση δεδομένων με EXCEL & συγγραφή τεχνικής έκθεσης σε Word.

Project: Υλοποίηση συστήματος συναγερμού φωτιάς