

Τεχνητή Νοημοσύνη

1115201800006_project2_pacman.pdf

Αναγνωστόπουλος Αθανάσιος

AM: 1115201800006

Question 1

Για την υλοποίηση της `evaluationFunction` υπολόγισα την τοποθεσία του πιο κοντινού και του πιο μακρινού φαγητού από την θέση του Pacman. Επίσης υπολόγισα την απόσταση του Pacman από το κοντινότερο φάντασμα (σε περίπτωση που τα φαντάσματα είναι πάνω από ένα). Έτσι προσθέτοντας την απόσταση του φαντάσματος και αφαιρώντας το άθροισμα του κοντινότερου και του μακρύτερου φαγητού το Pacman προσπαθεί να αποφύγει το φάντασμα (όσο πιο μακριά τόσο καλύτερο score) και να πλησιάσει τα φαγητά (όσο πιο κοντά τόσο καλύτερο score).

Question 2

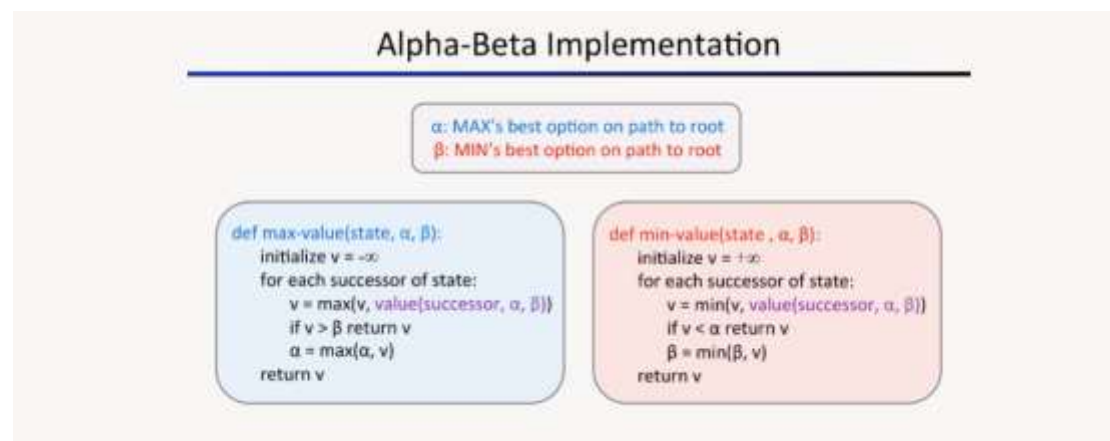
Για την υλοποίηση του Q2 χρησιμοποίησα μια βοηθητική συνάρτηση `minimax` η οποία καλείται αναδρομικά. Η συνάρτηση `minimax` αρχικά ελέγχει άμα μετακινείται το pacman (MAX) ή κάποιο από τα φαντάσματα (MIN). Αν είναι η σειρά του MAX για κάθε action που μπορεί να κάνει καλείται αναδρομικά η `minimax` αλλά αυτή τη φορά για το πρώτο φάντασμα (του οποίου είναι η σειρά να μετακινηθεί) και ενημερώνεται η `max` τιμή και η καλύτερη κίνηση (`bestAction`) που μπορεί να κάνει το Pacman. Σε περίπτωση

που είναι η σειρά του MIN (δηλαδή ενός από τα φαντάσματα) να κινηθεί πρέπει να ελέγχουμε αν είναι το τελευταίο ή όχι φάντασμα για να γνωρίζουμε ποιος θα κινηθεί στη συνέχεια. Αν είναι σειρά του τελευταίου φαντάσματος μειώνεται το βάθος κατά 1 και καλείται η minimax για το pacman (MAX), αλλιώς καλείται για το επόμενο φάντασμα. Σε κάθε περίπτωση ενημερώνεται η τιμή min και η καλύτερη κίνηση του φαντάσματος.

Η αναδρομή τελειώνει όταν το Pacman νικήσει ή χάσει ή φθάσουμε το μέγιστο βάθος του δένδρου.

Question 3

Για την υλοποίηση του Q3 χρησιμοποίησα τον κώδικα από το Q2 προσθέτοντας δύο επιπλέον ορίσματα α και β στην συνάρτηση `alphabeta` καθώς και τον ψευδοκώδικα όπως φαίνεται παρακάτω από την εκφώνηση του Project 2.



Question 4

Για την υλοποίηση του Q3 χρησιμοποίησα τον κώδικα από το Q2 για τον υπολογισμό του MAX ώστε κάθε φορά το Pacman να κάνει την καλύτερη κίνηση που μπορεί αλλά τώρα τα φαντάσματα (MIN)

δεν κινούνται βέλτιστα. Πλέον το `minValue` δεν υπολογίζεται ως η μικρότερη τιμή ανάμεσα σε όλα τα ghost Actions αλλά ως ο μέσος όρος των τιμών για όλα τα δυνατά ghost Actions.

Question 5

Για την υλοποίηση της `betterEvaluationFunction` χρησιμοποίησα ακριβώς ότι και στο Q1 αλλά υπολόγισα και τον χρόνο όπου τα φαντάσματα είναι φοβισμένα. Έτσι αφαιρώντας την απόσταση από το κοντινότερο φάντασμα (όταν είναι φοβισμένα και το pacman μπορεί να τα φάει) έχει ως αποτέλεσμα το Pacman να κυνηγάει τα φαντάσματα (όσο πιο κοντά στο φάντασμα τόσο καλύτερο score). Αφαιρώντας και την απόσταση από το κοντινότερο φαγητό το Pacman προσπαθεί να πλησιάσει το φαγητό (όσο πιο κοντά τόσο καλύτερο score).