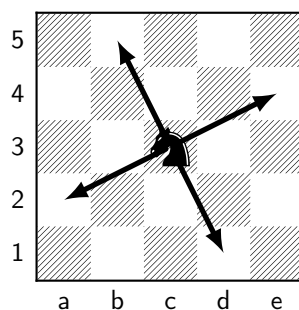


Prvá sada domácich úloh

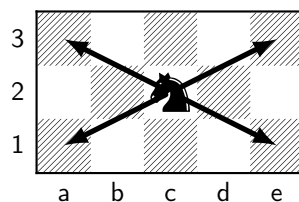
Úlohy tejto sady je potrebné odovzdať **do utorka 13. marca 2018, 10:40 SEČ** do obálky na dverách miestnosti M-249, na začiatku cvičení v miestosti F1-247 alebo emailom. V riešeniach je nutné všetky vyslovené tvrdenia dokázať. Riešenie každej z úloh odovzdajte na samostatnom liste papiera.

1. Potrebujeme na obálku nalepiť známky v hodnote n centov, aby sme ju mohli odoslať. K dispozícii máme len známky v hodnote 5 centov a 12 centov. Z každého typu známok máme nekonečne veľa kusov. Dokážte, že sa to dá spraviť pre ľubovoľné $n \geq 44$.
2. *Ľavobočivý kôň* je šachová figúrka, ktorá si vyberie smer, ktorým sa pohne od dve políčka dopredu a nakoniec zabočí doľava a pohne sa ešte o jedno políčko (viď obrázok).



Prehnane iniciatívny ľavobočivý kôň je šachová figúrka, ktorej jeden ťah pozostáva z ľubovoľného nenulového počtu ťahov ľavobočivého koňa. Dokážte, že ak ľubovoľne uložíme na štandardnú šachovnicu 6 prehnane iniciatívnych ľavobočivých koní, tak zaručene existujú dvaja, ktorí sa ohrozujú.

3. Majme jednu sadu štandardných žolíkových kariet bez žolíkov (t.j. 52 kariet). Koľko najmenej kariet musíme z balíčku potiahnuť, aby sme mali absolútnu istotu, že máme na ruke postupku? Postupka sa skladá z troch po sebe idúcich kariet rovnakej farby a nemôže obsahovať zároveň eso aj kráľa.
4. *Špecializovaný kôň* je šachová figúrka, ktorá sa v jednom ťahu môže pohnúť o dve políčka vodorovne a jedno políčko zvisle (viď obrázok).



Koľko najviac špecializovaných koní možno umiestniť na štandardnú šachovnicu tak, aby sa žiadne dve neohrozovali?