Marcel Valent

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

xvalentm@stuba.sk

26. október 2021

## ZADANIE 2 – Eulerov kôň

Prednášajúci: Ing. Lukáš Kohútka, PhD.

Cvičiaci: Ing. Ivan Kapustík

Cvičenie: Streda 13:00

**Obsah**

[ZADANIE 2 – Eulerov kôň 1](#_Toc86079814)

[**1.** **Opis riešenia** 3](#_Toc86079815)

[**2.** **Funkcie a reprezentácia údajov** 3](#_Toc86079816)

[**3.** **Testovanie** 3](#_Toc86079817)

[**3.1.** **Zhodnotenie testovania** 7](#_Toc86079818)

[**4.** **Možnosti optimalizácie** 8](#_Toc86079819)

[**5.** **Implementačné prostredie** 8](#_Toc86079820)

[**Záver** 9](#_Toc86079821)

1. **Opis riešenia**

V zadaní bolo špecifikované, že máme použiť algoritmus slepého prehľadávania do hĺbky. Túto podmienku som dodržal a využívam tento algoritmus s backtrackingom. V mojom programe sa najskôr zavolá funkcia ktorá zabezpečí vstupy od používateľa ( začiatočné súradnice, veľkosť, časový limit testovania). Následne sa zavolá funkcia ktorá mi vytvorí samotnú šachovnicu a nastaví sa v nej začiatočné políčko na hodnotu 0 (na voľných políčkach je -1). Následne sa zavolá samotná funkcia ktorá rieši pohyb koňa po šachovnici s využitím vyššie špecifikovaného algoritmu. Náš problém sa rieši až pokiaľ sa neprekročí počet krokov 10 miliónov, alebo nevyprší časový limit zadaný používateľom. Keď sa v tomto čase nájde riešenie tak nám program do konzole vytlačí samotnú šachovnicu, kde čísla znázorňujú číslo pohybu koňa po šachovnici.

1. **Funkcie a reprezentácia údajov**
2. **Testovanie**
   1. **Zhodnotenie testovania**
3. **Možnosti optimalizácie**

Zadaný algoritmus sa už nedá ďalej optimalizovať, jediný potenciál na optimalizáciu vidím v použití inej postupnosti krokov koňa. Táto optimalizácia však môže síce niektoré riešenia zrýchliť, iné však môže naopak spomaliť. Celkové zrýchlenie programu by sme mohli dosiahnuť iba pomocou využitia iného algoritmu hľadania, alebo za použitia heuristík. Tieto som ale v mojom zadaní nemal, tak som sa s nimi príliš nezaoberal.

1. **Implementačné prostredie**

Ako implementačné prostredie využívam Python a ako IDE používam Pycharm od spoločnosti JetBrains. Implementačné prostredie určite vplýva na rýchlosť programu, keďže optimalizovaný program v jazyku C by mi určite zbehol rýchlejšie ako v jazyku Python, avšak jazyk Python ponúka jednoduchšiu prácu s pamäťou. Z tohto dôvodu som sa rozhodol pre tento jazyk. Čo sa týka používania môjho programu, tak používanie je veľmi jednoduché.

# **Záver**

Cieľom môjho zadania bolo využitie **slepého prehľadávania do hĺbky** pri hľadaní problému Eulerovho koňa na šachovniciach 6x6 a 7x7. Myslím, že úlohu zadania som splnil, keďže môj program vie nájsť riešenia pre už vyššie spomenuté veľkosti šachovnice. Na väčších šachovniciach už bude časová efektivita tragická z dôvodu použitia slepého hľadania, preto som ju ani neimplementoval a netestoval (po odstránení niektorých podmienok sa dá pustiť aj NxN veľkosť šachovnice).