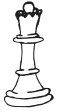


Úloha I.1 ... Královna v šachu

5 bodů; průměr 3,42; řešilo 52 studentů

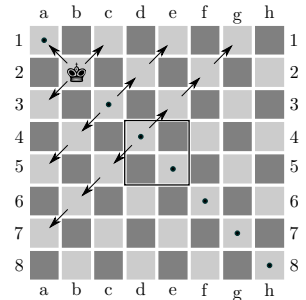
Jindra si při každé partii šachu dobře uvědomuje, jakou moc má královna a jak často ji jeho protivníci přehlížejí a podceňují. Nalezněte proto všechny pozice na šachovnici, na kterých má královna největší moc – tu uvažujeme jako procento všech políček, která ohrožuje, tj. na která může královna jedním tahem vstoupit. Přítomnost ostatních figur zanedbejte.



Šachovnici si můžeme představit jako jednoduchou mřížku, která obsahuje 8 řádků (označme si je A–H) a 8 sloupců (1–8). Tahy, které královna na šachovnici může provést, jsou velice jednoduché – může se posunout o libovolný počet polí horizontálně, vertikálně, nebo diagonálně. Abychom zjistili, kde má královna největší moc, je důležité si uvědomit, jak se možné tahy mění v závislosti na pozici královny.

Pokud královnu postavíme do rohu šachovnice, například na pozici A1, bude se moci posunout o 7 políček vertikálně dolů a o 7 horizontálně doprava. Pokud ji umístíme například na pole C5, můžeme ji dále sunout o 4 pole vertikálně nahoru, o 3 pole vertikálně dolů, o 2 pole horizontálně doleva a o 5 polí horizontálně doprava. V obou případech můžeme královnu v horizontálním a vertikálním směru posunout maximálně o 14 polí. Jelikož je hrací plocha čtvercová, od okrajů to bude mít figurka vždy stejně daleko, nehledě na její souřadnice. O tom, kde má královna nejvýhodnější pozici, tak rozhoduje pohyb diagonální, tedy po úhlopříčkách.

Pokud si královnu postavíme opět do pole A1, můžeme ji posunout po diagonále ve směru H8 o 7 polí. Poté na poli B2 může královna popojít ve směru H8 o 6 polí, nazpět ve směru A1 o 1 pole, a ve směrech C1 a A3 také o 1 pole. Z toho vyplývá, že když měníme pozici královny na jedné úhlopříčce, počet políček, která jsou k dispozici, se na této úhlopříčce nemění. Nastává tedy stejná situace jako například při horizontálním posunu. Co se ale naopak mění, je možnost pohybu na úhlopříčce druhé. Čím blíže je figurka středu hrací plochy, tím větší má možnosti pohybu v kolmém směru. Jelikož má naše hrací pole sudý počet sloupců i řádků, nemůžeme najít jedno prostřední políčko. Královna tak má největší moc na čtyřech centrálních polích, tedy D4, D5, E4, E5. Na každém z nich má možnost se posunout na dalších 27 jiných polí, což tvoří přibližně 42 % z celkového počtu polí.



Obr. 1: Pozice královny na šachovnici

Karolína Letochová
kaja@vyfuk.mff.cuni.cz

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported. Pro zobrazení kopie této licence navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.