

DISKRÉTNÍ MATEMATIKA (NDMI002)

Cvičení 29.11.2013

Příklad 1. Buď G graf na n vrcholech, A_G jeho matice sousednosti, a I_n jednotková matice. Dokažte, že G je souvislý právě když $(I_n + A_G)^{n-1}$ nemá nulové členy.

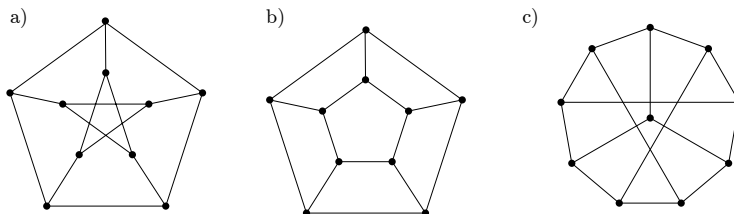
Příklad 2. Kde má matice $(I_n + A_G)^{n-1}$ nulové členy, je-li G nesouvislý?

Příklad 3. Dokažte, že doplněk každého nesouvislého grafu je souvislý. Musí to platit obráceně? Tedy musí být každý graf se souvislým doplňkem nesouvislý?

Věta 1. Graf $G = (V, E)$ je strom právě tehdy, když G je souvislý a platí $|V| = |E| + 1$.

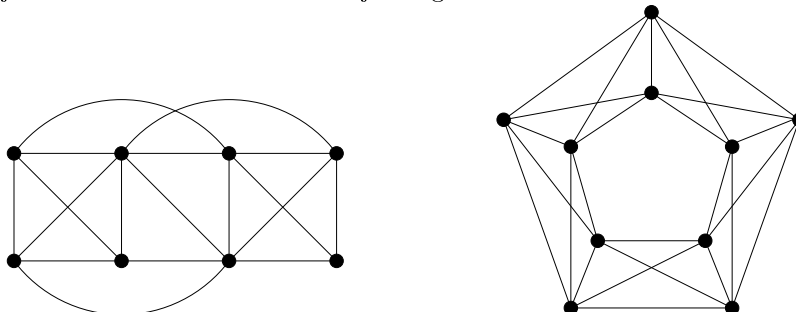
Příklad 4. Dokažte, že graf $G = (V, E)$, který nemá kružnice a pro nějž $|V| = |E| + 1$, je strom.

Příklad 5. Rozhodněte zdali jsou následující grafy izomorfní a pokud ano najděte mezi nimi izomorfismus, pokud ne dokažte to.



Příklad 6. Dokažte, že graf je bipartitní, právě když neobsahuje žádnou kružnici liché délky.

Příklad 7. Najděte chromatické číslo následujících grafů:



Příklad 8. Charakterizujte grafy, které lze nakreslit jedním tahem, jenž nemusí být nutně uzavřený.

Příklad 9. Charakterizujte orientované grafy, které lze nakreslit jedním tahem.