

## Kombinatorické etudy 3 – LS 2011/2012

### Nápovědy

1. Odeberte ze stromu jednu hranu všemi možnými způsoby.
2. Použijte přechozí příklad a zjistěte, jaké mohou být počty hran mezi jednotlivými částmi grafu.
3. Užitím  $G(r, g)$  a  $G(r', g - 1)$  (kde  $r' = |V(G(r, g))|$ ) sestrojte  $G(r + 1, g)$ .
4. (a) Zkuste cestu délky 2. Chceme-li regulární příklad, stačí aby  $u$  byl řez.  
(b) Procházky z  $u$  do  $v$  jdou jednoduše převést na cesty z  $v$  do  $u$ .
5. Orientujme každou hranu směrem nahoru a obarvěme ji barvou  $i$ , pokud svírá s kladnou poloosou  $x$  úhel mezi  $\frac{i}{n}\pi$  a  $\frac{i+1}{n}\pi$ . Co lze říci o barevnosti grafu  $G_i$  (tvořeném jen hranami barvy  $i$ ), pokud neexistuje požadovaná skoro rovná lomená čára?
6. Sporem. Předpokládejme, že stačí  $2n - 5$ , vezměme nejmenší takové  $n$ . Ukažte, že pro komunikaci s  $2n - 5$  hovory platí následující:  
nohoi – no one hears own info: drbna  $A$  nemluví s drbnou  $B$ , pokud  $B$  už zná drb  $A$ .  
pokud spolu volají  $A$  a  $B$ , a je to první hovor  $A$ , je to i první hovor  $B$   
dtto pro poslední hovory  
Kolik je hovorů, které nejsou první ani poslední? Co lze říct o jejich grafu?