

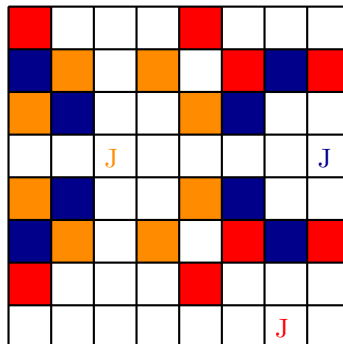
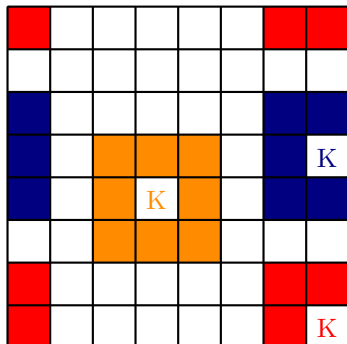
---

## Domácí úkol 2

---

Všechny kroky pečlivě zdůvodněte!

Uvažujme šachovnici  $8 \times 8$  s prostupnými hranami, to znamená, že šachové figurky mohou skrze horní a spodní hranu prostupovat, jako by byly identifikované, podobně mohou prostupovat skrze pravou a levou hranu, jako by byly identifikované. Na této šachovnici budeme pouze potřebovat vědět, která políčka jsou ohrožovaná králem a jezdcem (šachovým koněm). Král i jezdec vždy ohrožuje 8 dalších políček bez ohledu na to, jestli jsou uprostřed, na kraji nebo v rohu. Příklady políček ohrožených různě postavenými králi a jezdci jsou na obrázku níže. (Jezdec skáče jakoby do L.)



Na tuto šachovnici umístíme náhodně dva jezdce a jednoho krále. Každé umístění má stejnou pravděpodobnost. Určete pravděpodobnost, že žádná z těchto tří figurek neohrožuje jinou. [9 bodů]

Nápověda: Použijte princip inkluze a exkluze. (Jde to i bez něj, ale rozbor možností Vám nejspíš dá mnohem více práce.)

Poznámka: Šachovnice s prostupnými hranami se v úloze objevuje kvůli tomu, aby úloha byla snazší. Můžete používat, že v této šachovnici jsou všechna políčka “rovnocenná” ve smyslu, že jakoukoliv pozici si například můžete posunout z rohu doprostřed, aniž by se změnilo, jaké figurky co ohrožují. Řešení na standardní šachovnici  $8 \times 8$  bych také uznával, ale dá Vám nejspíš mnohem více práce.