

Úloha 1. Necht' je A matice sousednosti neorientovaného grafu G . Popište, jaké hodnoty najdeme na diagonále matic A^2 , A^3 a A^4 .

Úloha 2. Ukažte, že vrcholy každého stromu s n vrcholy lze uspořádat jako v_1, \dots, v_n tak, že v_i má právě jednoho souseda mezi vrcholy v_1, \dots, v_{i-1} .

Úloha 3. Rozhodněte, zda platí následující tvrzení: graf $G = (V, E)$ je strom, právě když neobsahuje kružnice a platí $|V| = |E| + 1$.

Úloha 4. Dokažte, že každý souvislý graf G obsahuje kostru.

Úloha 5. Najděte všechny stromy, jejichž doplňkem je také strom. Zdůvodněte, že jste na žádný nezapomněli.

Úloha 6. Dokažte, že každý strom na n vrcholech má nezávislou množinu velikosti aspoň $\lceil n/2 \rceil$.

Úloha 7. Pro která n existuje graf s právě n různými kostrami?

Úloha 8. Necht' G je les s n vrcholy, m hranami a k komponentami. Jaký je vztah mezi těmito hodnotami?

Úloha 9. Jaký je maximální počet hran grafu s n vrcholy a k komponentami?