

READ ME

Μαρίνα Παπαδημητρίου

A.M. : 1115 – 2021 – 00136

Πράκτορες

1. ReflexAgent

Ένας reflex agent επιλέγει μια ενέργεια σε κάθε σημείο απόφασης αξιολογώντας τις εναλλακτικές του λύσεις χρησιμοποιώντας μια συνάρτηση αξιολόγησης κατάστασης. Η κλάση ReflexAgent στην multiAgents.py υλοποιεί αυτή τη συμπεριφορά. Ο πράκτορας στοχεύει στη μεγιστοποίηση της βαθμολογίας του λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η απόσταση από το πλησιέστερο φάντασμα, η απόσταση από την πλησιέστερη τροφή και άλλες παράμετροι που αφορούν το παιχνίδι.

2. MinimaxAgent

Η κλάση MinimaxAgent στην multiAgents.py υλοποιεί τον αλγόριθμο Minimax, ο οποίος χρησιμοποιείται για την αντιθετική αναζήτηση. Ο πράκτορας ψάχνει στο δέντρο του παιχνιδιού για να βρει τη βέλτιστη κίνηση, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τους παίκτες που μεγιστοποιούν όσο και τους παίκτες που ελαχιστοποιούν. Η αναζήτηση πηγαίνει σε ένα καθορισμένο βάθος και η συνάρτηση αξιολόγησης χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της επιθυμητότητας κάθε κατάστασης.

3. AlphaBetaAgent

Η κλάση AlphaBetaAgent στην multiAgents.py επεκτείνει τον MinimaxAgent με κλάδευση άλφα-β. Αυτή η τεχνική βελτιστοποίησης μειώνει τον αριθμό των κόμβων που αξιολογούνται στο δέντρο αναζήτησης, καθιστώντας τον αλγόριθμο πιο αποδοτικό. Διατηρεί τις τιμές alpha (το μέγιστο κάτω όριο των πιθανών λύσεων) και beta (το ελάχιστο άνω όριο των πιθανών λύσεων) κατά τη διάρκεια της αναζήτησης.

4. ExpectimaxAgent

Η κλάση ExpectimaxAgent στην multiAgents.py υλοποιεί τον αλγόριθμο Expectimax, ο οποίος είναι κατάλληλος για παιχνίδια με αβεβαιότητα, όπως όταν οι αντίπαλοι κάνουν τυχαίες κινήσεις. Ο πράκτορας εξετάζει την αναμενόμενη αξία κάθε ενέργειας, ενσωματώνοντας την πιθανότητα διαφορετικών αποτελεσμάτων.

5. Custom Evaluation Function

Η `betterEvaluationFunction` στο `multiAgents.py` παρέχει μια πιο προηγμένη λειτουργία αξιολόγησης για τον `ReflexAgent`. Λαμβάνει υπόψη παράγοντες όπως η απόσταση από την πλησιέστερη τροφή, η συνολική βαθμολογία του παιχνιδιού, ο αριθμός των εναπομεινάντων σφαιριδίων τροφής και ο αριθμός των εναπομεινάντων καψουλών ενέργειας. Τα βάρη για αυτούς τους παράγοντες επιλέχθηκαν μέσω πειραματισμού για να επιτευχθεί καλύτερη απόδοση του Pacman.