

Solver sachovych problemov

Ročníkový projekt 2020/2021

Jozef Ciz

1 Zimny semester

Tento ročníkový projekt bol timového charakteru, pričom mojou úlohou bolo naprogramovať sachový motor.

Pocas zimného semestra som sa oboznámil s podrobnými pravidlami sachu a niektorými existujúcimi prístupmi k programovaniu sachového motora.

Ku koncu semestra sa mi podarilo naprogramovať navonok funkčne vyzerajúci sachový motor, avšak validovanie tohoto vzhľadu som si nechal až na druhý semester.

Pocas vývoja sme používali Javu a teda sa v architektúre silno opierame o objektové programovanie a sem tam aj nejaké tie design patterns. Týmto prístupom sme si položili dúfajme silné základy, ktoré nám umožnia projekt v druhom semestri rozšíriť a doladiť.

2 Letny semester

V letnom semestri som sa chcel primárne sústrediť na doladenie už existujúceho kódu a následne pridanie rýchlejšej implementácie pomocou BitBoardov. Ak by všetko išlo podľa plánu, zvažoval by som preskúmanie heuristických prístupov k hľadaniu riešenia.

2.1 Validovať správnosť algoritmov

Program som rozšíril o PerfT testovaciu funkciu a porovnával výstup programu voči oficiálnym hodnotám. Vďaka tomu som dokázal v programe odladiť niekoľko chýb a som sebavedomy, že ich v kóde zostalo už iba veľmi málo.

2.2 Zoptimalizovať prehľadávanie

Beh motora som zprofiloval z hľadiska procesora aj pamäte. Po mnohých zmenách, testoch a skúškach sa mi podarilo kód zoptimalizovať na 2-3x rýchlosť. Z hľadiska pamäte sa mi podarilo pridať cachovanie do niektorých vybraných class čo malo za následok zníženie využitia o cca 70%.

2.3 Pridať efektívnejšiu implementáciu motora

Podľa plánu som do implementácie pridal reprezentáciu sachovnice založenú na BitBoardoch s očakávaním výrazného zlepšenia výkonu. Zopakoval som rovnaký postup validácie, profilovania a optimalizácie, avšak výkon sa mi nepodarilo zlepšiť nad úroveň pôvodného prístupu. Nepodarilo sa mi najst bottleneck, avšak povedal by som, že cieľ som aj napriek tomu splnil, keďže som sa snažil dosiahnuť hlavne to zakomponovanie BitBoardov.

2.4 Heuristický prístup

Keďže implementácia BitBoardov neprinesla očakávané výkonnostné povzbudenie, rozhodol som sa nenasledovať tento bod ďalej.