

Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα
Αλληλεπίδρασης
ΜΥΥ-702

1^η Προγραμματιστική Άσκηση

Γιάννης Μπάρζας, ΑΜ : 2765
Σεραφείμ Βόζης, ΑΜ : 3114

1° Ερώτημα.

Για την δημιουργία των κύβων δημιουργήσαμε μία μέθοδο (`drawCube`) η οποία ζωγραφίζει τους κύβους πρόσωπο πρόσωπο και πιο συγκεκριμένα ζωγραφίζει τα πρόσωπα μπροστά, πάνω και αριστερά με φορά αντίστροφη από τους δείκτες του ρολογιού και τα υπόλοιπα με φορά των δεικτών του ρολογιού. Για την δημιουργία του πλέγματος καλείται αυτή η μέθοδος `drawCube` σε δύο `for` στην `display`. Οι δύο `for` ξεκινάνε από 0 και φτάνουν έως 45 με βήμα 3 για να υπάρχουν κενά ανάμεσα στους κύβους με την `glTranslatef`. Κρατάμε σε έναν πίνακα τα “χρώματα” των κύβων (0-μπεζ, 1-κόκκινο, 2-μπλε, 3-μαύρο, 4-πέτρα, 5-ψαλίδι, 6-χαρτί) πριν σχεδιαστούν οι κύβοι στις `for` επιλέγουμε το χρώμα του αντίστοιχου κύβου. Για να φαίνεται ότι οι κύβοι είναι τρισδιάστατοι χρησιμοποιήσαμε και φωτισμό.

2° Ερώτημα.

Όταν ο παίκτης ξεκινήσει το παιχνίδι με την συνάρτηση `startFunc` για κάθε θέση του πίνακα `gameMatrix` επιλέγεται ένας τυχαίος αριθμός από 1 έως το 6 εκτός του 3. Σε περίπτωση που το κυβάκι είναι ένα από τα πέτρα, ψαλίδι και χαρτί τότε γίνεται εφαρμογή ενός `texture` της αντίστοιχης εικόνας με την μέθοδο `loadTextureFromFile`.

3° Ερώτημα.

Για την μετακίνηση των κύβων επιλέγονται τα κυβάκια με το ποντίκι κάνοντας αριστερό κλίκ. Οι συντεταγμένες του ποντικιού για να μετατραπούν σε συντεταγμένες του κόσμου χρησιμοποιούνται οι συναρτήσεις `glReadPixels` και `gluUnProject`.

Μετά για να πάρουμε την θέση του κύβου στον πίνακα, δηλαδή τιμή από 0 έως 14, προσθέτουμε το 22 (οι θέσεις των κύβων είναι από -22 έως 22) διαιρούμε δια του 3 και κρατάμε το ακέραιο μέρος. Για την αλλαγή των κύβων αλλάζουμε τα χρώματα στις θέσεις των κύβων που επιλέξαμε με μέθοδο `changeCubes`.

4^ο Ερώτημα.

Για να πετύχουμε την “έκρηξη” καλείται η συνάρτηση `checkForTriples` η οποία ελέγχει για τριάδες οριζόντιες(αριστερά προς δεξιά και ανάποδα) και κατακόρυφες (πάνω προς κάτω και ανάποδα). Μόλις εντοπιστεί τριάδα καλείται η κατάλληλη συνάρτηση `checkForRadius1Vertical/Horizontal` και μετά η συνάρτηση `checkForRadius2And3Vertical/Horizontal`. Όταν καταστραφεί κάποιο από τα κυβάκια παίρνει το χρώμα μαύρο. Τέλος, κατά την αλλαγή θέσης κύβων ελέγχεται αν το πρώτο κυβάκι “τρώει” το δεύτερο.

5^ο Ερώτημα.

Για τον υπολογισμό του σκορ σε κάθε καταστοφή κύβου προσθαιρείται το αντίστοιχο ποσό.

6^ο Ερώτημα.

Δεν υλοποιήθηκε, διότι κατά την προσπάθεια που έγινε δεν λειτουργούσε κανένα από τις προηγούμενες λειτουργίες.