

FEUP-PLOG, Turma 3MIEIC01, Grupo Hamle_2

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

Resolução de Problema de Decisão/Otimização usando Programação em Lógica com Restrições

– Hamle –

December 12, 2015

Springer

Resumo/Abstract

Tendo como material de estudo a programação em lógica com restrições, é-nos proposta a resolução de um problema de decisão relativo a um jogo de tabuleiro. Para o efeito, o nosso grupo selecionou o jogo Hamle, como objeto de trabalho.

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto,
Dezembro de 2015

Daniel Reis
Guilherme Pinto

Contents

1	Introdução.....	1
2	Descrição do Problema	2
3	Abordagem	3
	References	4

Introdução

Neste relatório estudaremos a geração de soluções com base na programação em lógica com restrições, demonstrando os resultados obtidos e comparando os tempos de execução para tabuleiros de diferentes dimensões.

Relativamente ao problema abordado, o Hamle consiste num jogo de tabuleiro quadrangular (6x6), com dez peças pretas posicionadas em locais específicos. Por sua vez, cada uma destas peças apresentará um número correspondente ao deslocamento que deverá efetuar em qualquer umas das quatro direções possíveis. Após o deslocamento, nenhuma peça preta poderá ser adjacente a outra, assim como todas as células vazias deverão estar interligadas, ou seja, não poderão existir dois ou mais grupos distintos de células vazias.

Quanto à estruturação do relatório, orientar-nos-emos por uma análise detalhada às restrições impostas, descrevendo de seguida o código implementado, estudando os resultados apresentados em terminal e discutindo os valores e soluções obtidas.

Descrição do Problema

O problema em análise deve ser abordado segundo as restrições descritas nas regras do jogo:

- Cada peça preta deve ser deslocada, em qualquer uma das quatro direções possíveis, o número de células correspondente ao valor que lhe está atribuído.
- No final do movimento das peças pretas, nenhuma delas deverá ser adjacente a qualquer outra peça.
- Além da restrição anterior, na conclusão dos deslocamentos das peças, deve-se verificar que todas as células vazias deverão estar interligadas entre si, ou seja, selecionando qualquer posição livre do tabuleiro, deve ser possível encontrar um caminho até qualquer outra célula desocupada, sem saltar por cima de qualquer peça preta.

O alcance de uma solução correta é apenas possível recorrendo a implementação das restrições apresentadas. Dado que qualquer uma delas é dependente dos resultados das restantes, é importante recorrer a programação lógica com restrições de modo a determinar uma resolução rápida e eficaz.

References

1. Kajan E (2002) Information technology encyclopedia and acronyms. Springer, Berlin Heidelberg New York
2. Broy M (2002) Software engineering – From auxiliary to key technologies. In: Broy M, Denert E (eds) Software Pioneers. Springer, Berlin Heidelberg New York
3. Che M, Grellmann W, Seidler S (1997) Appl Polym Sci 64:1079–1090
4. Ross DW (1977) Lysosomes and storage diseases. MA Thesis, Columbia University, New York