

---

# ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Ι

## ΕΡΓΑΣΙΑ 2

### Κωδικοποίηση Πηγής

---

**Τα ερωτήματα να απαντηθούν με ακρίβεια τριών δεκαδικών ψηφίων.**

#### **Ερώτημα 1**

Η έξοδος μίας ΔΠΧΜ συνίσταται από τα γράμματα  $a_1, a_2, a_3$  με πιθανότητες εμφάνισης 0,53 , 0,37 , 0,10 αντίστοιχα.

- 1) Κωδικοποιήστε την πηγή με χρήση του αλγόριθμου Huffman και υπολογίστε την αποδοτικότητα της.
- 2) α) Κωδικοποιήστε την πηγή ανά ζεύγη συμβόλων με χρήση του αλγόριθμου Huffman και υπολογίστε την αποδοτικότητα της.  
  
β) Κωδικοποιήστε την πηγή ανά ζεύγη συμβόλων με κώδικα σταθερού μήκους και υπολογίστε την αποδοτικότητα της. Τι παρατηρείτε και γιατί;
- 3) Κωδικοποιήστε την πηγή ανά τριάδα συμβόλων με χρήση του αλγόριθμου Huffman και υπολογίστε την αποδοτικότητα της.

#### **Ερώτημα 2**

Κάνοντας χρήση των αποτελεσμάτων του ερωτήματος 1 να σχεδιαστεί η αποδοτικότητα της πηγής (%) σε συνάρτηση του αριθμού των τμημάτων  $J$  που κωδικοποιούνται κάθε φορά. Τι παρατηρείτε και πως εξηγείται αυτό μαθηματικά;

(Υπόδειξη: Εξηγήστε κάνοντας χρήση του κατάλληλου θεωρήματος κωδικοποίησης)

#### **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 εμφάνισή τους να είναι επίσημη. Κακογραμμένες και πρόχειρες εργασίες δεν θα διορθωθούν.
3. Δεν πρόκειται να δοθεί παράταση στην προθεσμία υποβολής.