

Συμπύεση Δεδομένων

2013-2014

Ασκήσεις

Άσκηση 1

A1

- ▶ Μια DMS πηγή με τρία σύμβολα εμφανίζει τα σύμβολά της με πιθανότητες με πιθανότητες $p_1 = 1/20$, $p_2 = 1/40$ και p_3 . Αν αποφασίσουμε να διαβιβάζουμε τα σύμβολα της πηγής κατά ομάδες των L συμβόλων να υπολογίσετε πόσο πρέπει να γίνει το L , ώστε να εξασφαλιστεί ότι η απόδοση του κώδικα, H/\bar{R} είναι μεγαλύτερη από 0.8.

Άσκηση 2

A1

- ▶ Το αλφάβητο μιας πηγής DMS αποτελείται από 256 σύμβολα. Τα 64 από τα σύμβολα εμφανίζονται με πιθανότητα p , τα επόμενα 64 με πιθανότητα $8p$, τα επόμενα 64 με $16p$ και τα υπόλοιπα με $32p$. Να υπολογίσετε το μικρότερο θεωρητικά πλήθος bit ανά δείγμα που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για την κωδικοποίηση συμβόλων της πηγής.

Άσκηση 3

A1

- ▶ Διακριτή Πηγή χωρίς μνήμη έχει αλφάβητο συμβόλων $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ με αντίστοιχες πιθανότητες $\{0.6, 0.2, 0.1, 0.05, 0.05\}$. Υπολογίστε την εντροπία της πηγής αυτής σαν ποσοστό της εντροπίας μιας πηγής με το ίδιο αλφάβητο και ισοπίθανα σύμβολα. Στη συνέχεια υπολογίστε κώδικα Huffman για το πιο πάνω αλφάβητο και υπολογίστε το μέσο ρυθμό ανά σύμβολο του κώδικα που παρήχθη.