

1. *Jednosměrky*: Je dána mapa městečka v podobně neorientovaného grafu. Chceme z co nejvíce ulic udělat jednosměrky, ale stále musí být možné dojet autem odkudkoliv kamkoliv bez porušení předpisů.
2. *Dijkstra I.*: Najděte (orientovaný ohodnocený) graf s právě jednou zápornou hranou a bez záporného cyklu, na němž Dijkstrův algoritmus selže (tj. v závislosti na implementaci buď otevře vrchol opakovaně nebo nenajde nejkratší cestu).
3. *Dijkstra II.*: Ukažte příklad grafu s celočíselně ohodnocenými hranami, na kterém Dijkstrův algoritmus poběží exponenciálně dlouho.
4. *Dijkstra III.*: Nechť délky hran leží v množině $\{0, \dots, L\}$. Navrhněte datovou strukturu založenou na příhrádkách, s níž Dijkstrův algoritmus poběží v čase $\mathcal{O}(nL + m)$. Pokuste se vystačit s pamětí $\mathcal{O}(n + m + L)$.
5. *Rychlíky v Tramtárii*: V Tramtárii jezdí po železnici samé rychlíky, které nikde po cestě nestaví. V jízdním řádu je pro každý rychlík uvedeno počáteční a cílové nádraží, čas odjezdu a čas příjezdu. Nyní stojíme v čase t na nádraží a a chceme se co nejrychleji dostat na nádraží b . Navrhněte algoritmus, který najde takové spojení.
6. *Vícero kritérií*: Silnice v mapě máme ohodnocené dvěma čísly: délkou a mýtem (poplatkem za projetí). Jak najít nejlevnější z nejkratších cest?
7. *Vysoké kamiony*: Mějme mapu města ve tvaru orientovaného grafu. Každou hranu ohodnotíme podle toho, jaký nejvyšší kamion po dané ulici může projet. Po cestě tedy projede maximálně tak vysoký náklad, kolik je minimum z ohodnocení jejích hran. Jak pro zadané dva vrcholy najít cestu, po níž projede co nejvyšší náklad?