

Universidade Federal de Ouro Preto
BCC 325 - Inteligência Artificial
Prova 2

Prof. Rodrigo Silva

February 8, 2023

Nome:

Matrícula:

1. (1 pt) Suponha que um robô de entrega precise fazer as entregas a , b , c , d e e . Suponha que as atividades devem acontecer em algum dos seguintes horários $1h$, $2h$, $3h$ ou $4h$. Seja A o horário em que a deve acontecer, B o horário em que b deve acontecer e similarmente para as outras atividades. Suponha que as seguintes restrições devam ser satisfeitas.

$$\{B \neq 3, A \neq B, B \neq C, C < D, A = D, E < A, E < B, E < D, B \neq D\}$$

Represente este problema como uma rede (grafo) de restrições.

2. Considere o seguinte CSP:

$$\begin{aligned} X &= \{A, B, C\} \\ D &= \{\{4, 5, 6, 7\}, \{1, 2, 3, 4\}\{1, 2, 3, 4, 5\}, \} \\ C &= \{C > A, B < A\} \end{aligned}$$

- (a) (0.5 pt) Demonstre a execução do algoritmo GAC.
 - (b) (0.5 pt) O que podemos concluir após a execução do algoritmo GAC?
3. Considere a seguinte base de conhecimento (KB):

$$\begin{aligned} a &\leftarrow b \wedge c. \\ b &\leftarrow e. \\ b &\leftarrow d. \\ c. \\ d &\leftarrow h. \\ e. \\ g &\leftarrow a \wedge b \wedge e. \\ f &\leftarrow h \wedge b. \end{aligned}$$

- (a) (0.5 pt) Apresente um modelo da base de conhecimento apresentada.
- (b) (0.5 pt) Apresente uma interpretação que não é um modelo da base de conhecimento apresentada.
- (c) (1 pt) Mostre como uma prova bottom-up funcionaria para esta base de conhecimento. Apresente todas as consequências lógicas desta KB.
- (d) (1 pt) Apresente uma prova top-down para a pergunta *ask g*.

4. (0.5 pt) Em IA utilizamos cláusulas definidas para representar algum conhecimento sobre uma determinada aplicação. Por quê é interessante limitar a linguagem de representação à cláusulas definidas?
5. (0.5 pt) Por quê não é interessante permitir o operador \vee (“ou”) quando modelamos um sistema lógico?
6. (1 pt) Se uma proposição g é consequência lógica de uma KB , o que podemos dizer sobre g ?
7. (0.5 pt) O que é uma explicação mínima?
8. Um problema de coloração de mapas consiste em atribuir cores, de um conjunto de k cores, a um conjunto de países de forma que países vizinhos não tenham a mesma cor. Considerando este problema:
 - (a) (1 pt) Apresente duas formulações diferentes deste problema como problemas de satisfação de restrições.
 - (b) (0.5 pt) Qual(is) algoritmo(s) você utilizaria para resolver os problemas formulados acima? Justifique. (Respostas sem justificativa não serão pontuadas.)
 - (c) (0.5 pt) Como modelar os problemas acima como problemas de otimização?