

Hranová a vrcholová souvislost**Příklad 1.** (a) $k_e(G) = 1, k_v(G) = 1$ (b) $k_e(G) = 1, k_v(G) = 1$ (c) $k_e(G) = 2, k_v(G) = 1$ (d) $k_e(G) = 1, k_v(G) = 1$ (e) $k_e(G) = 2, k_v(G) = 2$ **Příklad 2.** Dvě kopie K_{k+1} sdílející jeden vrchol (podobně jako (c) výše).**Příklad 3.** (a) Dvě kopie K_{20} a dva vrcholy a, b , každý připojený k polovině vrcholů jedné i druhé kopie K_{20} .(b) $K_{11} + \text{list}$ (c) $K_{11} + \text{list}$

(d) 1, podobně jako u hranové souvislosti

Příklad 4. $\implies$ Přidáme do G vrchol u , jehož okolí je přesně A . To neporuší vrcholovou souvislost. Potom použijeme Mengerovu větu na nalezení cest mezi v a u , což nám dá hledané cesty z v do A . $\Leftarrow$ Nejdříve nahlédneme, že má každý vrchol stupeň alespoň k . Pokud ne, tak volbou tohoto vrcholu a jeho okolí jako množinu A dostaneme spor. Nyní tedy můžeme mezi libovolnými dvěma vrcholy u, v najít k disjunktních cest tak, že použijeme předpoklad na v a libovolné z k sousedů u jako A . Graf je tedy vrcholově k -souvislý, jak říká Mengerova věta.**Příklad 5.** Pro spor předpokládejme, že nejdelší cyklus C má méně než $2k$ vrcholů. Z Mengerovy věty vyplývá, že mezi v a C vede k vrcholově disjunktních cest (podobně jako v předchozím případě můžeme předat vrchol, jehož sousedství je přesně C). Z těchto některé dvě vedou do sousedních vrcholů C (podle Dirichletova principu). Namísto této hrany C cyklus prodloužíme skrz nalezené cesty a v .