



Seminář PRG

21. hodina - 14.2.2025

Gymnázium Voděradská 2024/2025
Jan Borecký



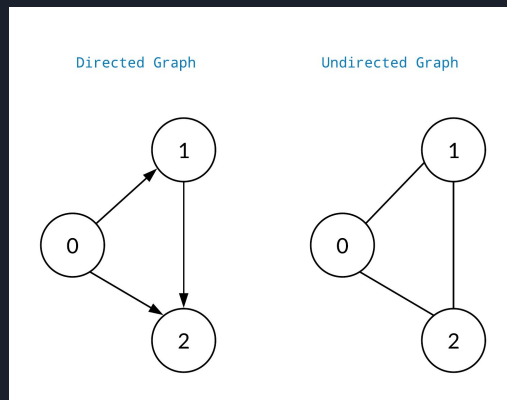
Dnešní téma

- Graf a jeho definice
- Reprezentace grafu v C#
- Pohyb v grafu

Graf

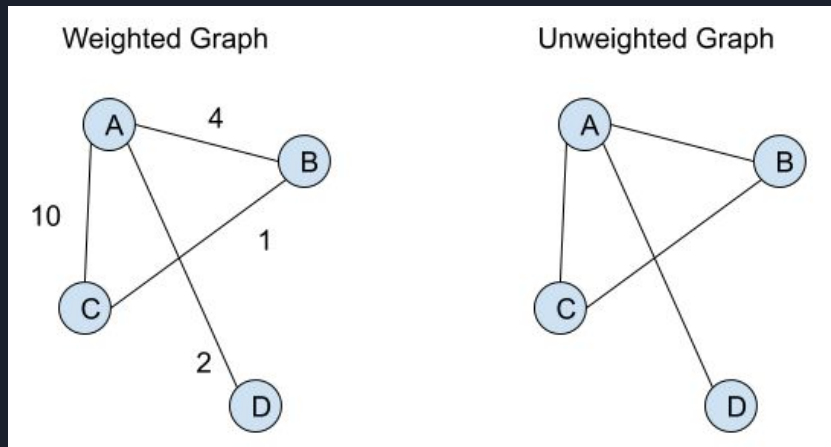
Graf

- Základní objekt teorie grafů
- Množina prvků (**uzlů**), které jsou propojeny (**hrany**)
- Dva typy podle orientace:
 - Orientovaný graf
 - Neorientovaný graf
 - stejný, jako evivalenční obousměrný orientovaný
- Budeme pracovat hlavně s neorientovanými



Graf

- Dva typy grafů podle reprezentace hran:
 - Vážený
 - Každá hrana má svoji délku/cenu
 - Podobné realitě
 - Nevážený
 - Hrany nemají délku/cenu
- Budeme pracovat jak s váženými, tak neváženými



Reprezentace grafu



Reprezentace grafu

- Jak můžeme efektivně reprezentovat grafy?
 - Neorientovaný nevážený
 - Neorientovaný vážený
 - Orientovaný nevážený
 - Orientovaný vážený
- Každý uzel samostatně (v každém případě)
 - Obsahuje seznam sousedů, se kterými jsem spojen hranami
 - V případě váženého grafu musí každá hrana k sousedovi mít i informaci o své ceně
 - V případě orientovaného grafu mám dvě možnosti:
 - Ochudím seznam sousedů o sousedy, ze kterých jde hrana do mě
 - Rozdělím seznam sousedů na dva seznamy cest, první seznam budou cesty do mě a druhý seznam ze mě

Pohyb v grafu



Pohyb v grafu

- Chytrou reprezentací si pohyb v grafu velmi zjednodušíme
- Začneme v jednom uzlu a z něj už si jednoduše najdeme sousední uzly
- V sousedních uzlech si najdeme jejich sousední uzly
- Atd. atd.



Pohyb v grafu, ale chytře

- Co když chci např. projít celým grafem?
- Když už jsem jednou nějaký uzel navštívil, je zbytečné se do něj vracet
- Jak bychom se mohli v grafu pohybovat “chytře”?
- To až příští týden :)
- Ted' si udělejte vlastní graf, jeho reprezentaci a zkuste se v něm různě pohybovat ručně v konzoli
 - Návod: Udělejte si třídu pro Uzel v grafu (anglicky Node)
 - Pomůcka: https://csacademy.com/app/graph_editor/

Děkuji za pozornost

Zpětná vazba:

<https://forms.gle/uE8AMH7Md2GkoeMs6>

Kontakt:

Mail - honza.borecky@seznam.cz

Discord - yeenya (Yeenya#6930)

