

άπειρο πλάτος, (υπάρχουν άπειροι τελεστές που εφαρμόζονται σε μία κατάσταση), τότε ο BFS έχει πρόβλημα στην ανάπτυξη του δένδρου αναζήτησης. Τέτοιου είδους προβλήματα όμως είναι σπάνια και για αυτό ο BFS θεωρείται δίκαια πλήρης.

Στον BFS το μέτωπο της αναζήτησης μεγαλώνει πολύ σε μέγεθος. Οι απαιτήσεις σε μνήμη, ως χώρο αποθήκευσης για τις καταστάσεις προς επέκταση, μεγαλώνουν εκθετικά με το βάθος αναζήτησης.

Ο BFS, ακόμη και χωρίς έλεγχο βρόχων, θα έβρισκε την καλύτερη λύση στο πρόβλημα, αλλά το μέτωπο αναζήτησης θα αύξανε πάρα πολύ. Γενικά, δε μπορεί κανείς να εκφράσει προτίμηση για τον BFS έναντι του DFS παρά μόνον εάν ξέρει τη μορφή του χώρου αναζήτησης. Για μικρά δένδρα αναζήτησης ο DFS είναι συνήθως προτιμότερος, εκτός εάν υπάρχουν κλαδιά απείρου μήκους που αποτελούν παγίδες για αυτόν τον αλγόριθμο. Αλλά και στα πολύ μεγάλα προβλήματα ο BFS σύντομα παρουσιάζει προβλήματα χώρου αποθήκευσης, αφού οι απαιτήσεις είναι εξαιρετικά μεγάλες. Σε πραγματικά προβλήματα το φαινόμενο της συνδυαστικής έκρηξης αποτελεί απαγορευτικό παράγοντα για την εφαρμογή ενός εκ των δύο αλγορίθμων.

2.3.3 Αλγόριθμος Επαναληπτικής Εκβάθυνσης

Ο αλγόριθμος επαναληπτικής εκβάθυνσης (*Iterative Deepening - ID*) συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο τους DFS και BFS. Ο ID είναι κατά βάση DFS, αλλά η αναζήτηση γίνεται σε στάδια. Κάθε στάδιο είναι η εφαρμογή του DFS σε ορισμένο μόνο βάθος, ανεξάρτητα από το συνολικό βάθος του δένδρου αναζήτησης. Όταν η αναζήτηση στο προκαθορισμένο βάθος ολοκληρωθεί, ο DFS επαναλαμβάνεται με την ίδια αρχική κατάσταση, αλλά σε μεγαλύτερο βάθος. Αναλυτικότερα η περιγραφή του ID είναι:

1. Όρισε το αρχικό βάθος αναζήτησης (συνήθως 1).
2. Εφάρμοσε τον αλγόριθμο DFS μέχρι αυτό το βάθος αναζήτησης.
3. Αν έχεις βρει λύση σταμάτησε.
4. Αύξησε το βάθος αναζήτησης (συνήθως κατά 1).
5. Πήγαινε στο βήμα 2.

και σε ψευδοκώδικα:

```
algorithm id(InitialState, FinalStates)
begin
    depth←1
    while solution is not found do
        bounded_dfs(InitialState,FinalStates,depth);
        depth←depth+1
    endwhile;
end.
```