

1. *Bipartitní grafy*: Navrhněte algoritmus, který v čase $\mathcal{O}(n + m)$ zjistí, zda zadaný graf je bipartitní. Tak se říká grafům, jejichž vrcholy lze rozdělit na dvě množiny tak, aby koncové vrcholy každé hrany patřily do různých množin.
2. *Acyklické grafy*: Navrhněte algoritmus, který v čase $\mathcal{O}(n + m)$ zjistí, zda zadaný orientovaný graf je acyklický.
3. *Zachování souvislosti*: Mějme souvislý neorientovaný graf. Jak nalezneme pořadí odtrhávání vrcholů, aby přitom graf zůstal souvislý?
4. *Kulhavý kůň*: Na jisté šachovnici žil kulhavý kůň. To je zvláštní šachová figurka, která v sudých tazích táhne jako jezdec, v lichých jako pěšec. Vymyslete algoritmus, který z jednoho zadaného políčka dokulhá na druhé na nejmenší možný počet tahů.
5. *Porouchané auto*: Mějme mapu Manhattanu: čtverečkový papír, křížení čar odpovídají křižovatkám, úsečky mezi nimi jednotlivým streets a avenues, z nichž některé jsou neprůjezdné kvůli dopravní zácpě. Zrovna se nám v jedné ulici porouchalo auto a nyní dovede pouze jezdit rovně a odbočovat doprava. Nalezněte nejkratší cestu do servisu (na zadanou křižovatku).
6. *Asfaltování*: Máme mapu městečka v podobě neorientovaného grafu. Parta asfaltérů umí za jednu směnu vyasfaltovat dvě na sebe navazující ulice. Jak vyasfaltovat každou ulici právě jednou? Jde to pokaždé, když je ulic sudý počet?