

A május 10-i gyakorlaton feladott feladatok

1. Tekintsük a következő konstrukciót. Egy 16 csúcsú teljes gráf csúcsait címkézzük meg a 16 különböző olyan 5 hosszúságú 0–1 sorozattal, amiben az 1-esek száma páros. Két csúcs közötti élet színezzünk zöldre, ha a két csúcs címkéjének koordinátánkénti mod2 összegében az 1-esek száma négy. Ha ez a szám kettő, akkor pedig színezzük a megfelelő élet pirosra vagy kékre az alábbiak szerint. Ha a két 1-es szomszédos helyen áll ciklikusan véve (tehát az első és az ötödik pozíciót is szomszédosnak tekintve), akkor kékre, ha nem, akkor pirosra.

Ezen konstrukciót felhasználva mutassuk meg, hogy

$$R(3, 3, 3) = 17.$$

2. Mutassuk meg, hogy tetszőleges n csúcsú tournamentben (irányított teljes gráfban) van $\lfloor \log_2 n \rfloor + 1$ csúcsú tranzitív részturnament.
(Egy tournament tranzitív, ha csúcsaira különböző számok írhatóak úgy, hogy minden él a kisebb címkéjű csúcsa felől a nagyobb címkéjű felé legyen irányítva.)