ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι

ΕΡΓΑΣΙΑ 5

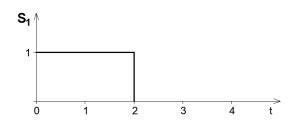
Μετάδοση & Λήψη Πληροφορίας

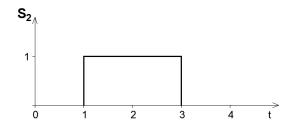
Μία διακριτή πηγή χωρίς μνήμη παράγει την παρακάτω ακολουθία συμβόλων:

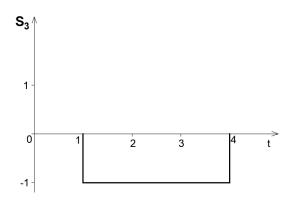
αββββαγγγαγαγαβγαβααβααδαδαδαδδδδγβαβδγαγδβααβγδδδαββγγγαααδδδδαδδγδγδγ

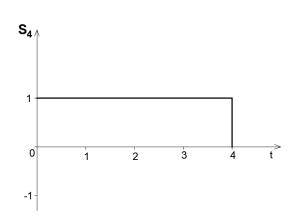
- 1) Υπολογίστε την αυτοπληροφορία του κάθε συμβόλου και την εντροπία της πηγής.
- 2) Κωδικοποιήστε την έξοδο της πηγής με ένα κώδικα σταθερού μήκους.
- 3) Κωδικοποιήστε την έξοδο της πηγής ανά ζεύγη συμβόλων με ένα βέλτιστο κώδικα μεταβλητού μήκους.
- 4) Υπολογίστε την αποδοτικότητα του κώδικα που προκύπτει από το ερώτημα 4.

Για την μετάδοση χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σήματα:









- 5) Χρησιμοποιώντας την διαδικασία Gram Schmidt να βρεθεί ο διανυσματικός χώρος των παραπάνω σημάτων.
- 6) Να σχεδιαστεί ένας αποδιαμορφωτής ετεροσυσχετιστών.
- 7) Να σχεδιαστεί ένας αποδιαμορφωτής προσαρμοσμένων φίλτρων.
- 8) Να σχεδιαστούν οι κυματομορφές των συναρτήσεων μεταφοράς των προσαρμοσμένων φίλτρων.

Έστω ο πομπός στέλνει το σήμα S3 και ότι ο θόρυβος στο κανάλι είναι μηδενικός.

- 9) Αν ο δέκτης χρησιμοποιεί αποδιαμορφωτή ετεροσυσχετιστών να βρεθεί αναλυτικά πως αυτός αποφασίζει ότι έχει σταλεί το S3.
- 10) Αν ο δέκτης χρησιμοποιεί αποδιαμορφωτή προσαρμοσμένων φίλτρων να βρεθεί αναλυτικά πως αυτός αποφασίζει ότι έχει σταλεί το S3. (Θα πρέπει να υπολογιστούν αναλυτικά οι μαθηματικές εκφράσεις καθώς και να σχεδιαστούν οι απαραίτητες γραφικές παραστάσεις

Παρατηρήσεις

- 1. Οι εργασίες που θα ανέβουν στο eclass θα πρέπει να είναι σε μορφή pdf.
- 2. Οι εργασίες μπορούν να είναι γραμμένες σε υπολογιστή ή με το χέρι αλλά θα πρέπει στην η εμφάνισή τους να είναι επίσημη. Κακογραμμένες και πρόχειρες εργασίες δεν θα διορθωθούν.
- 3. Η επίλυση θα πρέπει γίνει αναλυτικά χωρίς την βοήθεια προγράμματος.
- 4. Δεν πρόκειται να δοθεί παράταση στην προθεσμία υποβολής.