



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ & ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ'

8ο εξάμηνο

24/09/02

ΘΕΜΑ 1ο (30%)

- i) Πώς ορίζεται η ευαισθησία ενός τομογράφου PET, ποιοι οι κυριότεροι σχεδιαστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ευαισθησία και κατά ποιο τρόπο;
- ii) Πώς ορίζεται η διακριτική ικανότητα (spatial resolution) ενός τομογραφικού συστήματος PET. Ποιος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που την επηρεάζει. Αναφέρατε για ποιο κυρίως λόγο η διακριτική ικανότητα δεν μπορεί να βελτιωθεί δραστικά και με ποιο τρόπο έχουν ξεπεραστεί τα τελευταία χρόνια οι σχεδιαστικές αυτές αδυναμίες/δυσκολίες.

ΘΕΜΑ 2ο (20%)

Ο κύριος στόχος της τηλεϊατρικής είναι η μεταφορά εξειδικευμένης πληροφορίας οπουδήποτε και οποτεδήποτε με αξιοπιστία και χαμηλό κόστος και όχι η μεταφορά του ασθενή σε εξειδικευμένα κέντρα περίθαλψης. Περιγράψτε μια εφαρμογή τηλεϊατρικής επειγόντων περιστατικών σε σχέση με τα τηλεπικοινωνιακά μέσα που χρησιμοποιούνται καθώς και τους περιορισμούς που παρουσιάζονται.

ΘΕΜΑ 3ο (25%)

- i) Σε ποιους μαγνητικά ενεργούς πυρήνες του ανθρώπινου σώματος βασίζεται η μαγνητική τομογραφία;
- ii) Να σχολιαστεί ο προσανατολισμός των τομών που είναι δυνατόν να ληφθούν κατά τη μαγνητική τομογραφία και να περιγραφεί ο τρόπος επιλογής τους.
- iii) Να αναφερθούν οι σημαντικότερες διαφορές μεταξύ συστημάτων υπολογιστικής (αξονικής) και μαγνητικής τομογραφίας.

ΘΕΜΑ 4ο (25%)

- i) Να περιγραφούν τα στάδια υλοποίησης του αλγορίθμου Φιλτραρισμένης Οπισθοπροβολής για την ανακατασκευή τομογραφικών εικόνων.
- ii) Να περιγραφεί η βασική ιδέα των επαναληπτικών αλγορίθμων ανακατασκευής.
- iii) Να εξηγηθεί η επίδραση του πλήθους των μετρούμενων προβολών στην ποιότητα ανακατασκευής τομογραφικών εικόνων

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

Καλή επιτυχία