

ΠΛΗ311-ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Αναφορά πρώτης προγραμματιστικής εργασίας

Άγγελος Πούλος-Σαμαρτζής

A.M. : 2014030028

Σοφοκλής-Φιλάρετος Γαβριηλίδης

A.M.: 2014030062

Αρχικά ,μελετήσαμε τις έτοιμες συναρτήσεις και τον κώδικα που δόθηκαν, καθώς και τον αλγόριθμο DFS που ήταν υλοποιημένος.Ύστερα , αφού υλοποιήσαμε τις κατάλληλες συναρτήσεις για τον αλγόριθμο A* και Iterative Deepening A*,ελέγξαμε με ποια από τις υλοποιήσεις ευρετικών ήταν πιο αποδοτικοί οι αλγόριθμοι ,τρέχοντας την συνάρτηση

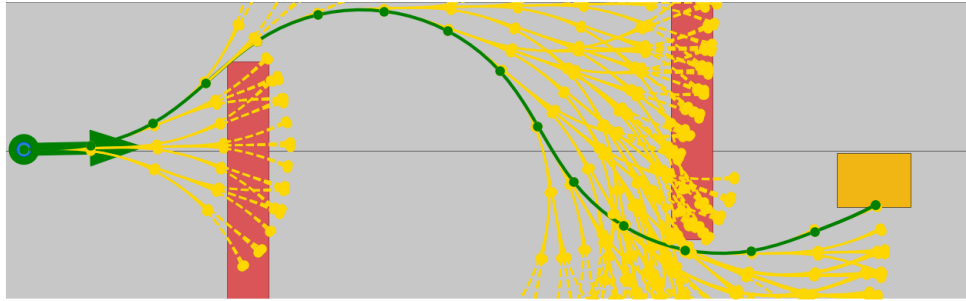
```
distance = self.distance(node_current.get_position(), self.get_goal_information(),n),  
όπου n ,οι διαφορετικοί τύποι αποστάσεων του τρέχων κόμβου με το στόχο.
```

Η πρώτη παρατήρηση που κάναμε ήταν ότι ο αλγόριθμος IDA* είχε πολύ μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων σε κόμβους από τον A*.Αυτό συμβαίνει διότι αλγόριθμος είναι επαναληπτικός και κάθε φορά περνάει από την αρχή όλους τους κόμβους μέχρι ένα συγκεκριμένο Threshold.Για αυτό τον λόγο ο αλγόριθμος A* έχει καλύτερη αποδοτικότητα επειδή δεν επισκέπτεται επαναλαμβανόμενα τους ίδιους κόμβους, όμως σε συστήματα με περιορισμένη μνήμη ο αλγόριθμος IDA* θα ήταν πιο αποδοτικός και πιο χρήσιμος σε σχέση με τον A*, καθώς δεν αποθηκεύει σε λίστες τους κόμβους που έχει 'ανοίξει' και αυτούς που έχει 'κλείσει'.

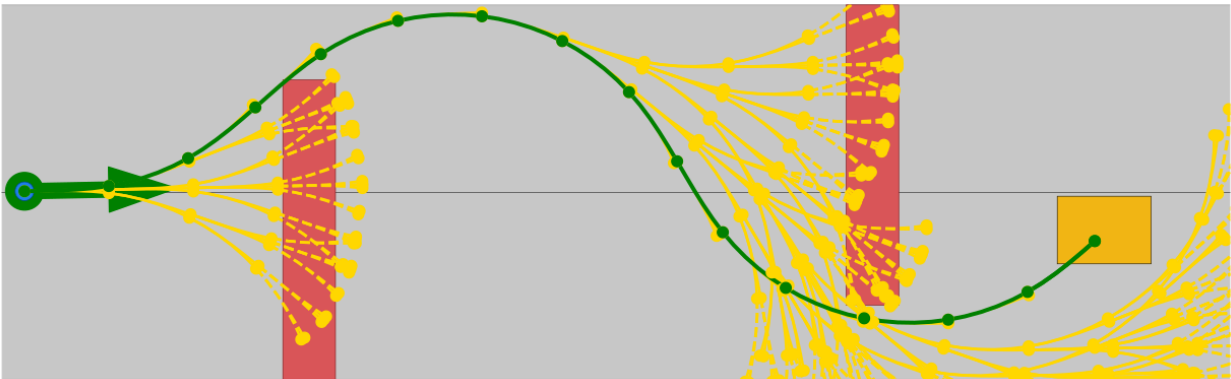
Δεύτερη παρατήρηση και σημαντική ήταν ότι οι αλγόριθμοι που τρέχουν με ευρετικές που χρησιμοποιούν την απόσταση Manhattan παρουσίασαν καλύτερα αποτελέσματα .Επιπλέον για να βελτιστοποιήσουμε ακόμα περισσότερο την ευρετική μας εκτός από την απόσταση που έχει από το στόχο ο τωρινός κόμβος λάβουμε υπόψη μας και την απόσταση από την οποία απέχει από το κέντρο του πιο κοντινού εμποδίου. Με τον παραπάνω τρόπο καταφέραμε ο κόμβος να αποφεύγει , στην ουσία, τα μονοπάτια τα οποία καταλήγουν πάνω σε εμπόδια. Αυτό το καταφέραμε προσθέτοντας στην ευρετική μας το αντιστρόφως ανάλογο της απόστασης από το κέντρο του κοντινότερου εμποδίου, όμως όταν ξεπεράσει το εμπόδιο να πάψει πλέον να λαμβάνει πληροφορίες από αυτό.

Τέλος ,παραθέτουμε μερικά από τα figures ,όπου φαίνονται οι διαφορές στους 2 αλγορίθμους τρέχοντας με διαφορετικά βάρη και ευρετικές .

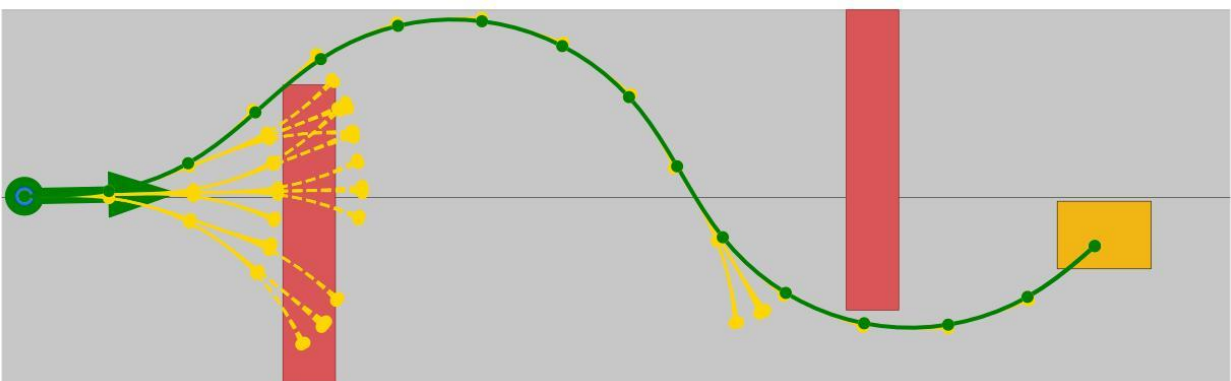
A* ΣΕΝΑΡΙΟ 3 ,ΒΑΡΟΣ =0 ΚΑΙ ΕΥΡΕΤΙΚΗ = 0



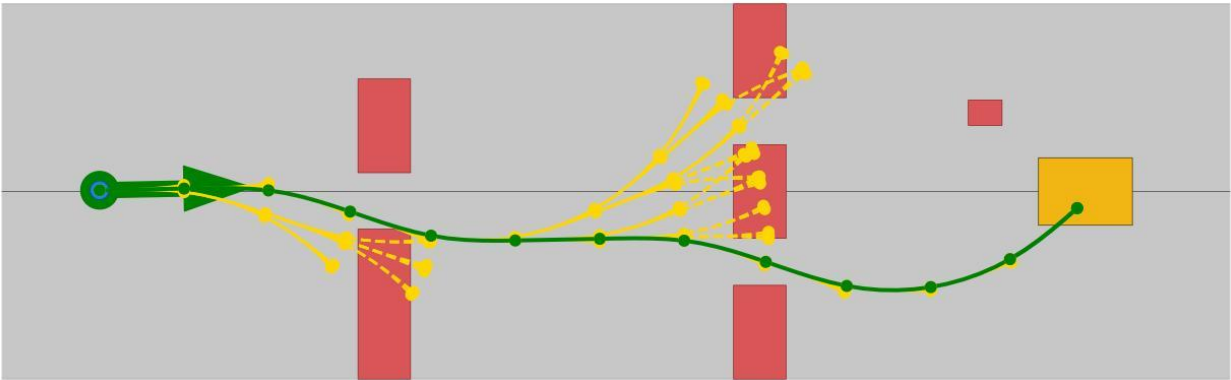
A* ΣΕΝΑΡΙΟ 3 ,ΒΑΡΟΣ = 2 ΚΑΙ ΕΥΡΕΤΙΚΗ ΜΕ ΑΠΛΗ ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ



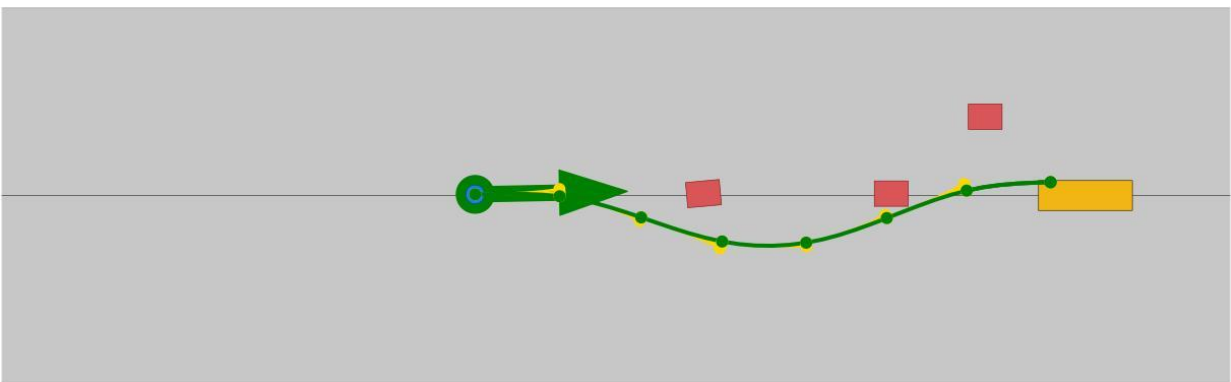
A* ΣΕΝΑΡΙΟ 3 ,ΒΑΡΟΣ = 5 ΜΕ ΕΥΡΕΤΙΚΗ ΜΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΜΑΝΗΑΤΤΑΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



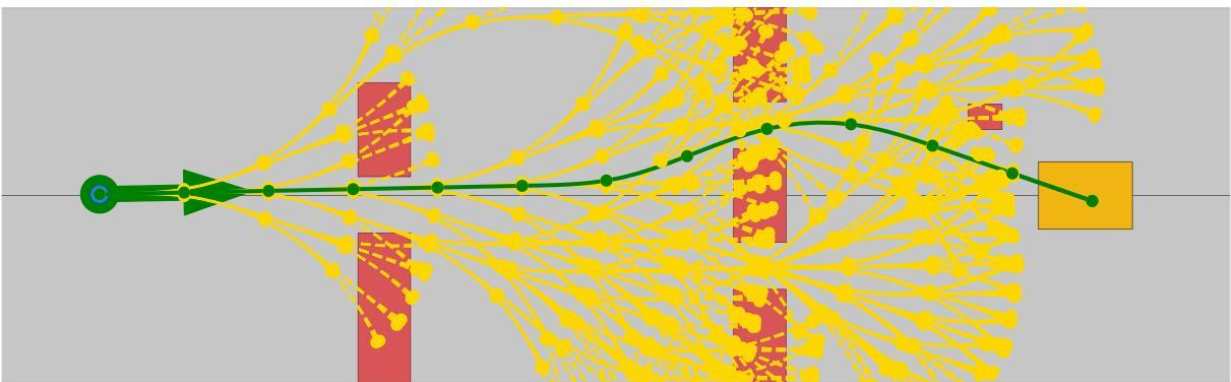
A* ΣΕΝΑΡΙΟ 2 ΒΑΡΟΣ = 5 ΜΕ ΕΥΡΕΤΙΚΗ ΜΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΜΑΝΗΑΤΤΑΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



A* ΣΕΝΑΡΙΟ 1 ΒΑΡΟΣ = 5 ΜΕ ΕΥΡΕΤΙΚΗ ΜΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΜΑΝΗΑΤΤΑΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



IDA* ΣΕΝΑΡΙΟ 2 ΜΕ ΕΥΡΕΤΙΚΗ = 0



IDA* ΣΕΝΑΡΙΟ 2 ΜΕ ΕΥΡΕΤΙΚΗ ΜΕ Manhattan ΑΠΟΣΤΑΣΗ

