
PAL: 2. cvičení

T. Sieger

30. 9. 2021

Př. 1/2: Růst funkcí

Symbolem \lg značíme logaritmus o základu 2. Uspořádejte podle řádu růstu uvedené funkce proměnné n . Zdůvodněte pořadí každých dvou sousedních funkcí v tomto uspořádání.

a: $\lg(n!)$

b: $(\sqrt{2})^{\lg(n)}$

c: $2^{\lg(\lg(n))}$

d: $4^{\lg(n)}$

e: $\sqrt{\lg(n)}$

f: $n \lg(n^2)$

g: $n \lg(n)$

h: $(\lg(n))^2$

Př. 1/5: Převody grafových reprezentací

Popište jednotlivé reprezentace neorientovaného grafu v paměti počítače, které znáte. Pro každou možnou dvojici reprezentací R_1 , R_2 určete, jaká je asymptotická složitost vzájemného převodu.

Př. 1/8: Porovnání algoritmů

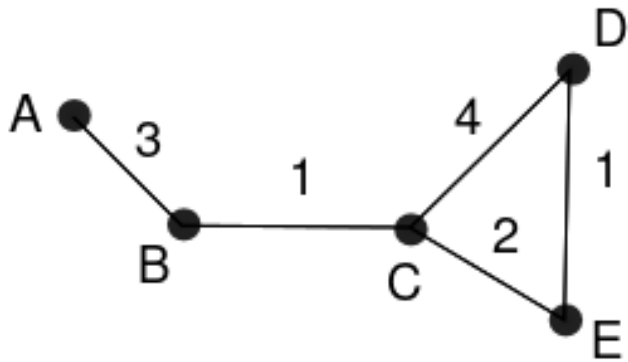
Máme dva algoritmy $A1$ a $A2$ zpracovávající obyčejný neorientovaný graf s n uzly a m hranami. Oba algoritmy řeší tutéž úlohu a vydávají stejný výsledek na všech vstupech. Asymptotická složitost $A1$ je $O(n m \log(n))$, asymptotická složitost $A2$ je $O(n^2 \log(m))$. Diskutujte, kdy je výhodnější užívat $A1$ a kdy $A2$.

Př. 1/9: DFS/BFS se sekvenčním přístupem

Předpokládejte, že máte k dispozici neorientovaný graf $G = (V, E)$, který je reprezentován seznamem hran. Seznam hran není nijak uspořádán a přístup k jeho jednotlivým prvkům je pouze sekvenční (k prvkům nelze přistupovat pomocí indexu). Určete, jaká je za těchto okolností asymptotická složitost algoritmů BFS a DFS.

Př. 1/10: Hledání minimální kostry

Napište pseudokód Jarníkova algoritmu, určete jeho asymptotickou složitost a najděte pomocí něj minimální kostru následujícího grafu:



Př. 1/11: Hledání minimální kostry

Napište pseudokód Kruskalova algoritmu, určete jeho asymptotickou složitost a najděte pomocí něj minimální kostru následujícího grafu:

