

## Kombinatorické etudy 4 – ZS 2011/2012

### Nápovědy

1. Zase to ‘divné kódování’.
2. Najděte cyklus, který funguje pro všechny hrany až na jednu. Zkontrahujte všechny hrany cyklu a pokračujte indukcí.
3. V části (a) si rozmyslete, jak by vypadalo 3-obarvení grafu  $G$  jedné z částí podrozdělené hrany. V části (b) použijte příklad (9.8) – na <http://kam.mff.cuni.cz/~samal/vyuka/1011/ke/ke7.pdf>.
4. (a) Vyzkoušejte  $x_i = \deg(i)/(2m)$ . (b) Stacionární rozdělení je vlastní vektor matice přechodu. (c) Graf je bipartitní právě tehdy, když jeho minimální a maximální vlastní čísla jsou v absolutní hodnotě stejná. (Vlastní číslo grafu = vlastní číslo matice sousednosti.) Další tipy: vyjádřete matici přechodu pomocí matice sousednosti grafu a vhodné diagonální matice. Zkuste též nastudovat Perron-Frobeniovu větu.
5. (a) Proužkované obarvení. (b) Uvažte dva rovnostranné trojúhelníky s hranou délky 1 (a jednou hranou společnou), přidejte k nim bod, který utvoří rovnostranný trojúhelník s hranou délky  $\sqrt{3}$ .
6. (a) Zkuste odebírat vrcholy s malým stupněm. (b) Využijte tvrzení z minulých týdnů.