

## Úlohy ke cvičení

**Věta 1.** Pro každý graf  $G(V, E)$  platí  $\sum_{v \in V} \deg(v) = 2|E|$ , kde  $\deg(v)$  označuje stupeň vrcholu  $v$ .

*Jako důsledek dostáváme, že každý graf má sudý počet vrcholů lichého stupně.*

**Definice 2.** Graf se nazývá *strom*, pokud je souvislý a neobsahuje cyklus jako podgraf.

*Kostra* grafu je jeho podgraf na všech jeho vrcholech, který je stromem.

---

**Úloha 1.** Jak pomocí mocnění matice sousednosti určíme počet čtyřcyklů v grafu?

**Úloha 2.** Mějme strom, který má  $l > 0$  listů a  $i$  vnitřních vrcholů, přičemž každý vnitřní vrchol má stupeň 3. Dokažte, že vždy platí  $l = i + 2$ .

**Úloha 3.** Určete počet koster grafu  $K_{2,n}$ .

**Úloha 4.** Nakreslete  $K_5$ ,  $K_6$  na torus.