2η εργασία του μαθήματος “Παιχνίδια και Τεχνητή νοημοσύνη”

Ονοματεπώνυμα, ΑΕΜ: Τοσίδης Παύλος 47, Τασκούδης Δημήτριος 45



Εικόνα 1. Reference: <https://wallpapersafari.com/w/CIYS0k>

Εισαγωγή:

Η υλοποίηση της εργασίας πραγματοποιήθηκε στην πρόσφατη έκδοση της εφαρμογής Intellij IDEA Community 2019.3. Κατά τη διαδικασία της υλοποίησης, δημιουργήθηκε ένα Finite State Machine με 4 διαφορετικές καταστάσεις (states) για τον έλεγχο των κινήσεων της Ms PacMan στις δύο διαστάσεις του παιχνιδιού.

Περιγραφή Finite State Machine (FSM):

Η υλοποίηση του FSM περιλαμβάνει 4 καταστάσεις (4 states) με συγκεκριμένη διάταξη και προτεραιότητα, αναλόγως την κίνηση της MsPacMan. Αρχικά, ξεκινά με την εισαγωγή της πρώτης κατάστασης (state 1), σύμφωνα με την οποία ελέγχεται αν η απόσταση μεταξύ της MsPacMan και οποιουδήποτε φαντάσματος είναι μικρότερη από μια τιμή που έχει αρχικοποιηθεί (MIN\_DISTANCE). Σε περίπτωση που η απόσταση αυτή είναι μικρότερη της αρχικής τιμής, η MsPacMan κινείται σε αντίθετη κατεύθυνση με σκοπό να ξεφύγει από τα φαντάσματα. Στην συνέχεια, κατά την διάρκεια της δεύτερης κατάστασης (state 2), πραγματοποιείται έλεγχος της απόστασης της MsPacMan με τα φαντάσματα και ταυτόχρονα ελέγχεται η ύπαρξη ενεργών power pills. Αν υπάρχουν ενεργά power pills, η MsPacMan τα καταναλώνει, και στη συνέχεια ξεκινά να κατευθύνεται προς τα φαντάσματα που είναι σε μικρότερη απόσταση, με στόχο να εξολοθρεύσει όσα περισσότερα φαντάσματα μπορεί στο χρονικό διάστημα που επιδρά το power pill. Κατά τη διάρκεια της τρίτης κατάστασης (state 3), ελέγχεται αν κάποια power pills και pills βρίσκονται σε μικρή απόσταση (συγκεκριμένο range) από τη MsPacMan ώστε να καταναλωθούν από αυτή, και στη συνέχεια να αφαιρεθούν από την open list, με τα power pills και τα pills, που έχει δημιουργηθεί. Τα pills που καταναλώνονται από τη MsPacMan, μετά την αφαίρεσή τους από την open list, προστίθενται σε μια δεύτερη λίστα, την closed. Τέλος, στην τέταρτη κατάσταση (state 4) εκτελείται έλεγχος της πιθανής ύπαρξης pills σε μικρή απόσταση. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν κοντά κάποια pills, εντοπίζει και καταναλώνει τα pills που έχουν απομείνει και δεν έχουν φαγωθεί, ερευνώντας την open list (τα pills που δεν έχουν αφαιρεθεί). Ωστόσο, αν η MsPacMan εξολοθρευθεί από κάποιο φάντασμα, επαναφέρεται η open list με τα pills που υπάρχουν στον χάρτη ώστε να καταναλωθούν και να προχωρήσει στο επόμενο επίπεδο.

Εικόνα που περιέχει κείμενο

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Εικόνα 2. Υλοποίηση FSM της δράσης της MsPacMan.