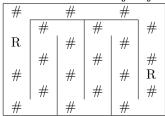
3 du

3.1 sachovnice

z sachovnice si udelejme jednu dlouhou cestu ktera prochazi kazdym polickem:



kde # je cerne policko, cesta je ohranicena a R jsou vymazana policka

pak mame ruzne barvy policek na obou koncich cesty a tudiz lze poskladat domino.

3.2 tok cesta a rez

tvrzeni plati

Mejme graf G kde f je velikost maximalniho toku.

Z vety o maximalnim toku a minimalnim rezu vime ze, maximalni velikost toku v siti je rovna minimalni velikosti rezu.

Jelikoz cesta P neprochazi na hranach kde celkovy tok je mensi roven nule, tak musi jit o tok ze zdroje do stoku, ktery se jiz neda zlepsit. Potom cesta P bude obsahovat prave jednu hranu z S, nebot neobsahovala-li by hranu, znamenalo by to, ze zde existuje zlepsujici cesta, ze zdroje do stoku. Nebo obsahovala-li by vice nez jednu hranu, pak by se do vypoctu velikost minimalniho rezu zapocital dvakrat, ale do maximalniho toku by se zapocital pouze jednou. Pote by nesedela rovnost o min rezu a max toku.

3.3 kruznice

pro $n \leq 5$ dostaneme K_n ktery ma n-1hranovou a vrcholovou souvislost.

pro n > 5 pak zustane 4-souvisly jak hranove tak i vrcholove.

Dukaz sporem, predpokladejme existenci rezu velikosti 3. To snadno dokazeme pomoci nalezeni maximalniho toku (tudiz i minimalniho rezu) v grafu n=5, pro ostatni n to bude pote platit tez. Nebot pouze prodluzujeme "obvod" kruznice stejnym patternem. Takovy min rez bude velikosti 4 – spor.

3.4 souvisly graf

Mejme graf G(V, E) kde plati: E < 30 & 2E < 5V.

Pri 29 hranach dostaneme 12 vrcholu. A predpokladejme ze kazdy vrchol je stupne minimalne 5 (tudiz celkem potrebuji 5*12/2=30 hran). Pomoci lemma o holubniku lehce nahledneme ze alespon jeden vrchol musi byt stupne nejvyse 4.

3.5 magicka krychle

ne, neplati

magicka krychle sily 2:

1	magicka kryeme sny 2.										
ſ		1	1		2					1	1
	1		1			1	1		1	1	
	1	1				1	1		1		1

tuto krychli nelze rozlozit na dve magicke krychle sily jedna.

Protoze kazda jednotkova krychle je pemutaci/rotaci teto krychle:

			•				•	-
1				1				1
	1				1	1		
		1	1				1	

A jelikoz neexistuje parovani takove ze se kazda jednicka z jednotkove krychle promitne na jednu hodnotu(1 nebo 2) tak mame zaruceno, ze existuje magicka krychle sily dva, takova ze nejde rozlozit na dve jednotkove.