

## Ενδεικτικά θέματα

1. Ποια είναι τα βασικά μειονεκτήματα του χρωματικού χώρου RGB. Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα διαφορετικών χρωματικών χώρων που αντιμετωπίζουν αυτά τα μειονεκτήματα.
2. Πως ορίζονται οι χρωματικότητες του RGB. Πιθανή άσκηση που να εστιάζει στην αμεταβλητότητα των χρωματικοτήτων στο φωτισμό.
3. Να περιγραφεί αλγόριθμος με ψευδοκώδικα με τον οποίο μπορούμε να λάβουμε το χρωματικό κανάλι G από μια εικόνα RGB.
4. Να περιγραφεί αλγόριθμος με ψευδοκώδικα που να μετασχηματίζει μια εικόνα από το χρωματικό χώρο RGB στον χρωματικό χώρο YIQ ή άλλον (θα δίνεται ο πίνακας μετασχηματισμού). Να περιγραφεί η φυσική σημασία των χρωματικών καναλιών.
5. Τι είναι αντιληπτικά ομοιόμορφος χρωματικός χώρος; Να δοθεί παράδειγμα.
6. Τι αναπαριστούν οι συνιστώσες (κανάλια) του χρωματικού χώρου HSV;
7. Έστω ότι τα χρώματα ενός εικονοστοιχείου αναπαριστώνται στο χρωματικό χώρο CIE-Lab. Να υπολογιστεί η απόχρωση (hue) του εικονοστοιχείου.
8. Με ποιο τρόπο θα μπορούσατε να βελτιώσετε τα χρώματα μιας εικόνας RGB ώστε να μοιάζουν περισσότερο φυσικά. Να περιγραφεί αλγόριθμος με ψευδοκώδικα.
9. Που αποσκοπεί ο αλγόριθμος Retinex και πως υλοποιείται;
10. Ποια προβλήματα πρέπει να έχουμε υπόψη μας όταν ποσοτικοποιούμε τα χρώματα με τη χρήση του μέτρου της απόχρωσης (hue) στο χρωματικό χώρο HSV;
11. Να περιγραφεί η μέθοδος εντοπισμού γωνιών του Harris.
12. Να μετασχηματιστεί μια εικόνα αποχρώσεων του γκριζου κατάλληλα ώστε να παρουσιάζονται μέγιστα στις γωνίες των αντικειμένων που παρουσιάζει. (εναλλακτική έκφραση ερώτησης 11)
13. Εκτέλεση των αλγορίθμων των  $k$  μέσων και κοντινότερων γειτόνων χρησιμοποιώντας αριθμητικά παραδείγματα που έχουν εξαχθεί από εικόνες.
14. Ποιο είναι το βασικό πλεονέκτημα της χρήσης του μέτρου AUC σε σχέση με το μέτρο της ακρίβειας;

15. Να υπολογιστεί η καμπύλη ROC δεδομένης της εξόδου ενός ταξινομητή για διαφορετικά δείγματα εισόδου και της πιθανότητας με την οποία ταξινομούνται.
16. Να περιγραφεί ο αλγόριθμος εξαγωγής ιστογράμματος 4 αποχρώσεων από το κανάλι R του χρωματικού χώρου RGB.
17. Να περιγραφεί ο αλγόριθμος εξαγωγής περιγραφέντων κυρίαρχου χρώματος από μια περιοχή ενδιαφέροντος μιας έγχρωμης εικόνας.
18. Δίνεται η εικόνα της αυτοσυσχέτισης μιας εικόνας, τι συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν ως προς την υφή της εικόνας.
19. Περιγραφή μεθοδολογίας η αριθμητικό παράδειγμα υπολογισμού πίνακα συνεμφάνισης, περιγραφέντων βασισμένων σε αυτούς και μέθοδοι μείωσης της διάστασης του προβλήματος.
20. Περιγραφή μεθοδολογίας η αριθμητικό παράδειγμα υπολογισμού περιγραφέντων τοπικών δυαδικών προτύπων.
21. Περιγραφή μεθοδολογίας η αριθμητικό παράδειγμα υπολογισμού περιγραφέντων σχήματος με τη μέθοδο των κωδικών αλυσίδας.
22. Επίλυση πρακτικών προβλημάτων όπως:
  - a. Δίνεται η εικόνα ενός δερματικού σπίλου, να περιγραφεί μεθοδολογία εξαγωγής του περιγράμματός του, του χρώματος ή των χρωμάτων του, να περιγραφεί αλγόριθμος περιγραφής του σχήματος του σπίλου.
  - b. Δίνεται μια εικόνα ακτινογραφίας θώρακος, να περιγραφεί αλγόριθμος εντοπισμού της σπονδυλικής στήλης.
  - c. Να προταθεί λύση για ένα οποιοδήποτε άλλο πραγματικό πρόβλημα που μπορεί να επιλυθεί με τις γνώσεις παρέχει το μάθημα.