

## **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2: Τεχνικές Μέτρησης**

### **Σύνοψη**

*Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει τη γνωριμία των φοιτητών με τον βασικό εξοπλισμό ενός εργαστηρίου ηλεκτρονικής. Συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται ασκήσεις μετρήσεων τάσης, ρεύματος και αντίστασης με τη χρήση πολυμέτρου, καθώς και αναπαράστασης σημάτων στον χρόνο, με τη βοήθεια γεννήτριας συχνοτήτων και παλμογράφου. Στις ασκήσεις συμπεριλαμβάνεται η πειραματική μελέτη της λειτουργίας του παλμογράφου. Με την ευκαιρία αυτής της εισαγωγής, δίνεται η δυνατότητα εξοικείωσης με βασικές πρακτικές συστηματικής καταγραφής και αναπαράστασης δεδομένων.*

### **Στόχος**

*Απόκτηση δεξιότητας βασικής χρήσης πολύμετρου, γεννήτριας και παλμογράφου. Απόκτηση μεταβιβάσιμων δεξιοτήτων καταγραφής και ανάλυσης δεδομένων και διατήρησης ημερολογίου πεπραγμένων.*

### **Προαπαιτούμενη γνώση**

Ανάλυση γραμμικών κυκλωμάτων.

## 2.1 Προετοιμασία

Η προετοιμασία για το εισαγωγικό αυτό εργαστήριο περιλαμβάνει τη μελέτη των προδιαγραφών λειτουργίας του παλμογράφου, της γεννήτριας συχνοτήτων και του πολυμέτρου, καθώς και την εξοικείωση χρήσης του χρωματικού κώδικα για την αναγνώριση αντιστάσεων.

### 2.1.1 Μελέτη εγχειριδίων

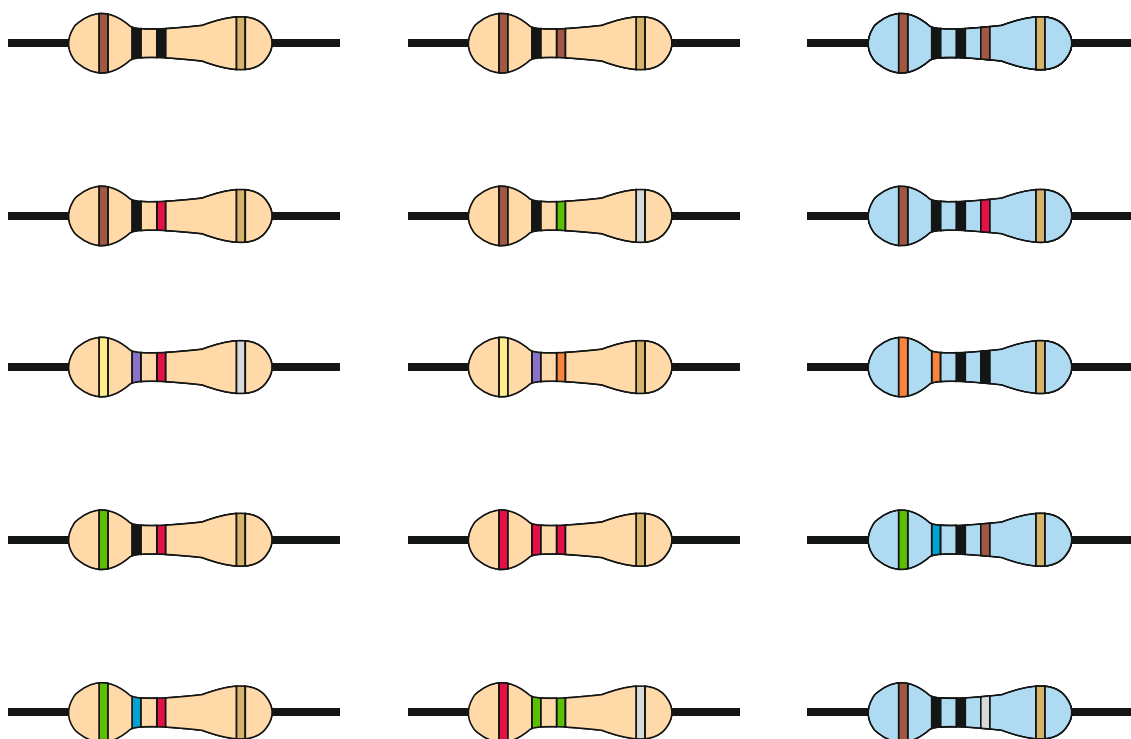
Να μελετηθούν τα εγχειρίδια χρήσης του παλμογράφου, της γεννήτριας συχνοτήτων και του πολυμέτρου. Για κάθε ένα από αυτά, να σχεδιαστεί ένα πρόχειρο, αλλά ευανάγνωστο σχέδιο της πρόσοψής του και να εξηγηθούν επιγραμματικά οι λειτουργίες των βασικών επιλογέων, πλήκτρων και ενδείξεων.

### 2.1.2 Μελέτη οδηγιών πρωτοτυποποίησης κυκλωμάτων

Να μελετηθούν οι οδηγίες πρωτοτυποποίησης κυκλωμάτων που δίνονται στο Παράρτημα Α του παρόντος συγγράμματος.

### 2.1.3 Χρήση κώδικα αντιστάσεων

Χρησιμοποιώντας τον κώδικα αντιστάσεων που παρατίθεται στο παράρτημα Α5, να βρεθούν οι τιμές και η ανοχή των αντιστάσεων που εικονίζονται στο Σχήμα 2.1.



Σχήμα 2.1: Παραδείγματα αντιστάσεων για την εξοικείωση με τη χρήση του χρωματικού κώδικα.

## 2.2 Εξοπλισμός και βοηθητικές πληροφορίες

Ο εξοπλισμός και οι διατάξεις που θα χρησιμοποιηθούν στο εργαστήριο αυτό συνοψίζονται στον πίνακα 3.1.

ΤΥΠΟΣ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Αντίσταση	$R_1$	Διάφορες	5
Πινακίδα πρωτοτυποποίησης	-	-	-
Παλμογράφος	-	-	-
Γεννήτρια Συχνοτήτων			

Πίνακας 2.1: Απαραίτητος εξοπλισμός και διατάξεις για την υλοποίηση της άσκησης

Οδηγίες σχετικά με τη χρήση της πινακίδας πρωτοτυποποίησης και του κώδικα αντιστάσεων δίνονται στο παράρτημα Α. Οι οδηγίες χρήσης της γεννήτριας συχνοτήτων, του πολύμετρου και του παλμογράφου δίνονται στα έντυπα των προδιαγραφών τους. Τα έντυπα αυτά είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο, αλλά και στον χώρο του εργαστηρίου.

## 2.3. Πειραματικό Μέρος

**2.3.1.** Να επιλεγούν τυχαία 5 διαφορετικές αντιστάσεις, να γίνει ανάγνωση της τιμής και της ανοχής τους με βάση τον χρωματικό κώδικα. Στη συνέχεια, να μετρηθεί η τιμή των αντιστάσεων αυτών με πολύμετρο και να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα σε μορφή πίνακα.

**2.3.2** Να ρυθμιστεί η γεννήτρια, ώστε να δίνει ημιτονοειδές σήμα 1 kHz στην έξοδό του. Σε ποια κλίμακα χρόνου (χρόνος ανά υποδιαίρεση, time / division ) θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος ο παλμογράφος, ώστε να δείχνει στην οθόνη του τρεις περιόδους του σήματος αυτού; Να συνδεθεί η έξοδος της γεννήτριας με το κανάλι 1 του παλμογράφου, και να ρυθμιστεί η οριζόντια κλίμακα (χρόνος) και η κατακόρυφη κλίμακα (τάση), έτσι ώστε να φαίνονται στην οθόνη 3-4 περίοδοι του σήματος. Να ρυθμιστεί το πλάτος του σήματος στα 2 V. Να σχεδιαστεί η κυματομορφή του σήματος σε ένα διάγραμμα Τάσης – Χρόνου, καθαρά με βαθμονομημένους άξονες.

**2.3.3** Να μετρηθούν σήματα 5 διαφορετικών συχνοτήτων με τον παλμογράφο και να σχεδιαστούν τα αντίστοιχα διαγράμματα Τάσης – Χρόνου. Προσοχή στην βαθμονόμηση των αξόνων.

**2.3.4** Να ρυθμιστεί η γεννήτρια στα 0.5 Hz και να επιχειρηθεί η απεικόνιση του σήματος στον παλμογράφο. Να σχολιαστεί το αποτέλεσμα. Υπάρχει τρόπος μέτρησης της περιόδου αυτού του σήματος με τον παλμογράφο;