

Γραφικά

[2η εργαστηριακή άσκηση]

Game Developed: *Tasios Vasilhs [1409] & Tzivaras Vasilhs [1770]*

Σκοπός του παιχνιδιού

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να δημιουργηθεί ένα tetris-like παιχνίδι κατηγορίας modeling που θα πέφτουν τυχαία, τριών ειδών κυβάκια (κόκκινο, πράσινο, μπλέ) με συγκεκριμένες ιδιότητες και ο χρήστης θα προσπαθεί να φτιάχει ένα σχήμα με όσους περισσότερους βαθμούς μπορεί.

Σύντομη περιγραφή

Σε ένα τρισδιάστατο πλέγμα(grid) θα πέφτουν κόκκινα, πράσινα και μπλέ κυβάκια. Το κάθε ένα έχει τις δικές του ιδιότητες και πιο συγκεκριμένα το κόκκινο μπορεί να φάει μπλέ και ανάποδα. Το πράσινο μπορεί να φάει και τα άλλα δυο και αν δημιουργήσει διαμπερές οπή όπως αναγράφεται και στην εκφώνηση. Ο χρήστης προσπαθεί να δημιουργήσει σχήματα ώστε να αυξήσει όσο περισσότερο μπορεί το score του, το οποίο μπορεί κάθε στιγμή να το δει πατώντας παύση με το πλήκτρο 's'.

Λειτουργίες

- Συνεχής κάθετη κίνηση τυχαίων κύβων στον Z άξονα.
- Μετακίνηση του τρέχων κύβου που "πεφτει" στον πλεον δισδιάστατο χώρο X-Y
- Περιστροφή του πλέγματος και στους 3 άξονες(επιλογή του χρήστη)
- Zoom in/Zoom out στο πλέγμα
- Πάυση του παιχνιδιού, κατά την οποία
 - Εμφάνιση επιπλέον κύβου(κίτρινου χρώματος) με κίνηση σε όλο το grid για επιλογή
 - Μετακίνηση ενός σχήματος(ένα η περισσότερα κυβάκια) κατά κάποιον άξονα και σε τέτοια θέση που καθορίζεται απο τον χρήστη.
 - Περιστροφή ενός σχήματος(ένα η περισσότερα κυβάκια) κατά κάποιον άξονα και σε τέτοια θέση που καθορίζεται απο τον χρήστη.
 - Υπολογισμός του Score σύμφωνα με αλγορίθμους και βάρη που αναγράφονται στην εκφώνηση.

Βασικές δομές δεδομένων

Στο παιχνίδι χρησιμοποιήθηκε μια βασική κλάση cube που χαρακτηρίζει κάθε ένα απο τα κυβακια που πεφτουν. Όλο το πλέγμα είναι ένας τρισδιάστατος πίνακας του οποίου κάθε στοιχείο είναι τύπου της παραπάνω κλάσης. Τέλος, υπάρχει και μια λίστα στην οποία αποθηκεύονται οι γείτονες του επιλεγμένου μετα απο πάυση κυβακίου.

Παρατηρήσεις

1. Κατά την επιλογή του κύβου , θεωρούμε πως ο χρήστης θέλει να βλέπει πόσα είναι τα κυβάκια που επιλέγει για αυτό αφήνουμε τις γραμμές να εκτυπωθούν.
2. Για την περιστροφή υλοποιήθηκε μόνο το $\pi/2$ λόγω χρόνου.
3. Για τον υπολογισμό του Score υλοποιήθηκε μερικώς. (Επίσης σαν κοιλότητα θεωρήθηκε μία οπή αλλά όχι διαμπερές. Το n^2 και οι διαμπερές οπές υπολογίζονται σωστά.)

Game Controls

- Esc έξοδος απο το πρόγραμμα
- s Start / Pause
- 1 περιστροφή του πλέγματος στον X άξονα θετικά
- 2 περιστροφή του πλέγματος στον X άξονα θετικά
- 3 περιστροφή του πλέγματος στον Y άξονα θετικά
- 4 περιστροφή του πλέγματος στον Y άξονα θετικά
- 5 περιστροφή του πλέγματος στον Z άξονα θετικά
- 6 περιστροφή του πλέγματος στον Z άξονα θετικά
- 9 zoom in στο πλέγμα
- 0 zoom out απο το πλέγμα
- -> κίνηση του κύβου που "πέφτει" μειώνοντας το X
- <- κίνηση του κύβου που "πέφτει" αυξάνοντας το X
- 'βελάκι πάνω' κίνηση του κύβου που "πέφτει" μειώνοντας το Y
- 'βελάκι κάτω' κίνηση του κύβου που "πέφτει" αυξάνοντας το Y
- b μετακίνηση του κύβου αυξάνοντας το X
- n μετακίνηση του κύβου μειώνοντας το X
- g μετακίνηση του κύβου αυξάνοντας το Y
- h μετακίνηση του κύβου μειώνοντας το Y
- t μετακίνηση του κύβου αυξάνοντας το Z
- y μετακίνηση του κύβου μειώνοντας το Z