

Úloha 3 : Nejkratší cesta grafem

Implementujte Dijkstra algoritmus pro nalezení nejkratší cesty mezi dvěma uzly grafu. Vstupní data budou představována silniční sítí doplněnou vybranými sídly.

Otestujte různé varianty volby ohodnocení hran grafu tak, aby nalezená cesta měla:

- nejkratší Eukleidovskou vzdálenost,
- nejmenší transportní čas (2 varianty).

Ve vybraném GIS konvertujte podkladová data do grafové reprezentace představované neorientovaným grafem. Pro druhou variantu optimální cesty navrhnete vhodnou metriku, která zohledňuje rozdílnou dobu jízdy na různých typech komunikací dle jejich návrhové rychlosti a klikatosti. Využijte např. poměr délky polylinie $P = \{p_i\}_{i=1}^n$ a vzdálenosti koncových bodů polylinie

$$f = \frac{l(P)}{\|p_1 - p_n\|_2}.$$

Každou z variant otestujte pro dvě dvě různé cesty. Výsledky umístěte do tabulky, vlastní cesty vizualizujte. Dosažené výsledky porovnejte s vybraným navigačním SW.

Krok	Hodnocení
Dijkstra algoritmus.	20b
<i>Řešení úlohy pro grafy se záporným ohodnocením.</i>	+15b
<i>Nalezení nejkratších cest mezi všemi dvojicemi uzlů.</i>	+15b
<i>Nalezení minimální kostry Kruskal.</i>	+15b
<i>Nalezení minimální kostry Prime.</i>	+15b
<i>Využití heuristiky Weighted Union</i>	+5b
<i>Využití heuristiky Path Compression</i>	+5b
Max celkem:	90b

Čas zpracování: 2 týdny.