

1. **Bludiště revisited** Mějme bludiště s celočíselnými váhami menšími než  $k$ . Jak v daném grafu najít nejkratší cestu mezi dvěma body.
2. **Opakování** Jaké znáte algoritmy pro hledání nejkratší cesty?
3. **Zase ta červená** Mějme mapu města, která má časem potřebným na průjezd ohodnocené nejen hrany (silnice), ale také vrcholy (křižovatky). Upravte Dijkstrův algoritmus, aby našel nejrychlejší cestu i v tomto případě.
4. **Kamiony a mosty** 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?
5. **Zbavení se záporných hran??** Lze se v algoritmech na hledání nejkratší cesty zbavit záporných hran tím, že ke všem ohodnocením hran přičteme nějaké velké číslo?
6. **Záporné cykly** Upravte Bellmanův-Fordův algoritmus, aby uměl detekovat záporný cyklus dosažitelný z vrcholu  $v_0$ . Uměli byste tento cyklus vypsát?
7. **Rekonstrukce cesty** Jak z výsledku Floydova-Warshallova algoritmu zjistíme, kudy nejkratší cesta mezi nějakými dvěma vrcholy vede?
8. **Lupiči** Mějme mapu království s městy a cestami mezi nimi. Na cestách číhají lupiči – u každé cesty mezi městy je poznamenána pravděpodobnost, že karavana jedoucí po této cestě bude přepadena. Naplánujte nejbezpečnější trasu z jednoho města do druhého.
9. **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.

1. **Lupiči** Mějme mapu království s městy a cestami mezi nimi. Na cestách číhají lupiči – u každé cesty mezi městy je poznamenána pravděpodobnost, že karavana jedoucí po této cestě bude přepadena. Naplánujte nejbezpečnější trasu z jednoho města do druhého.