|  |  |
| --- | --- |
|  | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  Escola Politécnica    Curso: Ciência da Computação  Disciplina: Inteligência Artificial |

Avaliação INDIVIDUAL Somativa – 13/abril/2021 – Métodos de Busca

INSTRUÇÕES:

a) Leia as questões atentamente antes de responder;

b) Todas as respostas deverão estar nesta folha;

c) Enviar (INDIVIDUALMENTE) o arquivo com as respostas usando no ***Blackboard*** o item ***Mensagens/Criar Mensagem/Destinatário: JULIO CESAR NIEVOLA . (Professor)*** até as 23h00 do dia 13/abril/2021 (HOJE).

Nome: \_\_\_Gustavo Hammerschmidt.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1 – (0,5 ponto) O Método de Busca com Aprofundamento Iterativo é um método completo.**

**PORQUE**

**Para qualquer problema que tenha solução o Método de Busca com Aprofundamento Iterativo a encontra.**

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que:

a) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

b) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

c) A primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.

d) A primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.

e) As duas afirmações são falsas.

Resposta: \_\_\_\_a\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2 – (1,0 ponto) Considere as duas colunas a seguir:**

|  |  |
| --- | --- |
| (a) Busca em Profundidade | ( ) Informada, ótima |
| (b) Busca em Largura | ( ) Informada, não completa |
| (c) Busca A\* | ( ) Cega, não completa |
| (d) Busca Gulosa | ( ) Busca com 2 threads |
| (e) Busca Bidirecional | ( ) Cega, ótima |

**Para realizar a correspondência correta entre as duas colunas, a segunda deve ser preenchida de cima para baixo com as letras:**

a) c, d, a, b, e.

b) d, a, c, e, b.

c) c, d, a, e, b.

d) d, a, c, b, e.

e) d, a, b, c, e.

Resposta: \_\_\_c\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3 – (1,0 ponto) Considere as seguintes afirmações:**

**I – Os Algoritmos de Busca completos também são ótimos.**

**II – O Método de Busca Recozimento Simulado, também chamado de Têmpera Simulada**

**(em inglês Simulated Annealing”) permite determinar a sequência de estados até se atingir a solução.**

**III – O Método de Busca Tabu marca estados que não podem ser utilizados em alguns momentos.**

**IV – Todos os Métodos de Busca necessitam que seja conhecida a derivada da função objetivo.**

**V – Nenhum Método de Busca garante que seja encontrada a solução ótima de problemas de otimização global.**

**As afirmações corretas são:**

a) III e V.

b) I, II e IV

c) II e III

d) I e II

e) II, IV e V

Resposta: \_\_\_c\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4 – (1,0 ponto) Para um problema de pequeno tamanho em relação ao Espaço de Estados e com memória farta no sistema o Método de Busca em Largura é uma boa solução.**

**PORQUE**

**O Método de Busca em Largura tem baixa complexidade de espaço.**

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que:

a) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

b) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

c) A primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.

d) A primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.

e) As duas afirmações são falsas.

Resposta: \_\_\_c\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5 – (1,0 ponto) O que significa dizer que um método de busca é completo?**

Resposta: Significa que o método é, tanto em tempo hábil(complexidade temporal) e em questões de complexidade espacial, capaz de resolver o problema e chegar a uma conclusão se houver uma conclusão para o problema.

**6 – (1,5 ponto) Qual o principal ponto positivo do método de busca em largura?**

Resposta: O método de busca em largura encontra resultados na vizinhança próxima do nó de origem – o que, dependendo da profundidade do grafo analisado, pode alcançar a resposta muito antes e economizar tempo.

**7 – (2,0 pontos) O que é uma heurística? Indique uma heurística e a explique para o problema das Torres de Hanoi.**

Resposta: Heurística é uma dica, uma função utilizada para gerar um *insight* na resolução do problema que pode diminuir a complexidade temporal ou espacial. Uma heurística para as torres de Hanoi pode ser uma função que define o comportamento do algoritmo em diferentes estados, sempre resolvendo o problema com enfoque na peça de maior tamanho no começo e repetindo o processo para as peças subsequentes, levando em consideração que, se não há uma peça de tamanho intermediário entre duas na pilha resposta, então deve-se mover a pilha como um todo.

**8 – (2,0 pontos) Defina um agente inteligente e dê um exemplo, justificando.**

Um agente inteligente é um algoritmo que interpreta estímulos de um ambiente, atua sobre os inputs (que ele obtém por sensores) e realiza uma ação sobre o ambiente conforme definido em suas funções ou instruções; agentes inteligentes podem utilizar esse aprendizado obtido para influenciar suas decisões futuras e dessa forma aprender. Um algoritmo seletor de lixo pode ser um exemplo de agente inteligente, fiz um trabalho assim em sistemas distribuídos (*Smart Split*), ele recebe um alimento e detecta com seus sensores, primeiramente, que há peso sobre a base, em seguida, tira uma imagem do objeto e aplica técnicas de reconhecimento de imagem. O algoritmo exemplo se utiliza de sensores para identificar objetos, avalia se ele é reciclável, orgânico, papel etc. e realiza movimentos de rotação na base para destinar o objeto ao recipiente de lixo adequado; o algoritmo também aprende a cada análise e utiliza-se dessas imagens para melhorar sua assertividade.