

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

1^η Σειρά Ασκήσεων

Στέφανος - Σταμάτης Αχλάτης

Α.Μ: 03116149

Εξάμηνο: 7^ο

Άσκηση 1ⁿ

① Δ Αλγόριθμος Hill climbing

Μέζωνο	Κλειστό	Ζέρχον	Παιδιά
$(s, a)^s$	\emptyset	s	b(s) c(c) <u>d(3)</u>
$(d, 3)^{s, d}$	s	d	h(5) <u>i(2)</u>
$(i, 2)^{s, d, i}$	s, d	i	j(3)

$9 > 3$

$3 > 2$

$2 < 3$ STOP!

• Επειδή δεν βρήκαμε τον κόμβο στο πο ανακαινόνουμε αποτυχία

Δ Αλγόριθμος Best First

Μέζωνο	Κλειστό	Ζέρχον	Παιδιά
$(s, a)^s$	\emptyset	s	b(s), c(c), d(3)
$(d, 3)^{s, d}, (c, 4)^{s, c}, (b, 5)^{s, b}$	s	d	h(5), i(2)
$(i, 2)^{s, d, i}, (c, 4)^{s, c}, (b, 5)^{s, b}, (h, 5)^{s, d, h}$	s, d	i	j(3)
$(j, 3)^{s, d, i, j}, (c, 4)^{s, c}, (b, 5)^{s, b}, (h, 5)^{s, d, h}$	s, d, i	j	\emptyset
$(c, 4)^{s, c}, (b, 5)^{s, b}, (h, 5)^{s, d, h}$	s, d, i, j	c	h(5)
$(b, 5)^{s, b}, (h, 5)^{s, d, h}$	s, d, i, j, c	b	e(5), k(2)
$(k, 2)^{s, b, k}, (h, 5)^{s, d, h}, (e, 5)^{s, b, e}$	s, d, i, j, c, b	k	g(0), h(5)
$(g, 0)^{s, b, k, g}, (h, 5)^{s, b, k, h}, (e, 5)^{s, b, e}$	s, d, i, j, c, b, k	g	\emptyset

Επιστροφή: s, b, k, g

Αλγόριθμος A*

Μέζωνο	Κλειστό	Τρέχον	Παθιά
$(s, 0, 9)^s$	\emptyset	s	$b(s), c(u), d(z)$
$(d, 1, 4)^{s,d}, (c, 2, 6)^{s,c}, (b, 2, 7)^{s,b}$	s	d	$h(s), i(a)$
$(c, 2, 6)^{s,c}, (b, 2, 7)^{s,b}, (h, 3, 8)^{s,d,h}, (i, 15, 17)^{s,d,i}$	s, d	c	$h(s)$
$(b, 2, 7)^{s,b}, (h, 3, 8)^{s,d,h}, (i, 15, 17)^{s,d,i}$	s, d, c	b	$e(s), k(a)$
$(k, 3, 5)^{s,b,k}, (h, 3, 8)^{s,d,h}, (e, 5, 10)^{s,b,e}, (i, 15, 17)^{s,d,i}$	s, d, c, b	k	$g(o)$
$(h, 3, 8)^{s,d,h}, (e, 5, 10)^{s,b,e}, (y, 11, 11)^{s,b,k,g}, (i, 15, 17)^{s,d,i}$	s, d, c, b, k	h	$j(z), i(a)$
$(i, 6, 8)^{s,d,h,i}, (e, 5, 10)^{s,b,e}, (y, 11, 11)^{s,b,k,g}, (j, 15, 13)^{s,d,h,j}$	s, d, c, b, k, h	i	$j(z)$
$(e, 5, 10)^{s,b,e}, (y, 11, 11)^{s,b,k,g}, (j, 10, 13)^{s,d,h,j}, (j, 10, 13)^{s,d,h,i,j}$	s, d, c, b, k, h, i	e	$g(o)$
$(g, 10, 10)^{s,b,e,g}, (j, 10, 13)^{s,d,h,j}, (j, 10, 13)^{s,d,h,i,j}$	s, d, c, b, k, h, i, e	g	\emptyset

Επιμελέθηκε λύση s, b, eg

② Το πρόβλημα έχει 2 λύσεις, δηλαδή δύο διαφορετικά μονοπάτια από το s στο g , το $s \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow g$ και το $s \rightarrow b \rightarrow \kappa \rightarrow g$.

Το μονοπάτι $s \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow g$ έχει συνολικό κόστος $2+3+5=10$

Ενώ το μονοπάτι $s \rightarrow b \rightarrow \kappa \rightarrow g$ έχει συνολικό κόστος $2+1+8=11$

Άρα η βέλτιστη λύση είναι η: $s \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow g$

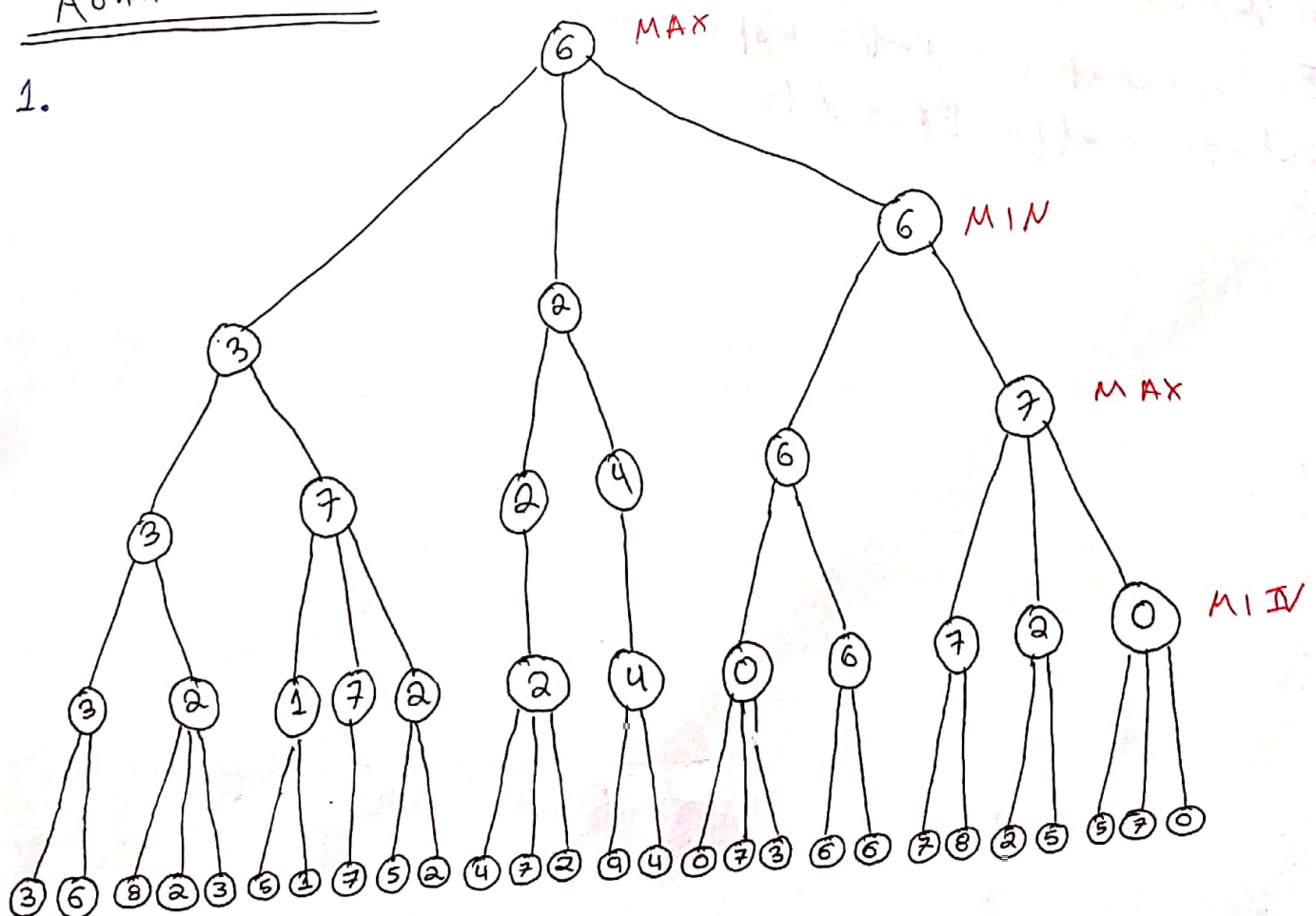
• Ο Αλγόριθμος Hill Climbing, αποτυγχάνει, και δεν επιφέρει καμία βύση

• Ο Αλγόριθμος best first, επιφέρει την $s \rightarrow b \rightarrow \kappa \rightarrow g$, που δεν είναι η βέλτιστη, ενώ ο αλγόριθμος best first^{δω} επιφέρει την βέλτιστη.

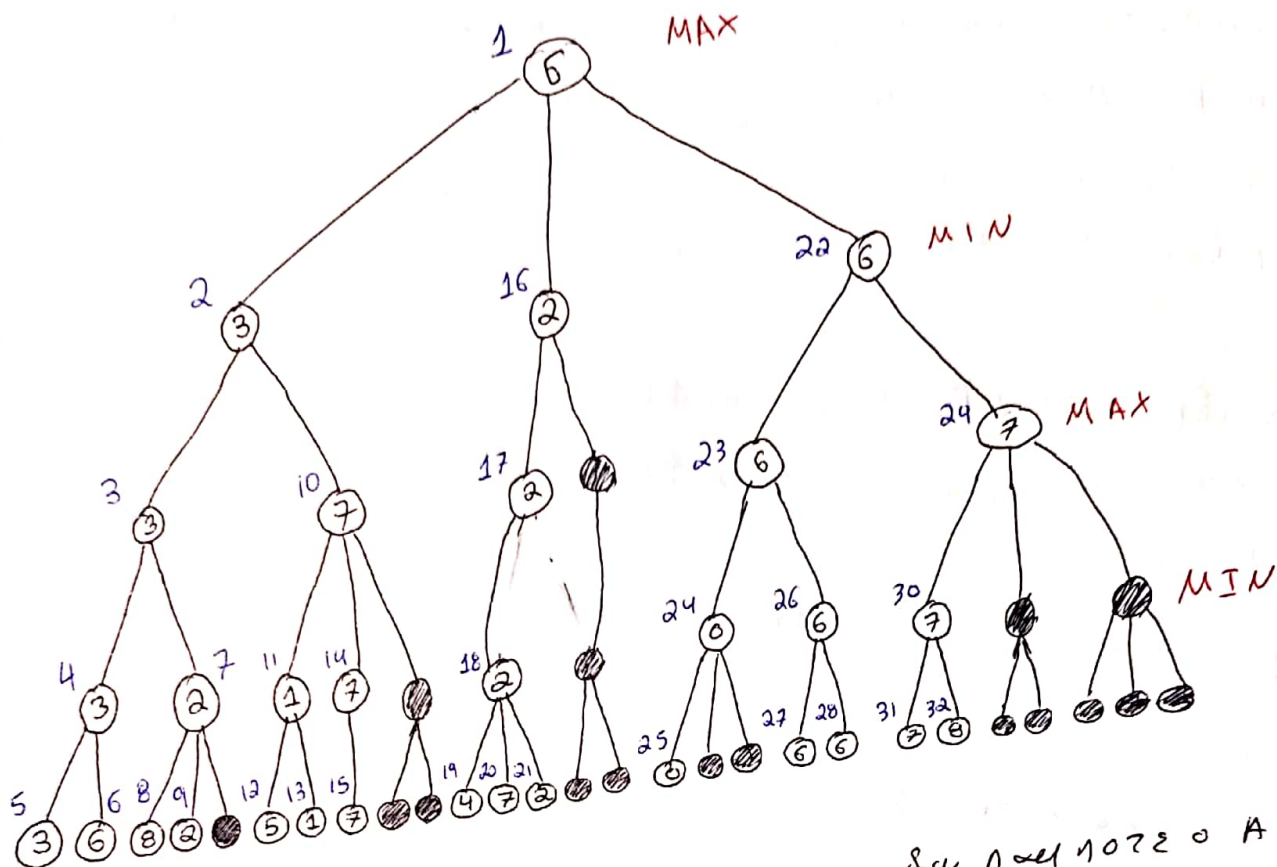
• Ο Αλγόριθμος A^* , επιφέρει την $s \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow g$, που είναι η βέλτιστη. Γνωστό αν η επιβλητική είναι "αποδοτική" τότε ο A^* επιφέρει την βέλτιστη.

Άσκηση 2

1.



2.



Οι ζωοεισφορικοί κόμβοι είναι αυτοί που θα παίνοτε ο ΑΒ
 Στο αλγορίθμο κάθε κόμβου είναι οτι θα τζα-οκί-
 κληνζμ ο αλγορίθμος ΑΒ