

Štvrtá sada domácich úloh

Úlohy tejto sady je potrebné odovzdať **do stredy 3. mája 2017, 14:40 SELČ** na cvičení alebo do obálky na dverách miestnosti M-249. Riešenie každej z (makro)úloh odovzdajte na samostatnom liste papiera.

1. Predpokladajme, že z každej štandardnej šachovej figúrky máme k dispozícii neobmedzene veľa kusov oboch farieb. Koľkými spôsobmi môžeme niekoľko z nich rozostaviť na šachovnicu tak, aby navyše:
 - a) V každom riadku aj stĺpci bol párny počet figúrok a na okraji šachovnice (t.j. v prvom a poslednom riadku a stĺpci) boli iba prázdne políčka a políčka obsahujúce biele kone?¹
 - b) Z každej šachovej figúrky boli na šachovnici presne štyri kusy z každej farby?
 - c) V žiadnom riadku neboli figúrky oboch farieb?
2. Predpokladajme teraz, že máme k dispozícii iba jednu štandardnú sadu 32 šachových figúrok. Koľkými spôsobmi môžeme *všetky* tieto figúrky rozostaviť na šachovnicu tak, aby navyše:
 - a) Biele veže neboli v rovnakom riadku ani v rovnakom stĺpci?
 - b) Diagonály a1–h8 a a8–h1 boli kompletne obsadené pešiakmi?

V oboch úlohách stačí riešenia neformálne zdôvodniť. Obmedzenia na rozostavenia dané šachovými pravidlami neberte do úvahy.

¹Prípustné sú aj situácie, keď sú všetky okrajové políčka prázdne alebo keď sú všetky obsadené bielym koňom.