

1. *Hranová 2-souvislost*: Definujme relaci \sim na vrcholech tak, že $x \sim y$ právě tehdy, leží-li x a y na nějakém společném cyklu (uzavřeném sledu bez opakování hran). Dokažte, že tato relace je ekvivalence. Upravte algoritmus na hledání mostů, aby graf rozložil na tyto komponenty.
2. *Hledání artikulací*: Artikulace se říká vrcholu, jehož odstraněním se graf rozpadne na více komponent souvislosti. Navrhněte algoritmus na hledání artikulací.
3. *Jediné uspořádání*: Jakou vlastnost má graf jehož topologické uspořádání je určeno jednoznačně?
4. *Acyklické grafy*: Navrhněte algoritmus, který v orientovaném ohodnoceném acyklickém grafu spočítá
 - (a) počet různých cest,
 - (b) délku nejkratší cesty,
 - (c) délku nejdelší cestymezi vrcholy u a v .
5. *Silně souvislá orientace*: V každém neorientovaném grafu bez mostů je možné hrany zorientovat tak, aby vznikl silně souvislý orientovaný graf. Vymyslete algoritmus, který takovou orientaci najde.
6. *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.