# ΥΣ02 Τεχνητή Νοημοσύνη – Χειμερινό Εξάμηνο 2013-2014

**Πρώτη Σειρά Ασκήσεων**

**Ονοματεπώνυμο: Σεϊνταρίδης Δημήτρης**

**Α.Μ :1115201100197**

**Πρόβλημα 1 :**

Θεωρήστε το puzzle AlienTiles που περιγράφεται στην ιστοσελίδα <http://www.alientiles.com/>.

(α) Να εκφράσετε το puzzle σαν πρόβλημα αναζήτησης (θεωρήστε τον πρώτο στόχο που τίθεται από την παραπάνω ιστοσελίδα).

**Το Πρόβλημα Alien Tiles 7x7**

* **Καταστάσεις:** το χρώμα που έχει κάθε πλακίδιο (κόκκινο,πράσινο,μπλε,μοβ).
* **Ενέργειες:** επιλογή ενός πλακιδίου,αλλάζοντας έτσι το χρώμα του καθώς και το χρώμα κάθε πλακιδιου της στήλης και της γραμμής που βρίσκεται το επιλεγμένο πλακίδιο.Το χρώμα κάθε πλακιδιου αλλάζει κυκλικά κοκκινο->πρασινο->μπλε->μοβ->κοκκινο..
* **Αρχική Κατάσταση :** το χρώμα όλων των πλακιδίων είναι κόκκινο.
* **Κατάσταση Στόχου:**το χρώμα όλων των πλακιδίων να γίνει πράσινο ή μπλε ή μόβ με τις λιγότερες δυνατές κινήσεις.
* **Κόστος Μονοπατιού:**  ο αριθμός των επιλογών που κάνουμε.
* **Μέγεθος Χώρου Καταστάσεων:**

**Προβλημα 2**

**(α)** Αναζήτηση πρώτα σε πλάτος

Κόμβος στόχου που φθάνει πρώτα : G2

Σειρά με την οποία βγαίνουν οι κόμβοι: S,A,C,B,F,D,G2,G1

Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι στην περίπτωση που εκτελεστεί ο αλγόριθμος μέχρι να βρει όλες τις δυνατές λύσεις και να εξετάσει όλους τους κόμβους

Αν ο αλγόριθμος τερματίζει με το που βρεθεί ο κόμβος τότε τερματίζει στην κατάσταση στόχου G2 και οι κόμβοι βγαίνουν από τον fringe με αυτήν την σειρά : S A C

**(β)** Αναζήτηση πρώτα σε βάθος

Κόμβος στόχου που φθάνει πρώτα : G1

Σειρά με την οποία βγαίνουν οι κόμβοι: G1,G2,D,C,B,F,A,S

Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι στην περίπτωση που εκτελεστεί ο αλγόριθμος μέχρι να βρει όλες τις δυνατές λύσεις και να εξετάσει όλους τους κόμβους

Αν ο αλγόριθμος τερματίζει με το που βρεθεί ο κόμβος τότε τερματίζει στην κατάσταση στόχου G1 και δεν βγαίνει κανένας κόμβος απο τον fringe

**(γ)** Αναζήτηση πρώτα σε βάθος με επαναληπτική εκβάθυνση

D= βάθος

Για d=0

Έξοδος απο τον fringe : s

Για d=1

Έξοδος απο τον fringe : S,A,C

Για d=2

Ο πρώτος κόμβος στόχου βρέθηκε με βάθος 2

Κόμβος στόχου που φθάνει πρώτα : G2

Έξοδος απο τον fringe : B,F,A,D,G2,C,S

Για d=3

Έξοδος απο τον fringe :C,D,G1,B,G2,F,A,S

Βρέθηκε και ο δεύτερος κόμβος στόχου

Για d=4

Έξοδος απο τον fringe :D,G2,C,G1,B,F,A,S

Για d=5

Έξοδος απο τον fringe :G1,G2,D,C,B,F,A,S

1. 2

**BFS**

**1**

**3**

**4**

DFS

**IDS**

**Πρόβλημα 4:**

**Το Πρόβλημα Blocks World Problem**

* **Καταστάσεις:** οποιαδήποτε τοποθέτηση τών κύβων **πάνω στο τραπέζι** αρκεί κάθε κύβος να είναι είτε ελεύθερος είτε να έχει κύβο από πάνω του.
* **Ενέργειες:** η μετακίνηση ενός ελεύθερου κύβου από ένα άλλο κύβο στο τραπέζι ή από ένα αντικείμενο (κύβο ή τραπέζι) σε ένα ελεύθερο κύβο
* **Αρχική Κατάσταση :** δίνετε στην πρώτη εικόνα από αριστερά,και περιγράφεται από την ακριβή θέση κάθε κύβου
* **Κατάσταση Στόχου:** δίνετε στην δεύτερη εικόνα από αριστερά,και περιγράφεται από την ακριβή θέση κάθε κύβου
* **Κόστος Μονοπατιού:**  ο αριθμός των μετακινήσεων των κουτιών

**Πρόβλημα 5:**

* **Πολυπλοκότα χρόνου**

**b= παράγοντας διακλαδωσης**

**d=βάθος στον οποίο βρίσκεται ο στόχος**

**d=1 b μονοπάτια**

**d=2**

**…….**

**……..**

**…….**

**d=d**

**μέχρι να φτάσουμε στο βάθος ο ids φτιάχνει**

**το βάθος 1 d φορές**

**το βάθος 2 d-1 φορές**

**το βάθος 3 d-2 φορές**

**.**

**.**

**.**

**το βάθος d-1 2φορές**

**άρα ο αριθμός των μονοπατιών ειναι**

¨

* **Πολυπλοκότητα χώρου**

**b= παράγοντας διακλαδωσης**

**d=βάθος στον οποίο βρίσκεται ο στόχος**

**στην ουρά βάζουμε όσους εχκουν τσεκαρηθεί άρα**