

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ II

2^η Εργαστηριακή Άσκηση: ΚΩΔΙΚΕΣ BCH

Αφού μελετήσετε τις ενότητες 9.2 και 9.3 από το βιβλίο του Μαθήματος, να εργαστείτε στα παρακάτω θέματα:

1. **Εύρεση κατάλληλου Κυκλικού Κώδικα BCH (15,k), με δυνατότητα διόρθωσης 3 λαθών (δηλαδή πρέπει να βρεθεί κατάλληλο k και το γενετήριο πολυώνυμο του κώδικα).**
 - a. Με εφαρμογή της σχέσης $g(x) = \text{ΕΚΠ}\{\phi_1(x), \phi_3(x), \dots, \phi_{2t-1}(x)\}$ της παραγράφου 9.3.5 και του πίνακα στο Πλαίσιο Π.4 (σελ. 9-43), ο οποίος δίνει τις ομάδες των συζυγών στοιχείων και τα αντίστοιχα ελάχιστα πολυώνυμα του $GF(2^4)$.
 - b. Με κατάλληλη χρήση των στοιχείων του πίνακα στο τέλος της σελ. 9-24 (να επιβεβαιωθεί η ταύτιση των αποτελεσμάτων των a και b).
2. **Υλοποίηση Κώδικα BCH**
 - a. Να σχεδιαστεί κύκλωμα υλοποίησης του παραπάνω Κώδικα BCH (15,k) με βάση το γενικό κύκλωμα των κωδίκων του Πλαισίου 9.15.
 - b. Να σχεδιαστεί κύκλωμα υπολογισμού του συνδρόμου (όπως στο Πλαίσιο 9.16), καθώς και το συνολικό κύκλωμα του Αποκωδικοποιητή (όπως στο Πλαίσιο 9-8).
3. **Εξομοίωση/υλοποίηση της λειτουργίας Κωδικοποιητή και Αποκωδικοποιητή** του παραπάνω ερωτήματος 2 **στο MATLAB**, και δοκιμή με εισαγωγή στα μηνύματα διορθώσιμων και μη διορθώσιμων λαθών