2 du

2.1

Mejme latinsky ctverec rozmeru $n * n$ s vyplnenymi m radky.
Kde $m = n - 1$, protoze pro ostatni m to bude pote platit tez.

Dokazme sporem, predpokladejme ze existuje $n - 1$ korektne vyplennych radku a na $n$tem radku neexistuje permutace takova, ze odpovida definici lat. ctvercu. Pak existuje index v permutaci jez nemuze obsahovat zadne z cisel 1 az n. Takove cislo, ale vzdy musime najit, nebot prave takove jedno cislo chybi v danem sloupci lat. ctverce
A takove cislo nemuze byt ani obsazeno v nasem poslednim radku, nebot na vsech ostatnich pozicich byt nemuze, nebot je obsazeno v kazdem sloupci nad danou pozici.

2.2

- plati
  pro kazdy podraf grafu G musi platit, ze existuji 4 vrcholi jez jsou v cyklu (stupen dva a neni bipartitni) a po odebrani presne dvou se stanou zbyle dva vrcholi nesouvisle. Pokud si za zbyle vrcholi dosadime cele komponenty grafu a hrany mezi odstranenymi vrcholi definujeme jako rez a celou situaci aplikujeme na kazdy podgraf jez lezi na rezu, tak mame dokazano ze tvrzeni plati.
- plati
  pro kazdy podraf grafu G musi platit, ze existuje 5 vrcholu jez jsou stupne minimalne 3. Predpokladejme ze tvrzeni neplati, pak v grafu existuje pouze jedna kruznice obsahujici vsechny vrcholi, to je ale ve sporu s tvrzenim ze kazdy vrchol ma stupen min 3. Neboli takovy graf musi mit hlavni kruznici a min jedno "ucho".
- plati
  mejme graf ktery je hranove l-souvisly pak existuje bijektivni zobrazeni l hran na l vrcholu. Nebot kazdou hranu kterou bychom odebrali muzem odebrat i tak ze ji sebereme jeden z vrcholu.

2.3

mnozinovy system ma SRR pro kazde kladne k, nebot splineme Hallovu podminku. tj. libovolnych n hran z hypergrafu G ma dohromady alespon n prvku.

2.4

takove grafy budou k-hranove souvisle, nebot mezi kazdymi dvemi body bude minimalne k hranove disjunktnich cest. A tudiz budou i k-vrcholove souvisle.