

INE5371 Inteligência Artificial
Trabalho Prático 1
Data de entrega: combinada em aula

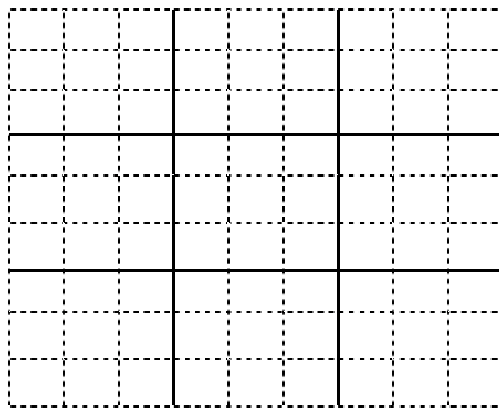
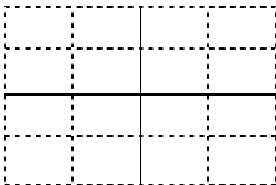
Neste problema você aplicará os conhecimentos sobre Métodos de Busca e Problemas de Satisfação de Restrições para solucionar quebra-cabeças SUDOKU.

SUDOKU

Neste jogo, você começa com um tabuleiro de dimensões $m \times m$ parcialmente preenchido. Um exemplo de um tabuleiro 4×4 é mostrado abaixo:

3		2	
1	4		
1	2		4
		2	1

A cada passo do jogo você pode preencher as posições vazias com um número entre 1 e m . A solução para o jogo é um tabuleiro completamente preenchido no qual cada número de 1 a m apareça exatamente uma vez em cada linha, coluna e bloco. Os blocos para tabuleiros 4×4 e 9×9 são mostrados abaixo:



Um exemplo de solução para o exemplo simples 4×4 é mostrada abaixo.

3	4	1	2
2	1	4	3
1	2	3	4
4	3	2	1

Mais informações sobre o jogo podem ser encontradas na Internet.

Sua Tarefa:

A solução do Sudoku pode ser abordada de várias maneiras, como por exemplo através de busca cega, busca heurística ou problemas de satisfação de restrições.

Desenvolver um Sistema em que:

1. o usuário selecione as dimensões do tabuleiro (pelo menos 4 x 4 e 9 x 9); e
2. inicialize com alguns números em posições escolhidas, formando o estado inicial do jogo (estados iniciais de jogos podem ser encontrados em vários lugares, um deles é o jornal The Times, no seguinte link: <http://www.timesonline.co.uk/section/0,,18209,00.html>).
3. o usuário selecione o método de solução para o problema escolhido:, sendo que o sistema deve disponibilizar os seguintes métodos de busca:
 1. busca em largura;
 2. busca em profundidade; e
 3. busca heurística.(outras estratégias de busca com diferentes heurísticas são bem-vindas e contam pontos adicionais no conceito).
4. exibir após encontrada a solução:
 1. o tempo gasto para achar a solução;
 2. o número de nós gerados na árvore de busca;
 3. a solução encontrada.

O que deve ser entregue:

1. Uma revisão sobre métodos existentes para solução do SUDOKU existentes na Internet e a descrição do código e estratégias que foram utilizadas para na implementação dos métodos de busca do sistema implementado.
2. O sistema propriamente dito (apenas o executável) e tudo a que for necessário para a sua execução.
3. Um relatório de 1 página descrevendo como foi feita a sua implementação.

Obs.: O sistema deverá um mecanismo para acompanhamento da execução (saber que o programa não “travou” e sua interrupção pelo usuário caso o método de busca esteja muito demorado para um dado quebra-cabeça).