

Pacman Project 2 Αλέξανδρος Αλατζάς sdi1900005

Q1: Ορίζω λίστες για τα dots και τις αποστάσεις από τα dots και από τα ghosts αντίστοιχα. Για τις αποστάσεις χρησιμοποιώ την Manhattan. Η ιδέα πίσω από την υλοποίηση είναι ότι ο πακμαν θα κερδίζει περισσότερους πόντους για τα dots κοντά του, ενώ αντίστοιχα αν ένα φάντασμα τον πλησιάζει, θα χάνει πόντους. Τόσο οι αποστάσεις για τα dots όσο και για τα ghosts προέκυψαν πειραματικά, έπειτα από πολλές προσπάθειες, μέχρι να καταλήξω σε έναν συνδυασμό τιμών οι οποίες περνάνε πλήρως τον autograder.

Note: Στα ερωτήματα 2, 3, 4 ακολουθώ παρόμοια λογική, ορίζοντας 3 συναρτήσεις οι οποίες εκτελούν αντιστοίχως τις κινήσεις του MAX και του MIN, καθώς και μία συνάρτηση ομώνυμη της εκάστοτε αναζήτησης. Τέλος, έχω κάνει **import** από την βιβλιοθήκη math την **inf** για την αναπαράσταση του απείρου.

Q2: Οι συναρτήσεις maxvalue και minvalue υλοποιούν τις κινήσεις του κάθε παίκτη. Ο MIN είναι οι κινήσεις όλων των φαντασμάτων μια φορά. Ακολουθώ πιστά τον ορισμό της maxvalue και της minvalue από τις διαφάνειες της θεωρίας. Παρατηρείστε ότι η max καλεί την min και αντιστοίχως η min είτε τη max είτε ξανά τον εαυτό της. Συνεπώς ορίζοντας την συνάρτηση minimax δίνω την αρχή στο βάθος 0 και για κάθε κίνηση του πακμαν εκτελούνται οι επόμενες κινήσεις των φαντασμάτων.

Q3: Αντλώντας βοήθεια από τον ψευδοκώδικα της εκφώνησης, υλοποιώ τις maxvalue και minvalue για τις ανάγκες του A-B. Παρομοίως με το q2, υλοποιώ την συνάρτηση alphabeta ώστε να δώσει την αρχή στον αλγόριθμο, ξεκινώντας για κάθε κίνηση του πακμαν τις αντίστοιχες κινήσεις των φαντασμάτων.

Q4: Ίδια λογική με το ερώτημα q2 μόνο που εδώ συμπεριλαμβάνεται και το επίπεδο chance για την πιθανότητα της επόμενης κίνησης. Δεδομένου ότι το φάντασμα έχει την ίδια πιθανότητα να κάνει οποιαδήποτε από τις κινήσεις του, τότε δεν παίζει ιδανικά όπως στο minimax. Συνεπώς ορίζεται chance η τιμή της επόμενης κίνησης, προστίθεται στην total_chance και επιστρέφεται η total_chance/no_ghostActions. Δηλαδή η τιμή της επόμενης κίνησης του φαντάσματος προς τις συνολικές διαθέσιμες κινήσεις του.

Q5: Χρησιμοποιείται η ίδια evaluation function με το πρώτο ερώτημα, με την διαφορά ότι τώρα συνυπολογίζουμε τους χρόνους που τα φαντάσματα είναι τρομαγμένα. Έτσι, με την ίδια λογική για όσο τα φαντάσματα βρίσκονται στην κατάσταση "scared" τότε ο πακμαν κερδίζει πολύ score.