

Ο αλγόριθμος Αναζήτησης Κατά Βάθος επιστρέφει ένα μονοπάτι από την αφετηρία προς τον τερματισμό σε έναν γράφο αναζήτησης (Αλγόριθμος *Τυφλής Αναζήτησης* διότι δεν κοιτάει βάρη ακμών – ευρετικές εκτιμήσεις).

## ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑ ΒΑΘΟΣ

### Αρχικά:

Βάζουμε την αφετηρία στο δένδρο:

### Επαναληπτικά:

- **Πατάμε** «*αριστερόστροφα*» στον επόμενο κόμβο.
- **Ανοίγουμε** τους γείτονές στο γράφο (που δεν είναι πρόγονοί στο δένδρο) και τους θέτουμε ως παιδιά του
- **Διαγράφουμε** ανοικτές εμφανίσεις πατημένων κόμβων

### Εως όπου:

Πατήσουμε στον κόμβο-στόχο

Ορολογία:  
Πάτημα=Επίσκεψη  
Ανοίγμα=Επέκταση

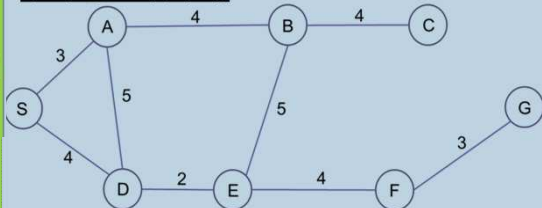
Πληρότητα: ΟΧΙ  
Βελτιστότητα: ΟΧΙ  
Πολ/τα χώρου:  
Γραμμική:  $O(bd)$   
Πολ/τα χρόνου:  
Εκθετική:  $O(b^d)$

### Υλοποίηση με στοίβα

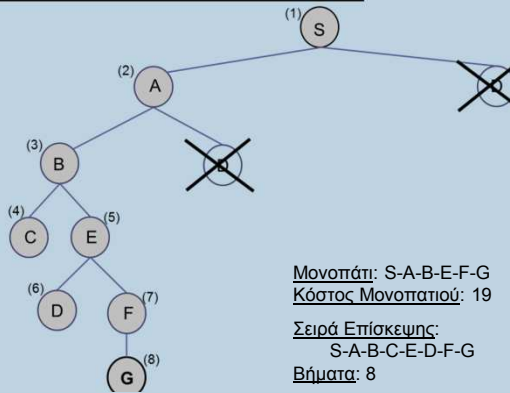
Βήμα	ΑΝΟΙΚΤΕΣ	ΚΛΕΙΣΤΕΣ
0		{S}
1		{A,D}
2		{B,D <sub>SA</sub> ,D <sub>S</sub> }
3		{C,E,D <sub>SA</sub> ,D <sub>S</sub> }
4		{E,D <sub>SA</sub> ,D <sub>S</sub> }
5		{D <sub>SABE</sub> ,F,D <sub>SA</sub> ,D <sub>S</sub> }
6		{F}
7		{G}
8		{}

**Κριτήρια Επιλογής:**  
(α) Περιορισμένος χώρος μνήμης. (β) Σε ένα επίπεδο έχουμε μόνο λύσεις

## Γράφος Αναζήτησης



## Δένδρο Αναζήτησης της Κατά Βάθος



Μονοπάτι: S-A-B-E-F-G  
Κόστος Μονοπατιού: 19

Σειρά Επίσκεψης:  
S-A-B-C-E-D-F-G  
Βήματα: 8



Ο αλγόριθμος Αναζήτησης Κατά Πλάτος επιστρέφει ένα μονοπάτι από την αφετηρία προς τον τερματισμό σε έναν γράφο αναζήτησης (Αλγόριθμος *Τυφλής Αναζήτησης* διότι δεν κοιτάει βάρη ακμών – ευρετικές εκτιμήσεις).

## ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ

### Αρχικά:

Βάζουμε την αφετηρία στο δένδρο.

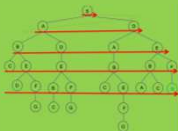
### Επαναληπτικά:

- **Πατάμε** «**κατά επίπεδα**» στον επόμενο κόμβο.
- **Ανοίγουμε** τους γείτονές στο γράφο (που δεν είναι πρόγονοί στο δένδρο) και τους θέτουμε ως παιδιά του
- **Διαγράφουμε** ανοικτές εμφανίσεις πατημένων κόμβων

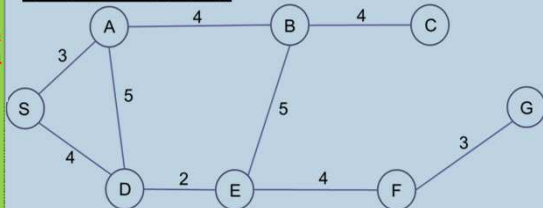
### Εως ότου:

Πατήσουμε στον κόμβο-στόχο

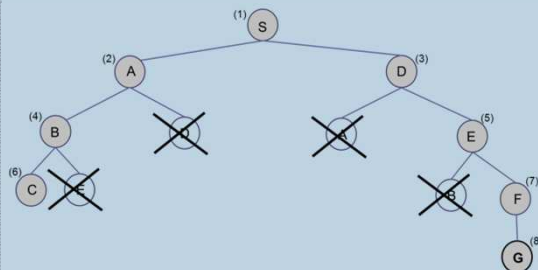
Ορολογία:  
Πάτημα=Επίσκεψη  
Ανοίγμα=Επέκταση



## Γράφος Αναζήτησης



## Δένδρο Αναζήτησης της Κατά Πλάτος



Μονοπάτι: S-D-E-F-G

Κόστος Μονοπατιού: 13

Σειρά Επίσκεψης:

S-A-D-B-E-C-F-G

Βήματα: 8

Πληρότητα: ΝΑΙ  
Βελτιστότητα: Μόνο

για ισοβαρείς ακμές

Πολ/τα χώρου:

Εκθετική:  $O(b^d)$

Πολ/τα χρόνου:

Εκθετική:  $O(b^d)$

Κριτήρια Επιλογής:

(α) Βρίσκει τη λύση που είναι πιο κοντά στη ρίζα. (β) Βέλτιστη λύση (αν οι ακμές έχουν ίσο βάρος)

## Υλοποίηση με ουρά

Βήμα	ΑΝΟΙΚΤΕΣ	ΚΛΕΙΣΤΕΣ
0		{S}
1	{A, D}	{S}
2	{D <sub>S</sub> , B, D <sub>SA</sub> }	{S, A}
3	{B, E}	{S, A, D}
4	{E <sub>SD</sub> , C, E <sub>SAB</sub> }	{S, A, D, B}
5	{C, F}	{S, A, D, B, E}
6	{F}	{S, A, D, B, E, C}
7	{G}	{S, A, D, B, E, C, F}
8	{}	{S, A, D, B, E, C, F, G}