

Ευρετικές Μέθοδοι

Project 2011-2012
Part B

7 Μαΐου 2012

Όνομα:
Ελευθέριος Κατσινέλος

ΑΜ:
4738

3ο έτος

1.

1.1

Συνάτρηση αποδεκτού ευρετικού (e) για το πρόβλημα 3 :

$$e = \text{smallest from } |A - 2| \text{ or } |B - 2| \quad (1)$$

Κάθε φορά αφαιρώ το τελικό στοχο (2 λίτρα) απο την ξωριτηκότητα κάθε δοχείου και παίρνω ως ευρετικό το μικρότερο, όταν το ευρετικό είναι 0 σημαίνει οτι έφτασα στο στόχο.

Με τον ίδιο τρόπο ορίζω ευρετικό (e) για το πρόβλημα 3 :

$$e = \text{smallest from } |A - 4| \text{ or } |B - 1| \quad (2)$$

μετά απο έλεγχο αποδείχθηκε και αυτό αποδεκτό.

1.2

Είναι αποδεκτό αφού το ευρετικό η πραγματική απόσταση απο την A στην G είναι 5 ενώ το κόστος του ευρετικού είναι 4. Αφού η $e_-(q)$ για κάθε ευρετικό (q) είναι μικρότερη απο το πραγματικό κόστος που υπολογίζεται απο τα εκάστοτε κόστη των τελεστών.

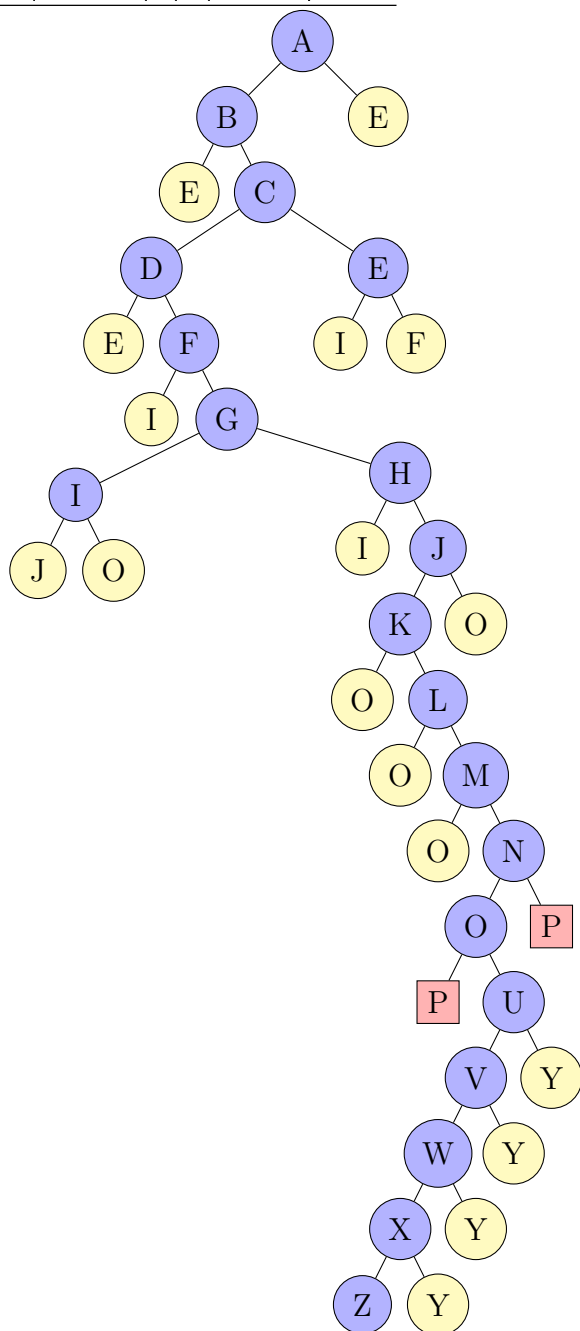
1.3

Αφού η $e_-(q)$ για κάθε ευρετικό (q) είναι μικρότερη απο το πραγματικό κόστος που υπολογίζεται απο τα εκάστοτε κόστη των τελεστών τότε το ευρετιό αποδεκτό όπως και σε αυτην την περίπτωση

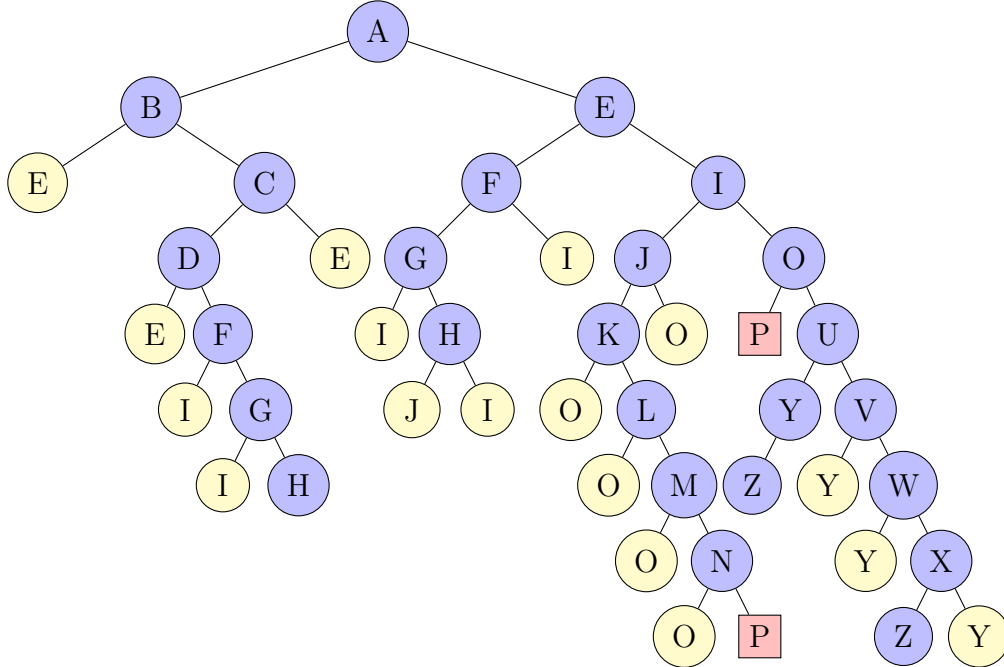
2

2.1

Δένδρο αναζήτησης κατα βάθος.



Δένδρο αναζήτησης κατα πλάτος.



Ο αλγόριθμος αναζήτησης κατα βάθος πέρασε διαδοχικά απο τις καταστάσεις : $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow O \rightarrow P \rightarrow U \rightarrow V \rightarrow W \rightarrow X \rightarrow Z \rightarrow Y \rightarrow Y \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow O \rightarrow O \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow I \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow I \rightarrow E \rightarrow E \rightarrow E$. 12 Βήματα

Ενώ ο αλγόριθμος αναζήτησης κατα πλάτος πέρασε απο τις : $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow I \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow O \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow P \rightarrow U \rightarrow J \rightarrow I \rightarrow L \rightarrow O \rightarrow V \rightarrow Y \rightarrow M \rightarrow O \rightarrow W \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow N \rightarrow O \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow P \rightarrow O \rightarrow Z \rightarrow Y \rightarrow$. 19 Βήματα

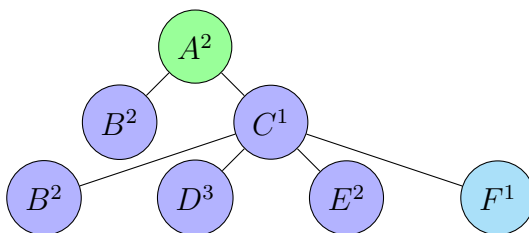
2.2

Παρατηρούμε πως ο αλγόριθμος αναζήτησης κατα βάθος βρήκε σε λιγότερα βήματα την λύση.

3

3.1

Δένδρο αναζήτησης Hill Climbing:



Ο αλγόριθμος Hill Climbing ξεκινάει από την κατάσταση A που έχει ευρετικό 2 και ψάχνει το παιδί με το μικρότερο ευρετικό, άρα πάει στο C από εκεί όμως επειδή δεν μπορεί να βρει παιδί με μικρότερο ευρετικό από το C εκτός από το F που έχει ίσο ευρετικό με την τρέξουσα κατάσταση ο αλγόριθμος τερματίζει χωρίς να βρει λύση.

3.2

BFS :

Μέτωπο αναζήτησης	Κλειστό Σύνολο	Τρέχουσα κατάσταση	Παιδιά τρέχουσας
A^2	—	A^2	AB^1, AC^1
$AB^2, ACB^2, ACD^3, ACE^2, ACF^1, ACA^2$	A	AC^1	$ACB^2, ACD^3, ACE^2, ACF^1, ACA^2$
$AB^2, ACB^2, ACD^3, ACFC^6, ACFG^0, ACFB^2, ACFD^3, ACFE^2, ACFH^3$	A, AC	$ACFG^0$	ΛΥΣΗ !

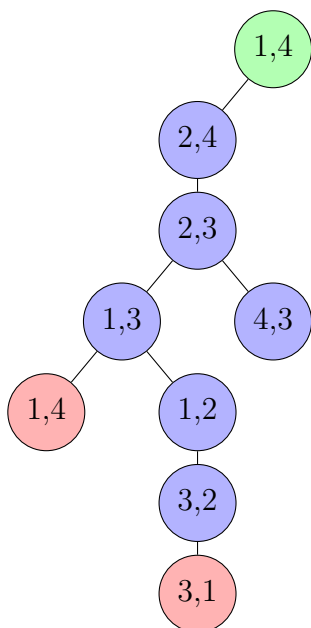
A star :

Μέτωπο αναζήτησης	Κλειστό Σύνολο	Τρέχουσα κατάσταση	Παδιά τρέχουσας
A^2	—	A^2	AB^3, AC^2
AB^3, AC^2	A	AC^2	$ACB^5, ACD^5, ACE^4, ACF^3, ACA^6$
$AB^3, ACB^5, ACD^5, ACE^4, ACF^3, ACA^6$	A, AC	ACF^3	$ACFC^6, ACFG^5, ACFB^7, ACFD^7, ACFE^6, ACFH^6$
$ABA^6, ABC^4, ABD^5, ABE^4, ABF^3, ACFC^6, ACFG^5, ACFB^7, ACFD^7, ACFE^6, ACFH^6$	A, AC, ACF, AB	ABF^3	$ABFC^6, ABFG^5, ABFB^5, ABFD^7, ABFE^6, ABFH^6$
$ABFC^6, ABFG^5, ABFB^5, ABFD^7, ABFE^6, ABFH^6, ACFG^5, ACFB^7, ACFD^7, ACFE^6, ACFH^6$	A, AC, ACF, AB, ABF	$ACFC^5$	ΛΥΣΗ !

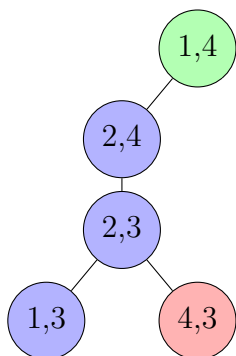
4.

4.1

Δένδρο αναζήτησης κατα βάθος.(Νικάει ο Β)



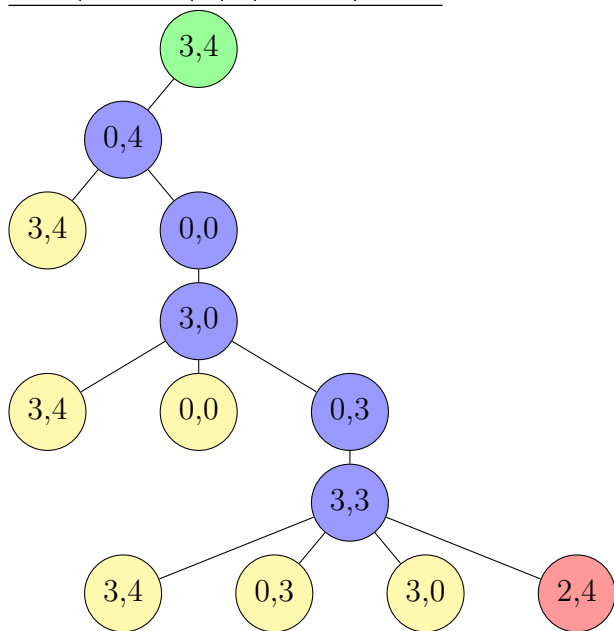
Δένδρο αναζήτησης κατα πλάτος.(Νικάει ο Α)



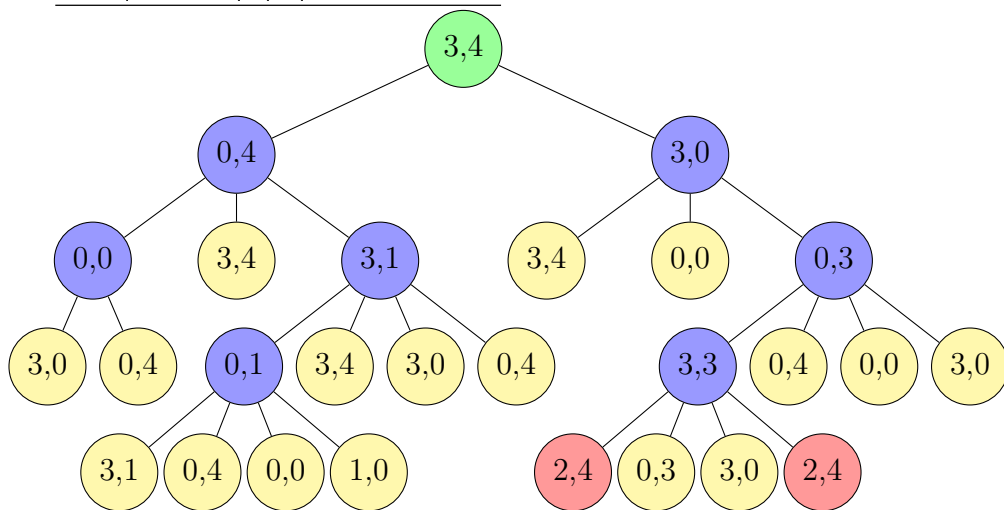
5.

5.1

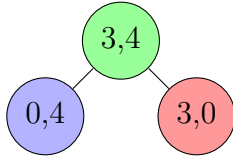
Δένδρο αναζήτησης κατα βάθος.



Δένδρο αναζήτησης κατα πλάτος.



Δένδρο αναζήτησης Hill Climbing:



Προτεραιότητα τελεστών :

- T1 = Γέμισε το A.
- T2 = Γέμισε το B.
- T3 = Άδειασε το A.
- T4 = Άδειασε το B.
- T5 = Απο το A στο B.
- T6 = Απο το B στο A.

Για το γράφημα κατα βάθος.

Χεκινάμε απο την αρχική κατάσταση και επιλέγουμε να κινηθούμε σε αυτή με τον τελεστή που έχει το μικρότερο κόστος. Έτσι συνεχίζουμε αν δεν βρίσκουμε κάποια κτάσταση με μικρότερο τελεστή εχετάζουμε τις προηγούμενες που περάσαμε.

Για το γράφημα κατα πλάτος.

Ξεκινάμε γράφοντας τα παιδιά της αρχικής κατάστασης επιλέγουμε αυτό που έχει τελεστή με την μεγαλύτερη προτεραιότητα.Συνεχίζουμε γράφοντας απο αριστερά προς τα δεξιά τα παιδιά του δεύτερου επιπέδου επιλέγοντας ομοίως με πριν κ.ο.κ.

Για το Hill Climbing :

Αρχικά παίρνουμε ως ερευρητικό αυτό που ορίσαμε στο ερώτημα 1.1 .Χεκινάμε απο την αρχική κατάσταση και κινούμαστε προς αυτες με χαμηλότερο ευρητικό,αν δεν υπάρξουν τότε ο αλγόριθμος σταματάει .