



Seminář PRG

23. hodina - 28.2.2025

Gymnázium Voděradská 2024/2025
Jan Borecký



Dnešní téma (i na příští týden)

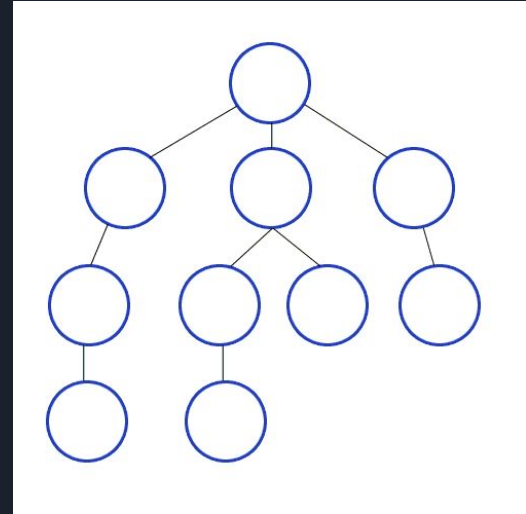
- Algoritmy na průchod grafem
 - DFS
 - BFS

Depth First Search

Prohledávání do hloubky

DFS - Prohledávání do hloubky

- Ze startovacího uzlu jdu vybraným směrem co nehlouběji
- Pokud dorazím na konec, vrátím se zpátky do uzlu, odkud můžu jít dál
- Po navrácení se jdu opět co nehlouběji
- Skončím, když už nemám kam jít ze startovacího uzlu



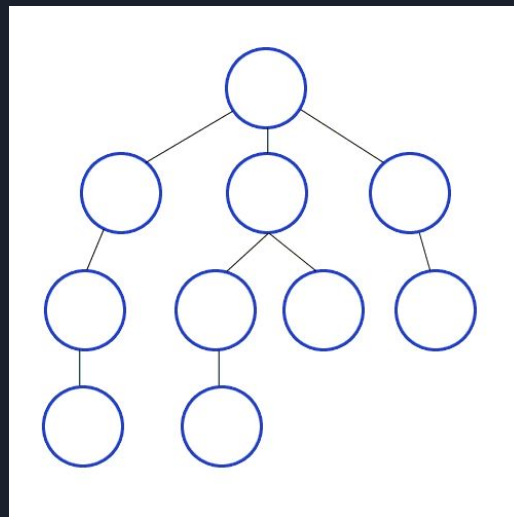
DFS - Prohledávání do hloubky

Co si musím v průběhu algoritmu pamatovat?

- V jakém uzlu se aktuálně nacházím
- Které uzly jsem už navštívil
- Cílový uzel (pokud hledáme)

Využití:

- Generování bludiště
- Hledání specifických struktur v grafu (tzv. komponent *silné* souvislosti)
- Hledání cesty

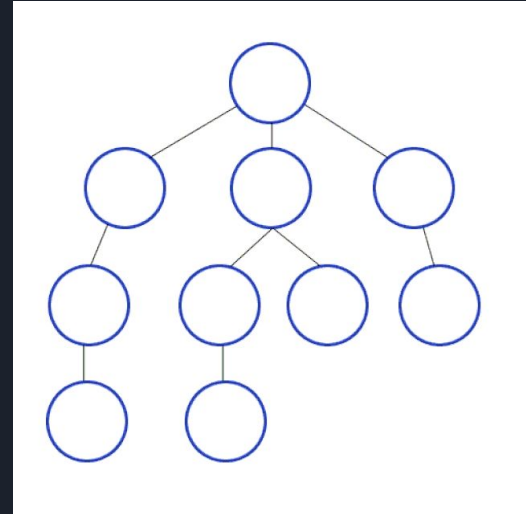


Breadth First Search

Prohledávání do šířky

BFS - Prohledávání do šířky

- V každém kroku se podívám, které všechny sousedy aktuálního uzlu jsem ještě nenavštívil, a přidám si je do fronty uzlů k navštívení
- Po přidání sousedů se přesunu do uzlu, který je ve frontě na prvním místě a z fronty ho odeberu
- Skončím, když mám prázdnou frontu



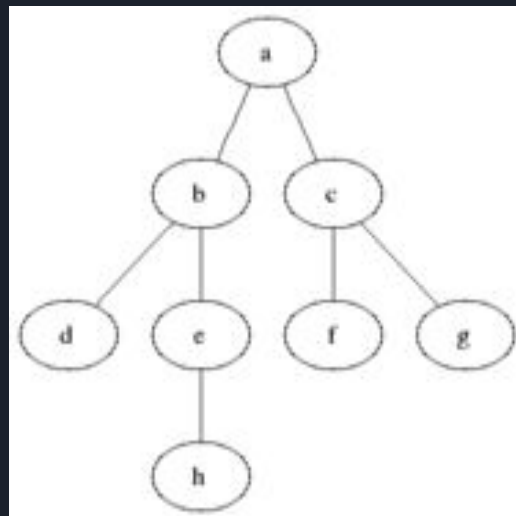
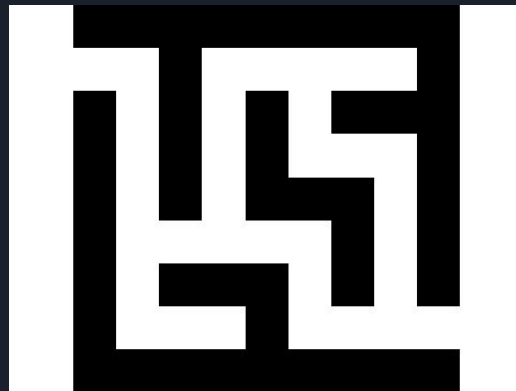
BFS - Prohledávání do šířky

Co si musím v průběhu algoritmu pamatovat?

- V jakém uzlu se aktuálně nacházím
- Které uzly jsem už navštívil
- Cílový uzel (pokud hledáme)
- Frontu uzlů na navštívení

Využití:

- Hledání nejkratší cesty v neváženém grafu
- Algoritmy v sítích a grafech
- Základ pro Dijkstrův algoritmus (zmíníme příští hodinu)





Implementace DFS/BFS

- Který algoritmus se vám líbí více?
- Zkuste/zkusíme si algoritmus (popř. oba) napsat
- V repozitáři najdete v dnešní složce projekt GraphPlayground s předpřipraveným generováním grafů
 - můžete si je vykreslit pomocí https://csacademy.com/app/graph_editor/
 - někdy se stane, že jeden či dva uzly skončí bez sousedů (pozor na to)

Děkuji za pozornost

Zpětná vazba:

<https://forms.gle/fmhFsPTexxZm44wL6>

Kontakt:

Mail - honza.borecky@seznam.cz

Discord - yeenya (Yeenya#6930)

