

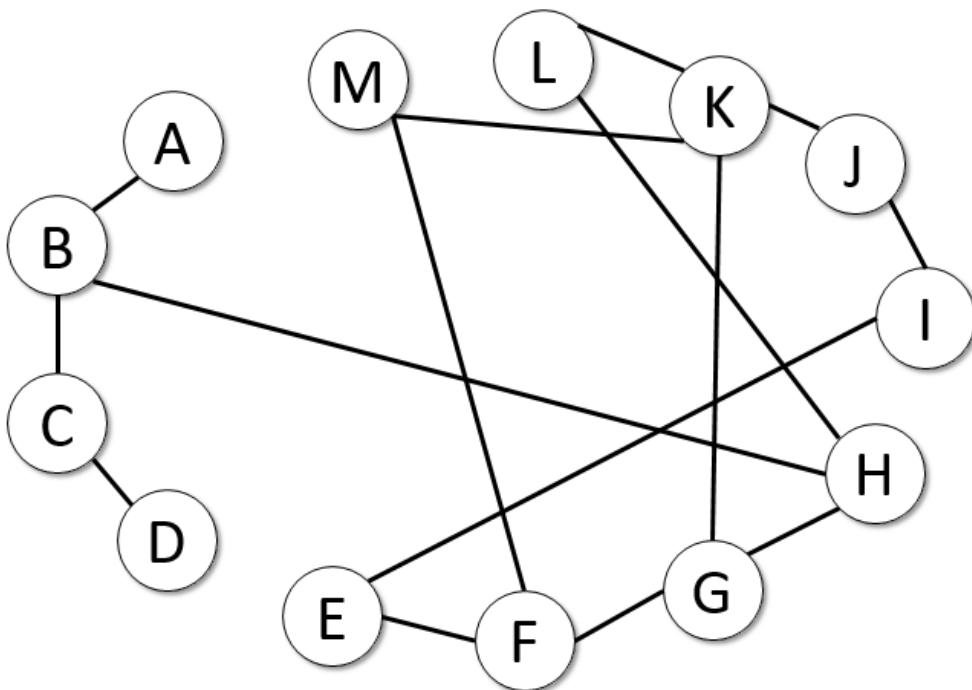
## Úloha: Pokerový turnaj

Zadání: Rozhodli jste se, že pro své známé uspořádáte pokerový turnaj. Pozvánku Vám potvrdilo 13 známých. Poker je hra pro 2 až 10 hráčů, proto jste se rozhodli rozdělit 13 příchozích do 2 skupin, z nichž do finále postoupí tři nejlepší z každé skupiny. Pro zařazení do skupiny máte jediné kritérium: hráči skupiny se neznají. Tabulka udává, kteří hráči se spolu znají.

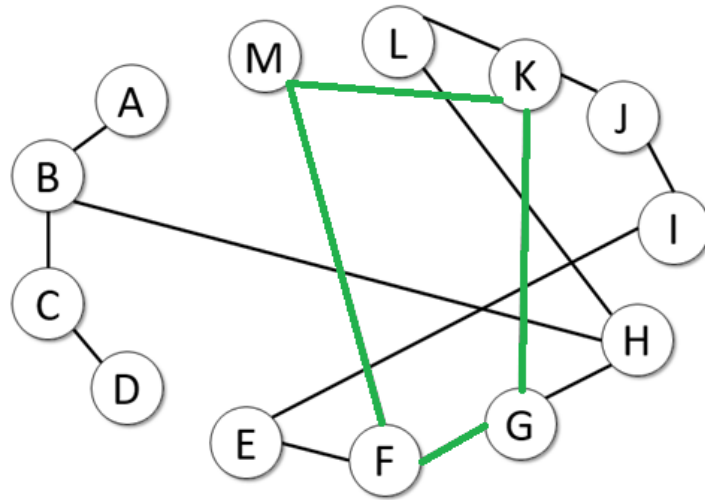
A ... B	H ... B, G, L
B ... A, C, H	I ... E, J
C ... B, D	J ... I, K
D ... C	K ... G, J, L, M
E ... F, I	L ... K, H
F ... E, G, M	M ... F, K
G ... F, H, K	

### Řešení:

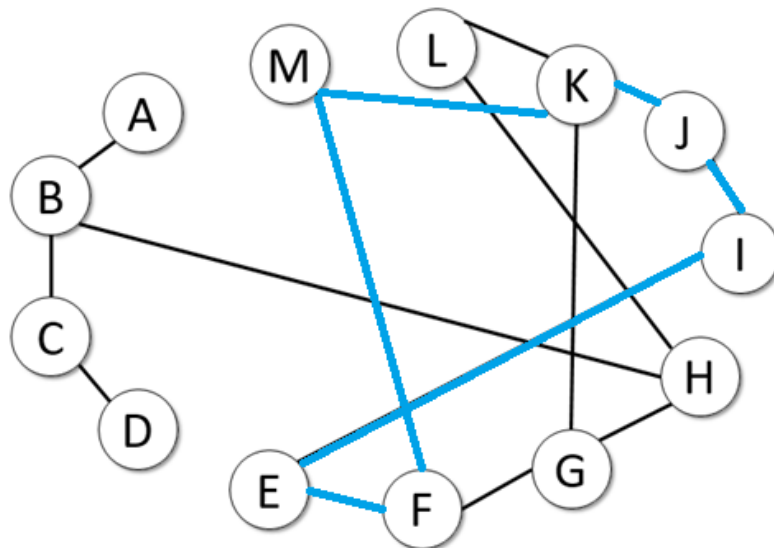
1. Sestavíme graf  
Zakreslíme všechny hráče a propojíme ty, kteří se mezi sebou znají.



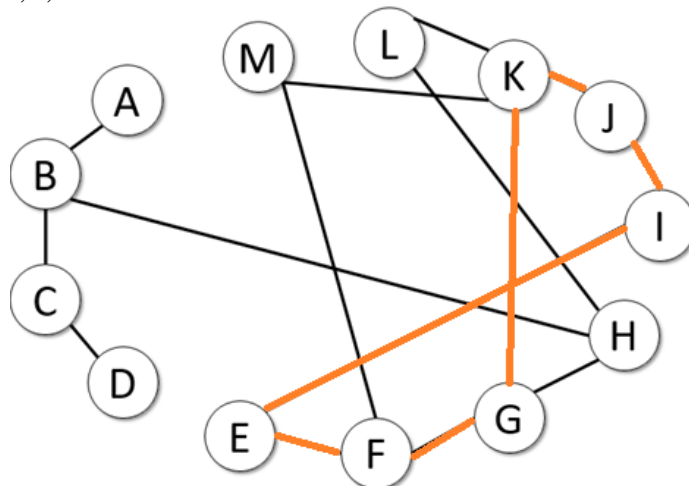
2. Vypišeme kružnice a zjistíme, zda je graf bipartitní  
 a) F, G, K, M, F



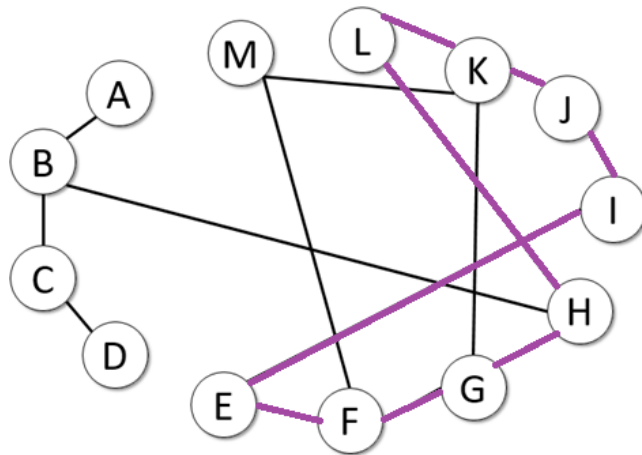
- b) E, F, M, K, J, I, E



- c) E, F, G, K, J, I, E



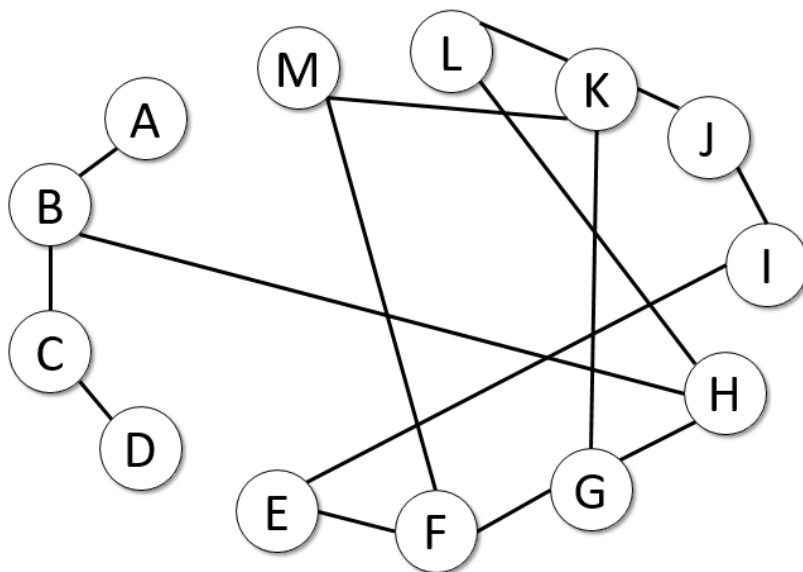
d) E, F, G, H, L, K, J, I, E



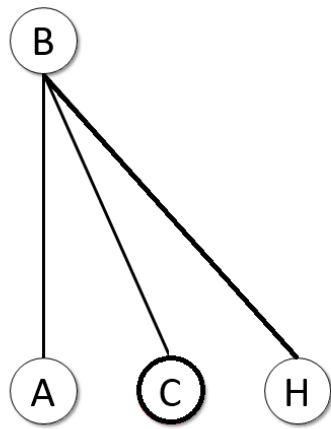
Kružnice tedy jsou:

- F, G, K, M, F
- E, F, M, K, J, I, E
- E, F, G, K, J, I, E
- E, F, G, H, L, K, J, I, E
- Neobsahují liché délky = bipartitní graf
- **Bipartitní graf** = sudý graf. V teorii grafů označuje takový graf, jehož množinu vrcholů je možné rozdělit na dvě disjunktní množiny tak, že žádné dva vrcholy ze stejné množiny nejsou spojeny hranou.)
- **Tudíž je můžeme rozdělit**

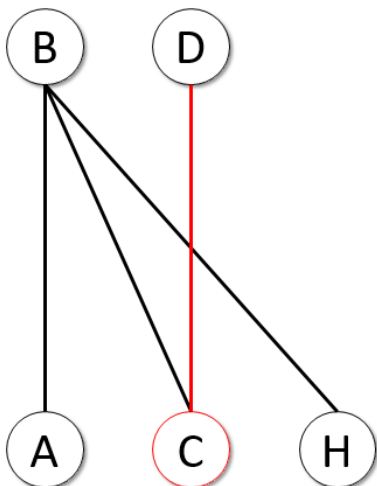
A nyní: Hurá na skupinky



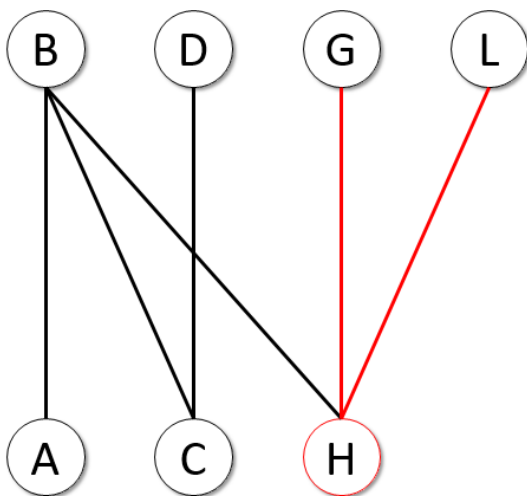
1. Vybrali jsme si písmenko B, a co je s ním spojené, jsme dali na druhou stranu (do druhé skupinky)



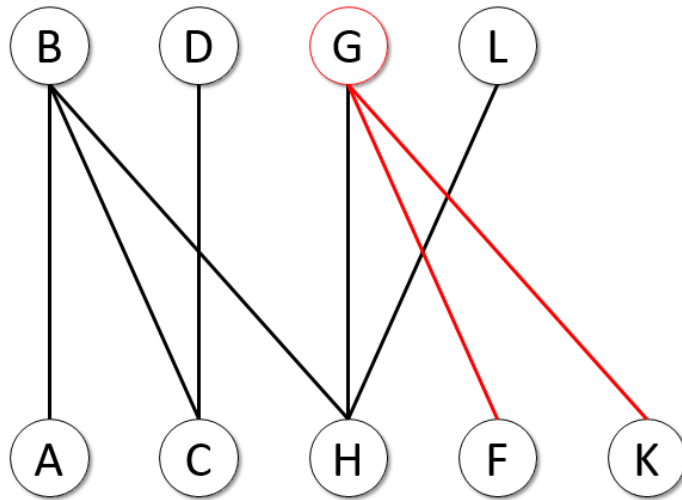
2. Poté jsme se dívali, zda se zná někdo s A, C, H a zjistili jsme, že D se zná s C, proto jej dáváme na druhou stranu od C (= D dáme do první skupinky)



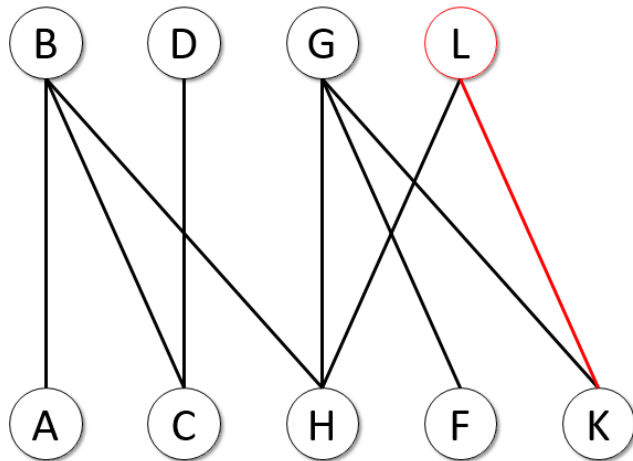
3. Dále s písmenkem H se podle výchozího grafu zná G, L



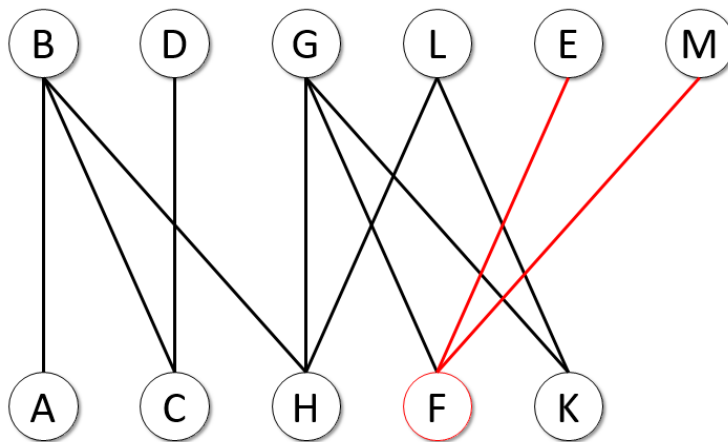
4. S písmenkem G se zná F, K (opět umístíme na druhou stranu od G)

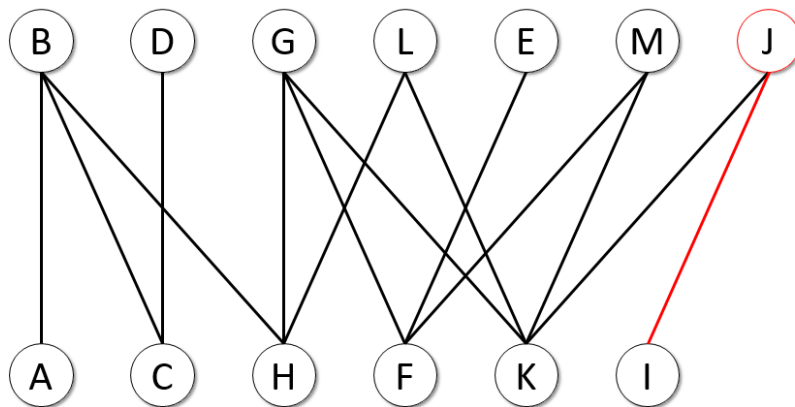
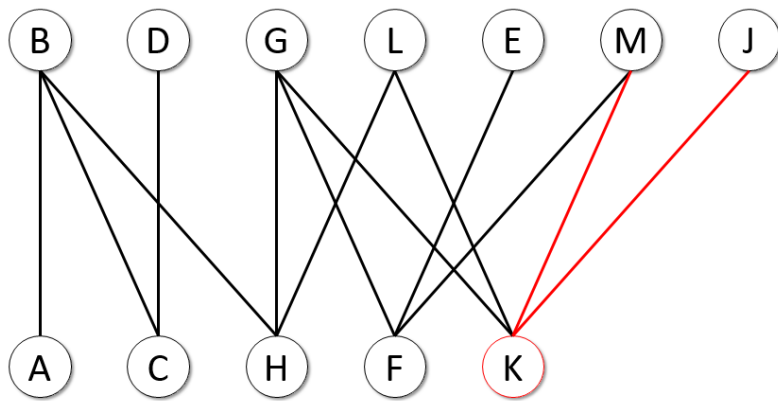


5. S písmenkem L se zná K, H, které máme již zahrnuté (abychom na konci mohli provést kontrolu L a K spojíme také)

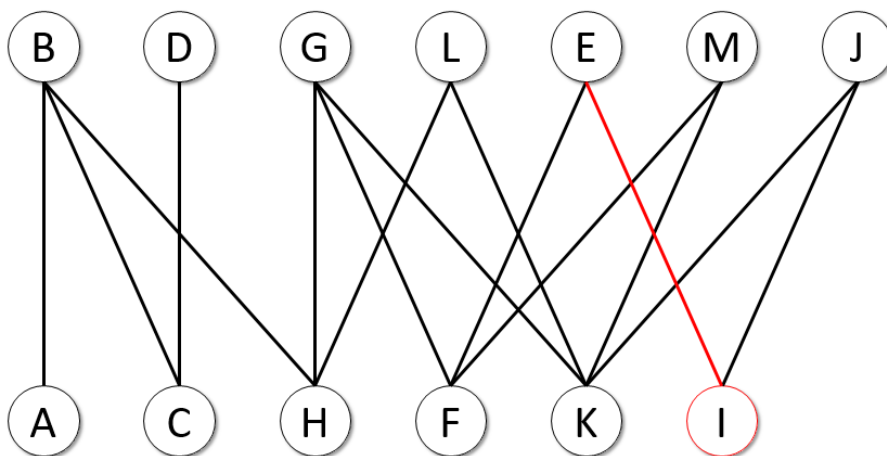


6. Tímto způsobem doděláme i ostatní písmenka



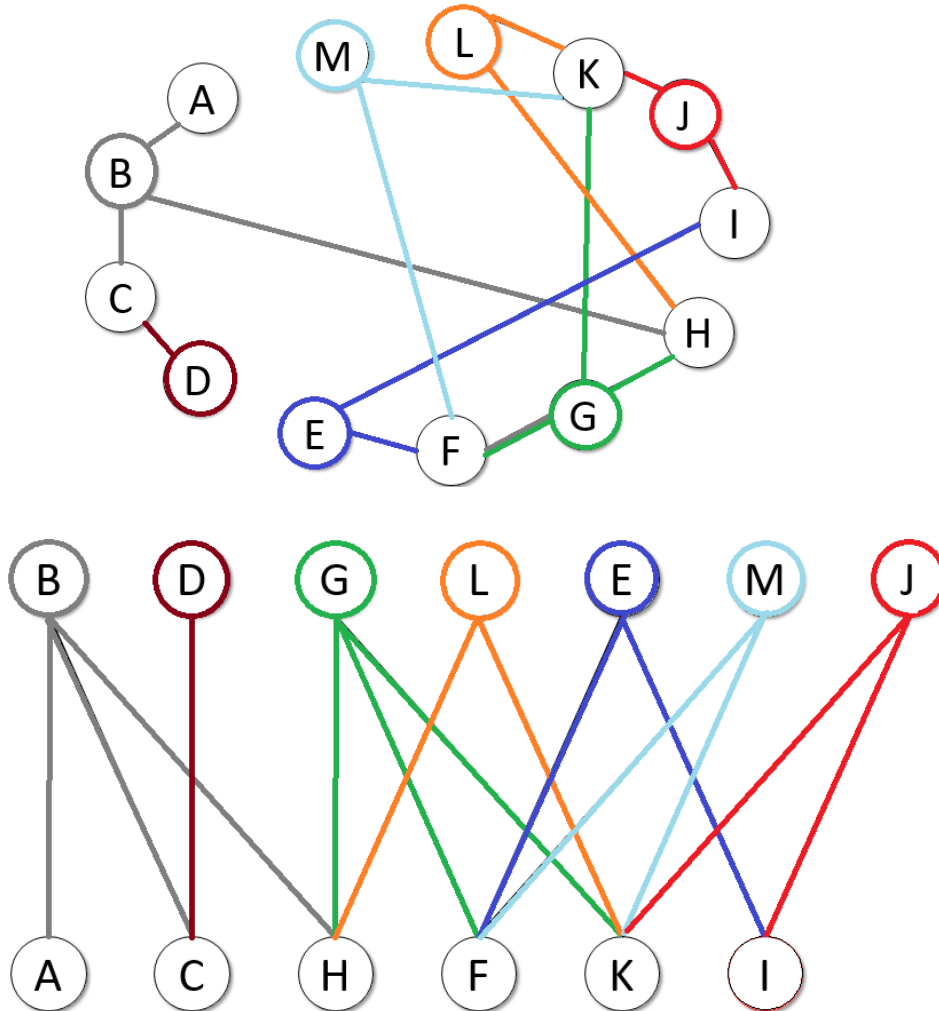


Opět nesmíme zapomenout spojit E a I (pro následnou kontrolu)



Kontrola:

Barevně jsme dali do kolečka písmenka z první skupinky a spočítali jsme, zda nám sedí barevný počet vztahů (čar).



Vyhodnocení:

- Žádná dvojice v každé skupince nemá mezi sebou hranu -> bipartitní graf
- Řešením úlohy jsou skupinky B, D, G, L, E, M, J a A, C, H, F, K, I