

Kombinatorika a grafy 1 (NDMI011)

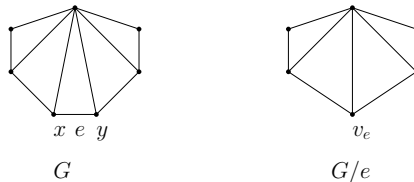
Domácí úkol 6

Irena Penev

Termín odevzdání: středa, 08.12.2021, 14h. Přinést na cvičení nebo poslat e-mailem (ipenev@iuuk.mff.cuni.cz).

Příklad 1 (50 bodů). *Dokažte, že graf je hranově 2-souvislý právě tehdy, když ho lze vytvořit z cyklu přidáváním cest a cyklů.¹*

Definice. *Nechť $e = xy$ je hrana grafu G . G/e je graf, který dostáváme zkontrahováním hrany e v grafu G . Přesněji, množina vrcholů grafu G/e je $(V(G) \setminus \{x, y\}) \cup \{v_e\}$ (kde v_e je nový vrchol, tj. $v_e \notin V(G)$) a množina hran je $(E(G) \cap (V(G) \setminus \{x, y\})) \cup \{v_e v \mid v \in V(G) \setminus \{x, y\}, xv \in E(G)\} \cup \{v_e v \mid v \in V(G) \setminus \{x, y\}, yv \in E(G)\}$.*



Příklad 2 (50 bodů). *Nechť G je vrcholově 2-souvislý graf, který není K_3 , a nechť $e = xy$ je nějaká hrana grafu G . Dokažte, že G/e nebo $G - e$ je vrcholově 2-souvislý.*

¹přidávání cesty = napojení konců nové cesty do dvou různých vrcholů původního grafu; přidávání cyklu = napojení jednoho vrcholu nového cyklu do jednoho vrcholu původního grafu