

# Diskrétní matematika 2016/2017

## 7. cvičení

*Příklad 1.* Mějme graf  $G$ , který neobsahuje trojúhelníky. Označme  $A$  jeho matici sousednosti. Jaké prvky má na diagonále  $A^3$ , tj. třetí mocnina  $A$ ?

Nápověda: Použijte větu o počtu sledů délky  $k$ .

*Příklad 2.* Ověřte, jestli následující posloupnost je skóre grafu, a pokud ano, sestrojte nějaký takový.

(a) (1,2,3,4,5,5,6)

(b) (1,1,1,2,2,3,4,4,5,5)

Nápověda: Při konstrukci grafu využijte získané posloupnosti z věty o skóre.

*Příklad 3.* Najděte příklad dvou grafů, z nichž jeden je strom a druhý není strom, se stejným skóre.

*Příklad 4.* Charakterizujte grafy, které jde nakreslit jedním tahem, jenž nemusí být nutně uzavřený.

*Příklad 5.* Dokažte, že každý eulerovský graf je disjunktním sjednocením kružnic.

*Příklad 6.* Dokažte, pro **orientovaný** graf  $G$  platí:  $G$  obsahuje uzavřený eulerovský tah právě tehdy, když má každý vrchol stejný počet vstupních a výstupních hran a  $G$  je slabě souvislý.