

ΟΜΑΔΑ Α

1. Να γραφεί συνάρτηση σε OpenGL που να σχεδιάζει ένα επίπεδο (plane).
2. Σε τι οφείλουμε το γεγονός ότι η OpenGL μπορεί να δείξει από 256 έως δισεκατομμύρια χρώματα χωρίς να χρειαστεί να ξαναγράψουμε ή να ξανακάνουμε compile τον κώδικα;
3. Η OpenGL χρησιμοποιεί μια απλή, βασική, μορφή ονοματολογίας για τις εντολές της. Αναφέρατε ποια είναι αυτή και παραθέστε παράδειγμα.
4. Αναφέρατε τι ονομάζουμε GLUT στην OpenGL. Για ποιο λόγο δημιουργήθηκε και ποιες βασικές λειτουργίες προσφέρει;
5. Με ποια εντολή δημιουργούμε ένα τρισδιάστατο ορθογραφικό παράθυρο με διαστάσεις: αριστερά -3, δεξιά 3, πάνω 3, κάτω -3 και clipping planes στα 1 και 100 για το near και far αντίστοιχα (στην OpenGL);
6. Εξετάστε την ισχύ των παρακάτω προτάσεων δηλώνοντας ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ και εξηγώντας την επιλογή σας (Όπου κρίνεται απαραίτητο, παραθέστε παράδειγμα). α) 1. Τα επικρατέστερα λειτουργικά συστήματα (Windows, Unix, Linux, Mac OS) υποστηρίζουν την OpenGL. β) Η OpenGL μπορεί αποκλειστικά να κληθεί (is callable) από τις γλώσσες προγραμματισμού C / C++ (δηλαδή υπάρχει μοναδικό language binding). γ) Το μοναδικό περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων OpenGL είναι το DEV C++. δ) Η OpenGL περιέχει εντολές επιλογής (τύπου If ... else). ε) Οι εντολές της OpenGL ξεκινούν με το πρόθεμα gl.
7. Ποια η λειτουργία των παρακάτω εντολών στην OpenGL και τι παραμέτρους δέχονται; Να δοθεί παράδειγμα. α) glutInitWindowPosition β) glutInitWindowSize γ) glutCreateWindow
8. Περιγράψτε τρεις βασικές βιβλιοθήκες εντολών της OpenGL που περιέχουν εντολές σχεδίασης, γραφικών και απόδοσης. Σε ποιο σημείο του προγράμματος δηλώνονται;
9. Αναφέρετε την λειτουργία της glutMainLoop() στην OpenGL. Σε ποιο σημείο πρέπει να καλείται;

ΟΜΑΔΑ Β

1. Περιγράψτε τη βασική δομή μιας εφαρμογής φτιαγμένης σε OpenGL.
2. Να αναφέρετε και να περιγράψετε σύντομα τα callback functions της OpenGL.
3. Ποιες εντολές χρησιμοποιούμε για τις εξής λειτουργίες της OpenGL: α. translate β. rotate γ. scale ή stretch;
4. Για ποιο λόγο είναι καλό να χρησιμοποιούμε τους τύπους δεδομένων της OpenGL;
5. Περιγράψτε τη σύνταξη και τις παραμέτρους της glLookAt() (στην OpenGL).
6. Ποια είναι η λειτουργία της glClear() και ποια της glClearColor3f() (στην OpenGL);

7. Στην OpenGL όπως και στα περισσότερα API γραφικών χρησιμοποιούμε “normalized values”, τι σημαίνει αυτό;
8. Αναφέρατε τις εντολές (μαζί με τις παραμέτρους τους) για προοπτική (perspective) και για ορθογραφική (orthographic) απεικόνιση (στην OpenGL).
9. Με ποιους τρόπους μπορούμε να μετατοπίσουμε ένα αντικείμενο -σχήμα στην OpenGL;
10. Περιγράψτε με εντολές και παραμέτρους της OpenGL, τα βασικά γεωμετρικά σχήματα α) Γραμμές, β) Τρίγωνα, γ) Πολύγωνα. Παραθέστε σχήματα.
11. Να γραφεί function (στην OpenGL) με όνομα keyboard που να λειτουργεί έτσι ώστε, όταν ο χρήστης πατήσει το ‘Q’ (ή ‘q’) να κλείνει την εφαρμογή και όταν πατήσει το ‘C’ (ή ‘c’) να καθαρίζει την οθόνη στο χρώμα του GL_COLOR_BUFFER_BIT. Επίσης να γράψετε την εντολή του mainloop που θα το καλέσετε.
12. Περιγράψτε τα βήματα για τη δημιουργία animation στην OpenGL.
13. Ποιες είναι οι ιδιότητές που έχουν οι επιφάνειες στην OpenGL;
14. Περιγράψτε αναλυτικά τι είναι το double buffering. Με ποια εντολή ενεργοποιούμε το double buffering σε RGB mode στην OpenGL; Με ποια εντολή κάνουμε swap τον front και τον back buffer έτσι ώστε να έχουμε animation;
15. Για ποιο σκοπό χρειάζονται οι συναρτήσεις κλήσης στην OpenGL και πώς ορίζονται;
16. Με ποιες συναρτήσεις γίνεται μοντελοποίηση επιφανειών που ανακλούν στην OpenGL;
17. Σε πόσες και ποιες συνιστώσες διαχωρίζετε το φως πηγής κατά την μοντελοποίηση πηγών φωτισμού;
18. Με ποια σειρά γίνονται οι διεργασίες για τον υπολογισμό της τελικής εικόνας (rendering) στην OpenGL;
19. Με ποια εντολή και ποιες συναρτήσεις θα πραγματοποιήσετε απόδοση υψής σε γραμμές και επιφάνειες στην OpenGL;
20. Για ποιο λόγο χρησιμοποιούνται οι λίστες απεικόνισης (display lists) στην γλώσσα OpenGL και πώς συντάσσονται; Δώστε και από ένα παράδειγμα για κάθε περίπτωση.