

1η Εργασία στην Τεχνητή Νοημοσύνη

*Χατζηηλία Σοφία 3100202
Ντινιάκου Θάλεια 3100132*

Κλάσεις και Μέθοδοι:

- 1)Tecnth1: εκεί υλοποιείται η main, το κύριο μέρος του project.
- 2)Move: φτιάχνει αντικείμενα τύπου Move, τα οποία έχουν σαν όρισμα row, column και player.
- 3)BoardGame: φτιάχνει τον πίνακα του παιχνιδιού, ένα αντικείμενο Move, red και blue ανάλογα με το παίχτη που παίζει(red ο υπολογιστής και blue ο άνθρωπος), column_filled και turn. Η μέθοδος boolean check(Move move) ανάλογα με την κίνηση που γίνεται ελέγχει αν υπάρχει νίκη. Οι μέθοδοι boolean find2(Move move) και find3(Move move), οι οποίες βρίσκουν 2 και 3 κάθετα, οριζόντια και διαγώνια. Η μέθοδος boolean isPossible(Move move), η οποία ελέγχει αν έχουν δοθεί όλα τα απαραίτητα στοιχεία του Move, αν είναι γεμάτος ο πίνακας και αν υπάρχει χώρος στη στήλη. Η Move findRow(int column, int player) πέρνει την στήλη και βρίσκει σε ποιά γραμμή θα μπει. Η ArrayList<BoardGame> getChildren() δίνει τα παιδιά της συγκεκριμένης κατάστασης του πίνακα. Η BoardGame copy_board(BoardGame b) πέρνει ένα BoardGame και το αντιγράφει σε ένα άλλο BoardGame. Η printBoard() τυπώνει τον πίνακα.
- 4)Computer: εκεί υλοποιείται η alpha_beta_search (ο αλγόριθμος minimax με πριώνισμα α-β : Καθώς παράγουμε τα παιδιά ενός κόμβου min πριονίζουμε χρησιμοποιώντας το καλύτερο φράγμα α των max προγόνων του και καθώς παράγουμε τα παιδιά ενός κόμβου max πριονίζουμε με το καλύτερο φράγμα β των min προγόνων). Η boolean isTerminal(BoardGame b) ελέγχει αν ο πίνακας του αντικειμένου b έχει φτάσει σε τελική κατάσταση.
- 5)Heuristics: υπολογίζει το score ανάλογα με την κατάσταση του πίνακα και του παίχτη.

Υλοποίηση:

Ο άνθρωπος δίνει column από 0 μέχρι 6 και στη συνέχεια κάνει κίνηση ο υπολογιστής καλώντας την alpha_beta_search με βάθος 6. Για το συγκεκριμένο βάθος εκτελείται σε χρόνο αρκετά μεγαλύτερο από ότι για μικρότερο βάθος. Το παιχνίδι εκτελείται μέχρι να βρεθεί νικητής η μέχρι να γεμίσει ο πίνακας (isTerminal()). Στο τέλος, ανάλογα με τον παίχτη που έπαιξε τελευταίος εμφανίζει νικητή.