

1. Kdy je Dijkstrův algoritmus ekvivalentní prohledávání do šířky?
2. Jak a pro jaké grafy se dá Dijkstrův algoritmus simulovat pomocí BFS? Jaká je asymptotická časová složitost výsledného algoritmu?
3. Mějme graf silniční sítě, ve kterém je pro každou silnici poznamenaná průměrná rychlost. Popište algoritmus, který najde mezi vrcholy u, v cestu maximalizující rychlost v nejpomalejším místě.
4. Jak můžeme upravit Dijkstrův algoritmus, aby optimalizoval jiná kritéria místo délky cesty? Jaká kritéria lze takto použít?
5. Můžeme zmírnit podmínky na kritéria použitím Bellmanova-Fordova algoritmu jako základu?
6. Pro množinu hodnotících kritérií je řešení *Pareto-optimální*, když neexistuje žádné jiné řešení, které by bylo v alespoň jednom kritériu ostře lepší a ve zbytku nebylo horší.
Upravte Dijkstrův algoritmus, aby pro množinu kritérií (splňujících podmínky z předchozího cvičení) hledal Pareto-optimální cesty. Jak se změní jeho časová složitost?
7. Popište postup, kterým z výsledků Floydova-Warshallova algoritmu získáme posloupnost vrcholů, které cesta navštíví.
8. Dokažte, že všechny nejkratší cesty vedoucí z vrcholu v tvoří dohromady strom.