



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Συμπίεση και Μετάδοση Πολυμέσων

1^η Φροντιστηριακή Άσκηση - Μέτρηση Πληροφορίας

Αντικείμενο Άσκησης:

Αντικείμενο της εργασίας είναι η κατανόηση των εννοιών πληροφορία, μέτρηση πληροφορίας, εντροπία και πλεονασμός.

Περιγραφή:

Δίνεται το παρακάτω κείμενο:

«Τα πολυμέσα είναι μία από τις πιο πολυσυζητημένες τεχνολογίες των αρχών της δεκαετίας του 90. Το ενδιαφέρον αυτό είναι απόλυτα δικαιολογημένο, αφού τα πολυμέσα αποτελούν το σημείο συνάντησης πέντε μεγάλων βιομηχανιών: της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρονικών εκδόσεων, της βιομηχανίας ήχου και εικόνας καθώς και της βιομηχανίας της τηλεόρασης και του κινηματογράφου. Μια ανάλογη αναστάτωση επέφερε και η εμφάνιση της επιστήμης των δικτύων υπολογιστών στη δεκαετία του 70, φέρνοντας πιο κοντά την πληροφορική με τις τηλεπικοινωνίες. Αυτή η προσέγγιση οδήγησε σε προϊόντα που στόχευαν κυρίως στην αγορά των επιχειρήσεων. Τα πολυμέσα έκαναν κάτι περισσότερο, διευρύναν την αγορά των προϊόντων των παραπάνω βιομηχανιών που πλέον στοχεύουν και στους καταναλωτές. Η πληθώρα και οι ποικιλία των νέων προϊόντων καθώς και η προσπάθεια εκμετάλλευσης του ενδιαφέροντος που επέδειξε το αγοραστικό κοινό για την τεχνολογία των πολυμέσων συνετέλεσαν στην σύγχυση που υπάρχει ακόμα και σήμερα όσον αφορά στο τι είναι και τι δεν είναι ένα σύστημα πολυμέσων.»

1. Να υπολογιστεί η πιθανότητα εμφάνισης των συμβόλων του παρακάτω πίνακα. Κατά τον υπολογισμό των πιθανοτήτων να ληφθούν υπόψη τα σημεία στίξης και τα κενά.

Σύμβολο	α	Π	τ	π	ι	σ	φ	Μ	χ	ο
Πιθανότητα P										

2. Να υπολογιστεί η πληροφορία που μεταφέρουν τα σύμβολα του παρακάτω πίνακα.

Σύμβολο	α	Π	τ	π	ι	σ	φ	Μ	χ	ο
Πιθανότητα P										

3. Να υπολογιστεί ο αριθμός των λέξεων του κειμένου που περιέχουν κάποιο από τα σύμβολα του παρακάτω πίνακα.

Σύμβολο	α	Π	τ	π	ι	σ	φ	Μ	χ	ο
Αριθμός λέξεων που το περιέχουν										

4. Στο παραπάνω κείμενο υπάρχει μια λέξη κλειδί. Αν υποθέσουμε ότι:
 - a. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο α

- b. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο τ
- c. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο π
- d. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο σ
- e. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο φ
- f. Η λέξη κλειδί περιέχει το σύμβολο M

Σε ποια από τις παραπάνω περιπτώσεις (a-f) είναι πιο εύκολη η εύρεση της λέξης κλειδί. Σε ποια από τις παραπάνω περιπτώσεις (a-f) είναι πιο δύσκολη η εύρεση της λέξης κλειδί. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

- 5. Να υπολογιστεί η πληροφορία που μεταφέρουν τα σύμβολα 'π' και 'ο' από κοινού.
- 6. Να υπολογιστεί η πληροφορία που μεταφέρουν τα σύμβολα 'π' και 'ο' όταν βρίσκονται διαδοχικά ως δυάδα συμβόλων 'πο' και 'οπ'.
- 7. Να υπολογιστεί ο αριθμός των λέξεων που περιέχουν τα σύμβολα 'π' και 'ο'.
- 8. Να υπολογιστεί ο αριθμός των λέξεων που περιέχουν τη δυάδα συμβόλων 'πο'.
- 9. Να υπολογιστεί η πιθανότητα μετά το σύμβολο 'π' να ακολουθεί το σύμβολο 'ο'.
- 10. Θεωρήστε ότι το παραπάνω κείμενο περιέχει τα σύμβολα: α,ο, «κενό»,σ,τ,ε,μ,κ,ι,ν,η,# όπου το # αντιπροσωπεύει όλα τα σύμβολα εκτός από τα α,ο, «κενό»,σ,τ,ε,μ,κ,ι,ν,η. Να υπολογιστεί η εντροπία, η μέγιστη εντροπία και ο πλεονασμός της πηγής. Σε ποια περίπτωση ο πλεονασμός θα είχε τιμή 0;