



LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E CIÊNCIAS DA  
COMPUTAÇÃO  
2ª FREQUÊNCIA DE **INTRODUÇÃO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**  
ANO LECTIVO 2019  
(Sem Consulta- 20 Valores)  
3º ANO-1º SEMESTRE

**Declaro** que esta prova foi apenas realizada por mim sem qualquer ajuda, no respeito pleno do princípio de exame sem consulta, e que não ajudei nenhum colega, por nenhuma forma, a realizar a sua prova. Afirmo ter conhecimento das consequências do não respeito das **regras de conduta honesta** por minha parte, nomeadamente a que implica a **reprovação** imediata na cadeira.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

- 1- Quias são os principais paradigmas que norteiam as abordagens de Inteligência Artificial. Diga do seu ponto de vista, qual delas tem dado actualmente maior contributo no desenvolvimento da Inteligência Artificial. \_\_\_\_\_ 4 Val

**R:** Os principais paradigmas são: Simbólica, Conexionista e Biológica. Actualmente a abordagem conexionista é a que maior contributo tem dado no desenvolvimento da IA, na construção de algoritmos que são bem sucedidos em termos de aplicações no mundo real. É actualmente considerado o tópico mais “quente” em Machine Learning...

- 2- Imagine que pretende construir um agente para resolver o problema das  $n$  rainhas com oito (8) rainhas. Em função do conjunto de restrições (as rainhas não podem estar numa mesma linha, coluna e diagonal para evitar que se ataquem umas com as outras) construa um sistema de produção que garanta o cumprimento das restrições e a solução seja encontrada. \_\_\_\_\_ 5Val.

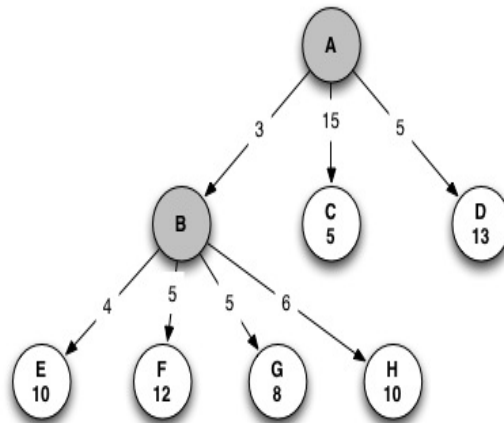
Em função das restrições e pela quantidade de rainhas, seriam necessárias 512 iterações (8 rainhas e 3 restrições  $8!=512$ ). Por isso, basta representar uma das iterações e generalizar:

Seja  $R_n$ = Rainha,  $L$ = Linha,  $C$ = Coluna e  $D$ = Diagonal e  $l$ =livre

- 1- Se  $R_1 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 2- Se  $R_2 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 3- Se  $R_3 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 4- Se  $R_4 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 5- Se  $R_5 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 6- Se  $R_6 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 7- Se  $R_7 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .
- 8- Se  $R_8 \rightarrow L_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  estiver livre ou  $C_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  ou  $D_{n, (n+1 \text{ até } n=7)}$  avançar para  $L$  ou  $C$  ou  $D$ .

9-  $T \rightarrow \text{NIL}$  (No caso de todas as rainhas estarem posicionadas de modos que não se ataquem uma da outra.

- 3- Considere a árvore de procura parcial da figura 1, obtida após expandir e visitar os nós A e B, e por essa ordem. Assumindo que o valor associado aos arcos indica o custo de cada transição e valor associado aos nós o custo estimado à solução, indique qual o **próximo** nó a ser visitado pelo algoritmo em profundidade primeiro e em largura primeiro. \_\_\_\_\_ 5Val.



R: Profundidade: E

Largura: C

- 4- Que medidas são utilizadas para avaliar a qualidade dos métodos de pesquisa? \_\_\_\_ 4Val.

R: Completo, discriminador e aspectos relacionados com economia (Tempo e espaço)

- 5- Quem é tão forte, mas tão forte, que pode parar um automóvel com apenas uma mão?

\_\_\_\_\_ 2 Val.

R: agente regulador de trânsito.

☺ Bom Trabalho

© Abel S. Camati ZACARIAS