



Σχολή Οικονομίας Διοίκησης και Πληροφορικής  
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### Εργαστήριο 7<sup>ο</sup>: Διαμορφώσεις βασικής ζώνης pt2

1. Κατεβάστε και αποσυμπίστε το αρχείο “Modulation\_2018.mdl” από την τοποθεσία του εργαστηρίου στο e-class.
2. Τρέξτε το σύστημα Modulation\_pt1
3. Παρατηρήστε το score 1 και δικαιολογήστε τι διαμόρφωση έχετε. Σχεδιάστε τους παλμούς της διαμόρφωσης για 4 συνεχόμενα bit (βαθμονομημένοι άξονες).
4. Σχεδιάστε το διάγραμμα αστερισμού για αυτή την διαμόρφωση και το όριο απόφασης του ανιχνευτή.
5. Τρέξτε το σύστημα Modulation\_pt2
6. Περιγράψτε την λειτουργία της συνάρτησης που περιέχεται μέσα στον ορθογωνικό διαμορφωτή. Πώς αναπαριστούμε την PPM διαμόρφωση;
7. Περιγράψτε την λειτουργία της συνάρτησης που περιέχεται μέσα στον ορθογωνικό αποδιαμορφωτή. Ποιο είναι το όριο απόφασης;
8. Σχεδιάστε το διάγραμμα αστερισμού πριν και μετά τον θόρυβο για ισχύ θορύβου:  
A) 0  
B) 0.003  
Γ) 0.03  
Δ) 0.1
9. Σε ποιες από τις παραπάνω περιπτώσεις (A,B,Γ,Δ) θα έχετε λάθη στην αποδιαμόρφωση; Δικαιολογήστε την απάντησή σας με βάση το διάγραμμα αστερισμού.
10. Πού είναι πιο πυκνό το διάγραμμα αστερισμού; Κοντά στους πόλους ή μακριά από αυτούς; Δικαιολογήστε την απάντηση.
11. Τρέξτε το σύστημα Modulation\_pt3
12. Τοποθετήστε τα κατάλληλα στοιχεία ώστε να φτιάξετε τον αποδιαμορφωτή.
13. Προσαρμόστε κατάλληλα τα φίλτρα του αποδιαμορφωτή και σχεδιάστε την κρουστική τους απόκριση.
14. Σχεδιάστε την είσοδο και έξοδο των προσαρμοσμένων φίλτρων για 4 συνεχόμενα bit.
15. Με βάση το διάγραμμα οφθαλμού και την έξοδο των προσαρμοσμένων φίλτρων, βρείτε τον σωστό ρυθμό δειγματοληψίας.
16. Ρυθμίστε τον δειγματολήπτη.

17. Σχεδιάστε το block diagram του αποδιαμορφωτή.
18. Εξηγήστε πώς λειτουργεί ο αποδιαμορφωτής (εξηγήστε την διαδικασία αποδιαμόρφωσης σε κάθε στάδιο)
19. Υπολογίστε την πιθανότητα σφάλματος για ισχύ θορύβου 0.03 και επαληθεύστε την από το display.
20. Σχεδιάστε το block diagram ενός αποδιαμορφωτή τετραδικού PPM.