

Diskrétní matematika 2016/2017

6. (dobrovolná) série; odevzdejte týden před tím, než budete chtít zápočet

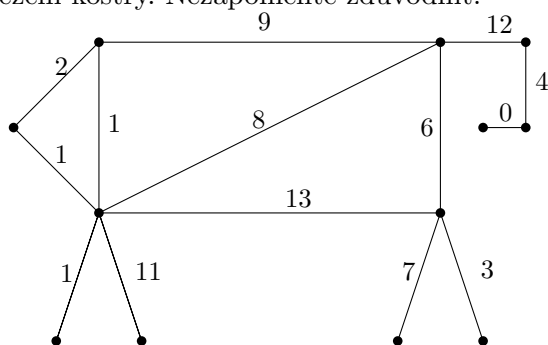
Na vymýšlení řešení příkladů můžete spolupracovat, ale řešení sepisujte samostatně. Nezapomeňte vše pečlivě zdůvodnit. Příklady odevzdávejte na cvičení, příp. emailem.

Příklad 1. [3 body]

- Nalezněte množinu $X \subset \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ a na ní relaci R tak, aby X obsahovala alespoň 10 prvků a aby (R, X) byla částečně uspořádaná množina. Samozřejmě zdůvodněte.
- Nakreslete Hasseův diagram vaší částečně uspořádané množiny z (a).

Příklad 2. [3 body]

Na grafu prasátka ilustrujte Kruskalův nebo Jarníkův algoritmus pro hledání minimální kostry grafu. Tedy popište/nakreslete jednotlivé kroky vybraného algoritmu od začátku až po nalezení kostry. Nezapomeňte zdůvodnit.



Příklad 3. [4 bodů]

Mějme rovinný graf G s takovým rovinným nakreslením, že všechny jeho stěny (včetně vnější) jsou ohraničeny kružnicí (tedy speciálně G neobsahuje žádné vrcholy stupně 0 nebo 1 a obsahuje alespoň jednu kružnici). Dokažte, že pokud nejkratší kružnice v tomto grafu má délku alespoň 6, pak G obsahuje vrchol stupně 2.