

8/12/2020

Ηλεκτρονική Αναφορά

Part B

Ομάδα 88

Ονοματεπώνυμο
Κωνσταντίνος Μαργαρίτης
Κωνσταντίνος Μυλωνάς
Φίλιππος Χαραλαμπίδης

AEM
10061
10027
9959

Τηλέφωνο
6989850683
6980369600
6945147108

Email
knmargar@ece.auth.gr
kmylonas@ece.auth.gr
fcharala@ece.auth.gr

Πίνακας περιεχομένων

Περιγραφή του Προβλήματος	2
Κλάση Heuristic Player	3
Μέθοδος fillArrayList().....	3
Μέθοδος evaluate()	3
Μέθοδος getNextMove().....	3
Μέθοδος smartMove()	3
Κλάση Game.....	4
Μέθοδος static void main()	4

Περιγραφή του Προβλήματος

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας ζητήθηκε να υλοποιήσουμε τον ευρετικό παίκτη (Θησέα). Αυτός θα πρέπει να επιλέγει την καταλληλότερη κίνηση κάθε φορά, ώστε να μην βρεθεί με τον Μινώταυρο, οπότε χάσει το παιχνίδι, και ταυτόχρονα να προσπαθήσει να μαζέψει όλα τα διαθέσιμα εφόδια σε συγκεκριμένο αριθμό γύρων, ώστε να κερδίσει. Η μέθοδος αξιολόγησης των κινήσεων αφέθηκε στο χέρι μας και την υλοποιήσαμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο ώστε να καλύπτονται τα ζητούμενα.

Κλάση Heuristic Player

Στην αρχή της κλάσης υλοποιήθηκαν οι constructors. Οι setters και οι getters είχαν υλοποιηθεί στην κλάση Player. Οι μεταβλητές της κλάσης είναι ένας πίνακας ακεραίων με μέγεθος ίσο με το μέγεθος του ταμπλό, στον οποίο αποθηκεύονται οι φορές που πέρασε ο Θησέας από ένα συγκεκριμένο tile, και ακόμη ένας πίνακας ακεραίων μεγέθους 4, που μετράει πόσες φορές ο Θησέας έκανε την κάθε κίνηση και για κάθε κίνηση αποθηκεύει τον αριθμό αυτό σε κάθε μία από τις 4 θέσεις του.

Μέθοδος fillArrayList()

Η μέθοδος fillArrayList() γεμίζει μια λίστα με 4 τιμές. Η πρώτη τιμή είναι η κατεύθυνση της κίνησης του Θησέα, η δεύτερη ελέγχει εάν ο Θησέας έχει μαζέψει εφόδιο κατά την κίνηση που έκανε ήδη, ελέγχοντας εάν το supplyTileId είναι ίδιο με το tile στο οποίο βρίσκεται ο Θησέας. Μετά, μέσω των if συνθηκών, ελέγχεται αρχικά εάν υπάρχει τείχος στο πρώτο πλακίδιο προς κάθε κατεύθυνση από τον Θησέα, και στη συνέχεια αν δεν υπάρχει, ο Θησέας έχει ορατότητα και στο επόμενο πλακίδιο, οπότε ελέγχεται εάν υπάρχει τείχος στο δεύτερο πλακίδιο προς την αντίστοιχη κατεύθυνση, και αντίστοιχα εάν ούτε εκεί υπάρχει τείχος, ελέγχεται και το τρίτο και τελευταίο πλακίδιο στο οποίο ο Θησέας έχει ορατότητα.

Μέθοδος evaluate()

Στη μέθοδο αυτή αξιολογείται το σκορ κάθε πιθανής κίνησης του Θησέα ως εξής: αρχικά σημαντικό για τον Θησέα είναι να αποφύγει τον Μινώταυρο, οπότε κάθε φορά που βρίσκεται κοντά του, το σκορ καθορίζεται έτσι ώστε να έχει μεγαλύτερη βαρύτητα η απόστασή του από τον Μινώταυρο παρά από τις άλλες συνθήκες που ελέγχουμε. Επίσης, εξετάζουμε πόσες φορές έχει περάσει από κάθε tile ώστε εάν έχει δύο ή περισσότερες πιθανές κινήσεις να επιλέξει εκείνη προς το tile από το οποίο έχει περάσει τις λιγότερες φορές, και επομένως έχει περισσότερες πιθανότητες να βρει στη συνέχεια κάποιο εφόδιο. Τέλος, ο Θησέας κοιτάει εάν υπάρχει κάποιο εφόδιο σε ένα από τα γειτονικά tiles, και εάν υπάρχει επιλέγει να κινηθεί προς εκείνη την κατεύθυνση, ώστε να το μαζέψει (εκτός εάν βρίσκεται ο Μινώταυρος σε ίδιο tile με εφόδιο, οπότε περισσότερη σημασία δίνεται στο να αποφύγει ο Θησέας τον Μινώταυρο και επομένως η μέθοδος στέλνει τον Θησέα προς κάποια άλλη κατεύθυνση).

Μέθοδος getNextMove()

Η μέθοδος καλεί 4 φορές την evaluate και ελέγχει ποια κίνηση έχει το μεγαλύτερο σκορ και την επιστρέφει. Σε περίπτωση που έχουμε 2 ή περισσότερες κινήσεις με ίδιο σκορ, η μέθοδος επιλέγει τυχαία μία από αυτές τις κινήσεις και την επιστρέφει.

Μέθοδος smartMove()

Η μέθοδος αυτή επιλέγει μέσω της getNextMove ποια θα είναι η επόμενη κίνηση του Θησέα, ελέγχει εάν θα μαζέψει εφόδιο κατά την κίνησή του και πραγματοποιεί την κίνηση, και επιστρέφει εάν μάζεψε εφόδιο ή όχι, καθώς και τη νέα θέση του Θησέα. Επίσης μετράει πόσες φορές πέρασε ο Θησέας από το κάθε tile και πόσες φορές κινήθηκε προς την κάθε κατεύθυνση.

Κλάση Game

Μέθοδος `static void main()`

Στη μέθοδο αυτή αρχικά αρχικοποιείται το `game` και το `board`, και δημιουργείται το `board`. Μέσα στη δομή επανάληψης `for`, που αφορά τους γύρους του παιχνιδιού, παίζεται το ζάρι για τον Μινώταυρο, εκτελείται η κίνησή του, εκτελείται η κίνηση του Θησέα, ελέγχεται εάν κάποιος από τους δύο παίκτες κέρδισε. Ακόμη, εκτυπώνονται τα εξής: ο γύρος του παιχνιδιού, οι συντεταγμένες του Θησέα και του Μινώταυρου, το σκορ του Θησέα, εάν ο Θησέας έχει μαζέψει κάποιο εφόδιο και ποιο είναι αυτό, ή εάν υπάρχει κοντά του κάποιο και σε τι απόσταση, εάν ο Θησέας μπορεί να δει τον Μινώταυρο και σε τι απόσταση βρίσκονται. Τέλος, όταν τελειώσει το παιχνίδι, εκτυπώνεται πόσες φορές ο Θησέας κινήθηκε προς την κάθε κατεύθυνση, καθώς και ο νικητής του παιχνιδιού, εάν υπάρχει (διαφορετικά εκτυπώνεται το μήνυμα: το παιχνίδι είναι ισόπαλο).