

## Posudek vedoucího na bakalářskou práci Michala Penkały „Neoptimální řešení permutačních hlavolamů rozkladem na podproblémy“

Bakalářská práce je členěna kromě úvodu a závěru do čtyř kapitol.

Druhá kapitola (první je úvod) definuje základní pojmy a popisuje dvě obecná schémata řešení permutačních hlavolamů rozkladem problému do fází. Vadou na kráse je, že autor u prvního schématu nedefinuje podmínky nutné k tomu, aby bylo možno fázi ukončit. Vzhledem k tomu, že při vlastní implementaci skládá hlavolam permutačně nikoli barevně, problém u takové implementace nevzniká.

Třetí kapitola je věnována popisu programu, rozdělení programu na hlavní část a moduly. Mám pocit, že vlastní interface mohl být mnohem užší (Grafická reprezentace/Permutační hlavolam).

Čtvrtá kapitola by měla být věnována vlastní implementaci. Popis implementace grafické reprezentace hlavolamu spíše připomíná uživatelský manuál práce s anonymním modulem než popis implementace. Popis práce s hlavním programem má obdobný charakter. Zajímavá je podkapitola „Stěžejní algoritmy“. Kde je nejprve popisována detekce skupin, později detekce soupolí. Na algoritmu detekce soupolí je cítit autorova metoda experimentálního programování. Algoritmus je dotažen do té míry, že funguje na autorem testovaných případech. O obecnou korektnost algoritmu se autor nestará, algoritmus je pouze naznačen „na příkladu“. Kapitola končí popisem obou dodávaných implementací grafického modulu.

Pátá kapitola informuje čtenáře o způsobu dokumentace.

Práce na mne působí poněkud zmateně. Matematický popis by mohl být mnohem preciznější, rozsáhlé popisné formulace výrazně zkráceny. Autorovi se nepodařilo zakomponovat řešení blokačních hlavolamů. Uživatelské rozhraní mohlo být mnohem přívětivější (permanentní zobrazení koncového stavu hlavolamu by pomohlo s orientací při řešení komplikovaně obarvených hlavolamů, posloupnost tahů k přehrávání je v jiném formátu než generované tahy a umožňuje provádět tyto tahy jediné po částech, krokování navrženého postupu skládání není umožněno, modul kružnice neumožňuje umístit středy kružnic do pravidelné trojúhelníkové mřížky). Algoritmus špatně detekuje soupolí (například pokud u RashKey dovolíme pohyby pravým kruhem jen o  $180^\circ$ . Při pokusu o řešení Rubikovy kostky  $5 \times 5$  algoritmus velice rychle vyřešil skupiny 0,1,2,3,4, ale se skupinou 5 nebyl hotov ani po 2 hodinách, kdy jsem výpočet přerušil. Nevím zda algoritmus hledající  $A$  tak aby  $ABA^{-1}$  „přehodilo“ příslušnou trojici prořezává pohyby, které nehýbou se žádnou ze tří zmíněných plošek, ale nezdá se mi, že by během 2 hodin při korektní implementaci iterativního prodlužování hloubky DFS prohledávání nebylo vhodné  $A$  délky menší než 10 nalezeno.

Prováděl jsem „testy splnění“ nikoli „testy selhání“.

V textu práce se vyskytují gramatické chyby.

Práci přes uvedené nedostatky doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

Vladan Majerech