

**ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**

ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Μέλη ομάδας:

Αθανασοπουλος Αντύρας Φίλιππος | 5113

Νίκος Κωνσταντινίδης | 5155

Νίκος Παπαδόπουλος |

Ολες οι μετρησεις εγιναν στο παρακατω μηχανημα

**Ασκηση 1**

Στην 1η ασκηση δινεται δινεται ένα συνολο κυβων , ο καθενας με έναν αριθμο , τοποθετημενοι σε 3 γραμμες η μια πανω από την άλλη. Σκοπος είναι η αυξουσα ταξινομυση των κυβων κάθε σειρας , καθως και η αυξουσα ταξινομυση των σειρων η μια πανω στην άλλη.

Υλοποιησαμε δυο λυσεις , η 1η με τον αλγοριθμο αναζητησης ομοιομορφου κοστους UCS , και η 2η με τον αλγοριθμο Α\*.

Υλοποιηση κυβων , γραμμων και matrix:

Η αρχιτεκτονικη του παιχνιδιου μας είναι η εξης

Η μέθοδος UCS

Η μέθοδος UCS παίρνει ως το αρχικό Cube Matrix (root) και αναζητεί την βέλτιστη λύση με τον εξής τρόπο.

1. Βγάλε από την λίστα προτεραιότητας τον κόμβο με το μικρότερο συνολικό κόστος
2. Αν το Cube Matrix βρίσκεται σε τελική κατάσταση , επέστρεψε την διαδρομή που ακολουθήθηκε για να βρεθεί αυτή η τελική κατάσταση και τερμάτισε.
3. Επέκτεινε τον κόμβο προσθέτοντας ως παιδιά όλες τις δυνατές κινήσεις για το συγκεκριμένο Cube Matrix.
4. Πρόσθεσε τα νέα παιδιά στην ουρά προτεραιότητας
5. Επανέλαβε το βήμα 1

Η μέθοδος Α\*

Η μέθοδος Α\* ακολουθεί τα ιδιά βήματα με την UCS , με την διαφορά ότι κάθε φορά επεκτείνουμε τον κόμβο με τον μικρότερο e(n) = g(n) + h(n) , όπου g(n) το πραγματικό συνολικό κόστος και h(n) η εκτίμηση της απόστασης από την τελική κατάσταση.

Για την εκτίμηση την απόστασης από την τελική κατάσταση χρησιμοποιούμε την εξής ευρετική συνάρτηση :

h(n) = α + β οπου :

α) Αριθμός κύβων που δεν είναι σωστά στοιβαγμένοι

β) Πλήθος κύβων που μπλοκάρουν κύβους που δεν είναι στην τελική τους θέση.

Η λογική της ευρετικής είναι η εξής. Αν σε μια νέα κατάσταση υπάρχουν περισσότεροι ορθά στοιβαγμένοι κύβοι και ταυτόχρονα οι κύβοι που πρέπει να στοιβαχτούν ξεμπλοκάρονται , τότε πλησιάζουμε στην τελική κατάσταση.