

Universidade Federal de Ouro Preto  
BCC 740 - Inteligência Artificial  
Prova 1

Prof. Rodrigo Silva

1. Quais são os componentes de um agente?
2. No contexto de agentes, qual a diferença entre estímulo e percepção?
3. Para cada algoritmo abaixo, indique quais características de um problema de busca favorecem a sua utilização?
  - (a) Busca em largura
  - (b) Busca em profundidade
  - (c) Menor custo primeiro
  - (d) A\*
  - (e) Branch-and-bound
4. Para cada algoritmo da questão anterior, indique quais características de um problema de busca NÃO favorecem a sua utilização?
5. Considere o problema das 3-rainhas (problema das n rainhas com  $n = 3$ ):
  - (a) Apresente uma formulação deste problema como um problema de satisfação de restrições.
  - (b) Qual o tamanho do espaço de busca? Ou seja, quantas soluções candidatas podem ser geradas considerando todas as possibilidades?
  - (c) Apresente a árvore de chamadas de um algoritmo de backtracking para este problema.
  - (d) Represente este problema como uma rede de restrições?
6. Considere o Generalized Arc Consistency (GAC) Algorithm apresentado abaixo e responda.

```
1 GAC(<X,D,C>, {<X,c> | c in C and X in scope(c)}):  
2  
3 def GAC(<X,D,C>, to_do):  
4     while to_do:  
5         select and remove <X, c> from to_do  
6         let {Y1,...,Yk} = scope(c) \ {X}  
7         new_domain = {x|x in D(X) and exists y1 in D(Y1),...,yk in D(Yk)  
8                       such that c(X=x,Y1=y1,...,Yk=yk)==True}  
9         if new_domain not equal D(X):  
10            to_do = to_do union {<Z,_c>| {X,Z} in scope(_c), _c!=c, Z!=X}  
11            D(X) = new_domain  
12     return D
```

Figure 1: Algoritmo GAC

- (a) Demonstre a execução do algoritmo de consistência de arcos, GAC (Generalized Arc Consistency Algorithm) para o problema da questão anterior.
- (b) Quais conclusões pode ser tiradas após a execução do GAC, no geral? O que podemos concluir após a execução do GAC para este problema?