2 du

2.1

Mejme uplny bipartitni graf velikosti n, n kde na jedne strane jsou indexy policek a na druhe cisla ktera do nich budeme dosazovat.
Dale mejme latinsky obdelnik rozmeru $r * n$ kde $n > r$.
V bipartitnim grafu odeberme hrany jenz jiz jsou soucasti latinskeho obdelniku.
Pozorovani: kazda hrana je stupne $n - r$
Tudiz radku $r + 1$ pak bude na pozici kazdeho indexu mozno priradit rozdilne cislo. Dle hran ktere vedou z daneho vrcholu v grafu do vrcholu s cislem.

2.2

- plati
  Dokazme sporem, mejme graf takovy, ze obsahuje dva vrcholi na kruznici a jeden takovy, ze na kruznici nelezi. Pak tento treti vrchol musi byt list (nebo byt mostem k listu) a to je ve sporu s predpokladem ze je graf 2-souvisly.
- plati
  Takovy vrchol musi existovat, nebot pro "zniceni souvislosti" grafu musime odebrat 3 vrcholi, takze muzeme odebrat vrchol z a graf musi byt vrcholove 2-souvisly a tudiz obsahuje kruznici. Neboli kruznici na ktere nelezel bod z.
- neplati
  specificky nebude platit pro graf "motylka"
  motylek: graf o dvou n-kompletnich grafech spojenych pres jediny vrchol. Takovy graf bude n-hranove souvisly, ale pouze 1 vrcholove. Tudiz pro $k > 1$ neexistuje dostatecne velke l, tudiz tvrzeni neplati.

2.3

puze pro k=1, jedine graf kde kazda hrana obsahuje maximalne jeden vrchol splni Hallovu podminku. Nebot pro $k > 1$ existuje hypergraf takovy, ze mame vice hran nez vrcholu.

2.4

Takovy graf bude mit vrcholi stupne minimalne k, nebot kazdy vrchol musi pobrat k hran potrebnych pro k disjunktnich koster.
Tudiz bude **hranove k-souvisly**.
O vrcholove souvislosti nam to nic nerekne, nebot muze nastat graf typu motylek viz vise. A takovy graf bude tedy pouze **vrcholove 1-souvisly**.