

## Algoritma Depth First Search

### ***I. Cara Kerja***

*Depth First Search* digunakan pada kumpulan node / grafik yang dengan jumlah yang pasti dan mempunyai pola yang tidak terarah. Pada intinya algoritma *depth first search* adalah algoritma menemukan jalan dari root (titik start) sampai ke tujuan dengan mengeksplorasi sejauh mungkin di setiap cabang node yang ada, dan akan melakukan *backtracking* (mundur balik) bila menemui jalan buntu atau tidak ditemukan kecocokan dengan goal. Algoritma ini menyimpan rute dari setiap node yang dia lewati sehingga memungkinkan untuk menemukan jalan kembali bila ternyata cabang node adalah jalan buntu.

Karena itu, algoritma ini banyak digunakan untuk memecahkan labirin, karena sangat efektif untuk menemukan jalan dari labirin yang ada. Karena algoritma ini menyimpan atau mengingat rute dari node-node sebelumnya maka algoritma ini akan menemukan jalan dengan efektif tanpa perlu tersesat terlalu jauh. Algoritma ini pasti akan menemukan solusi karena lambat laun akan menjelajahi seluruh node yang ada.

## II. Contoh Penerapan

Contoh penerapan dfs dalam python

```
def dfs(grafik, start, visited=None):
    #visited adalah node yang sudah dijelajahi
    if visited is None:
        visited = set()
    visited.add(start)

    #print node yang dia lalui
    print(start)

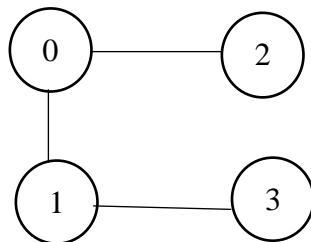
    #mengulangi terus sampai semua node dijelajahi
    for next in grafik[start] - visited:
        dfs(grafik, next, visited)
    return visited

grafik = {'0': set(['1', '2']),
          '1': set(['0', '3']),
          '2': set(['0']),
          '3': set(['1'])}

#mencoba dfs dengan 0 sebagai start
dfs(grafik, '0')

#output : 0 1 3 2 -> semua node telah dijelajahi
```

Gambaran grafik diatas



## Daftar Pustaka

- Even, S. (2011). Depth-First Search. In G. Even (Ed.), Graph Algorithms (2nd ed., pp. 46–64). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. Introduction to Algorithms, Second Edition. MIT Press and McGraw-Hill, 2001.

Paper disusun oleh :

- Nathaniel Jovan A.P ( 311 19 013 )
- Kevin Cornelius S ( 311 19 012 )
- Christian Alexander P ( 311 19 003 )