



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

DISCIPLINA: Inteligência Artificial – Instância 2020.2

PROFESSOR: Ryan Ribeiro de Azevedo

ALUNO: Armstrong Lohãns de Melo Gomes Quintino

Lista de Exercício **Número 5 - A**

Envio: **16h10min de 20/09/2021** - Entrega: até as **20h10min de 24/09/2021**

1. Explique o funcionamento do mundo de Wumpus (Yob G., 1975)? (Seção 7.2 do livro da disciplina)

**R:** O Mundo de Wumpus é um jogo antigo de computador considerado um domínio artificial que fornece grande motivação para o raciocínio lógico. Apesar de parecer um jogo muito simples quando comparado aos jogos modernos de computador, o Mundo de Wumpus é um excelente ambiente de teste para agentes inteligentes.

Baseado em um agente que explora uma caverna, o ambiente consiste de compartimentos conectados por passagens, sendo que em um desses compartimentos está o Wumpus: um monstro que devora qualquer um que entrar em seu compartimento. Para piorar a situação, alguns dos compartimentos possuem abismos que engolem qualquer um que entrar neles, menos o Wumpus que é muito grande para cair. A única motivação para o agente permanecer nesse ambiente é a caçada pelo ouro. O Wumpus pode ser morto pelo agente por uma flecha mas este possui somente uma chance de atirar. O agente sempre começa localizado no compartimento [1,1]. A tarefa do agente é a de encontrar o ouro e retornar para a posição [1,1] para conseguir escalar a saída da caverna.

O interessante sobre este domínio é que ele pode simular a percepção do agente inteligente e dos efeitos de suas múltiplas ações:

1. No compartimento que contém o Wumpus e nos compartimentos adjacentes (não na diagonal) o agente perceberá um cheiro ruim;
2. Nos compartimentos adjacentes a um abismo o agente perceberá uma brisa;
3. No compartimento onde o ouro está o agente perceberá um brilho;
4. Quando o agente tromba com uma parede ele percebe um choque;
5. Quando o Wumpus é morto ele dá um grito que pode ser percebido pelo agente de qualquer lugar da caverna;
6. O agente só se locomove para frente. Desta maneira ele deve ser capaz de virar para direita ou para esquerda para se posicionar na direção em que ele pretende se mover ou em que ele pretende atirar para matar o Wumpus;
7. Ações que o agente pode executar: **vira\_para\_direita**, **vira\_para\_esquerda**, **move\_para\_frente**, **segura**, **atira** e **escala-caverna**;
8. O agente morre se ele entra em um compartimento que contenha um abismo ou um Wumpus vivo;

9. A meta do agente é carregar o ouro para a entrada da caverna o mais rápido possível, sem ser morto. Ele ganha 100 pontos por escalar a caverna para fora carregando o ouro com 1 ponto a menos para cada ação que ele executou e 10000 pontos negativos por ser morto.
2. Revise a lógica proposicional, essa disciplina foi abordada no primeiro período do curso de Ciência da Computação e é fundamental para o entendimento de Lógica de Primeira Ordem.
3. Realize leituras sobre Tableaux Semântico, Cálculo de Predicados e Raciocínio Automático. Na Web temos diversos textos, faça uma pesquisa e realize essa atividade de leitura, vejam grupos de pesquisa que trabalham com o tema, trabalhos de mestrado e doutorado no tema e vejam como o mercado de trabalho aproveita esse conhecimento do cientista da computação.

**RESOLVA AS QUESTÕES DO ENADE (EM BREVE VOCÊS FARÃO ESSA PROVA E DEVEM ESTAR PREPARADOS E HABITUADOS A ESSAS QUESTÕES)**

#### **4. Questão do ENADE 2014**

##### **QUESTÃO 32** —————

Considere as proposições lógicas simples P, Q, R:

P: o programador lê a literatura técnica

Q: o programador conhece o idioma inglês

R: o programador será selecionado

Pretende-se demonstrar a validade ou invalidade do seguinte argumento:

*Se o programador lê a literatura técnica, então ele conhece inglês.*

*Se o programador conhece o idioma inglês, então ele será selecionado.*

*O programador não será selecionado ou ele lê a literatura técnica.*

*Logo, o programador lê a literatura técnica se e somente se conhece o idioma inglês.*

Considerando as colocações acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. As premissas do argumento podem ser expressas na forma:  $P \rightarrow Q$ ,  $Q \rightarrow R$  e  $\neg R \vee P$ . A conclusão do argumento pode ser expressa na forma:  $P \leftrightarrow Q$ .
- II. A validade do argumento se demonstra com os passos:  $\neg Q \vee P$  (equivalente de uma premissa),  $P \rightarrow R$  (transitividade da implicação a partir das premissas) e conclusão  $Q \leftrightarrow R$  (conjunção de duas proposições condicionais e transformação em bicondicional).
- III. A validade do argumento se demonstra com os passos:  $R \rightarrow P$  (equivalente de uma premissa),  $Q \rightarrow P$  (transitividade da implicação), chegamos à conclusão  $P \leftrightarrow Q$  (conjunção de duas proposições condicionais e transformação em bicondicional).
- IV. As premissas do argumento podem ser expressas na forma:  $P \rightarrow Q$ ,  $Q \rightarrow R$  e  $\neg R \rightarrow P$  e a conclusão do argumento acima pode ser expressa na forma:  $P \rightarrow Q$ .
- V. A invalidade do argumento acima se demonstra desta forma: a proposição lógica  $P \leftrightarrow Q$  é diferente das premissas  $P \rightarrow Q$ ,  $Q \rightarrow R$  e  $\neg R \vee P$ .

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e III.
- B** II e IV.
- C** I, III e V.
- D** I, II, IV e V.
- E** II, III, IV e V.

**R:** Letra A.

### 5. Questão do ENADE 2011

Algoritmos criados para resolver um mesmo problema podem diferir de forma drástica quanto a sua eficiência. Para evitar este fato, são utilizadas técnicas algorítmicas, isto é, conjunto de técnicas que compreendem os métodos de codificação de algoritmos de forma a salientar sua complexidade, levando-se em conta a forma pela qual determinado algoritmo chega à solução desejada.

Considerando os diferentes paradigmas e técnicas de projeto de algoritmos, analise as afirmações abaixo.

- I. A técnica de tentativa e erro (backtracking) efetua uma escolha ótima local, na esperança de obter uma solução ótima global.
- II. A técnica de divisão e conquista pode ser dividida em três etapas: dividir a instância do problema em duas ou mais instâncias menores; resolver as instâncias menores

recursivamente; obter a solução para as instâncias originais (maiores) por meio da combinação dessas soluções.

III. A técnica de programação dinâmica decompõe o processo em um número finito de subtarefas parciais que devem ser exploradas exaustivamente.

IV. O uso de heurísticas (ou algoritmos aproximados) é caracterizado pela ação de um procedimento chamar a si próprio, direta ou indiretamente.

É correto apenas o que se afirma em:

A) I.

B) II.

C) I e IV.

D) II e III.

E) III e IV

**R:** Letra B.

#### **6. Questão do ENADE 2011**

Julgue os itens a seguir, relativos a métodos de busca com informação (busca heurística) e sem informação (busca cega), aplicados a problemas em que todas as ações têm o mesmo custo, o grafo de busca tem fator de ramificação finito e as ações não retornam a estados já visitados.

I A primeira solução encontrada pela estratégia de busca em largura é a solução ótima.

II A primeira solução encontrada pela estratégia de busca em profundidade é a solução ótima.

III As estratégias de busca com informação usam funções heurísticas que, quando bem definidas, permitem melhorar a eficiência da busca.

IV A estratégia de busca gulosa é eficiente porque expande apenas os nós que estão no caminho da solução.

Estão certos apenas os itens

A) I e II.

B) I e III.

C) I e IV.

D) II e IV.

E) III e IV.

**R:** Letra B.

**RNF 1- DEVE SER DESENVOLVIDO INDIVIDUALMENTE**

**RNF 2 - ENTREGA: ATÉ AS 20H10MIN DE 24/09/2021**ncionamento do mundo de Wumpus (Yob G., 1975)? (Seção 7.2 do livro da disciplina)