

<b>Iniciado em</b>	sábado, 12 abr. 2025, 16:12
<b>Estado</b>	Finalizada
<b>Concluída em</b>	sábado, 12 abr. 2025, 17:33
<b>Tempo empregado</b>	1 hora 20 minutos
<b>Notas</b>	9,25/13,00
<b>Avaliar</b>	7,12 de um máximo de 10,00(71,15%)

## Questão 1

Incorreto

Atingiu -0,25 de 1,00

Em um problema de busca para encontrar o caminho mais curto entre duas cidades em um mapa, qual das seguintes abordagens melhor exemplifica a abstração de detalhes irrelevantes na formulação do problema e nas funções de custo, ao mesmo tempo em que escolhe estados e ações de maneira eficiente?

Escolha uma opção:

- ☐ a. Considerar todas as estradas possíveis, incluindo as de terra e as pavimentadas, e calcular o custo com base na distância e no tipo de estrada.
- ☐ b. Ignorar as estradas de terra e considerar apenas as estradas pavimentadas, calculando o custo apenas com base na distância.
- ☐ c. Considerar todas as estradas, mas calcular o custo apenas com base na distância, ignorando o tipo de estrada.
- ☐ d. Usar uma heurística que estima a distância em linha reta entre as cidades para guiar a busca, considerando apenas as estradas pavimentadas e calculando o custo com base na distância.
- ☒ e. Usar uma heurística que estima a distância em linha reta entre as cidades para guiar a busca, considerando todas as estradas e calculando o custo com base na distância e no tipo de estrada. ✗

A alternativa D é a correta porque exemplifica de maneira eficiente a abstração de detalhes irrelevantes e a escolha de estados e ações. Ao considerar apenas as estradas pavimentadas, a abordagem abstrai-se dos detalhes irrelevantes, como as estradas de terra, que podem não ser relevantes para encontrar o caminho mais curto em termos de distância. Além disso, o uso de uma heurística baseada na distância em linha reta (heurística de A\*) ajuda a guiar a busca de maneira eficiente, escolhendo estados e ações que são mais promissores para alcançar o objetivo. Calcular o custo apenas com base na distância simplifica ainda mais o problema, mantendo o foco no objetivo principal de encontrar o caminho mais curto.

## Questão 2

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere os problemas de busca clássicos: Jogo dos 8 números, Ida para Goiânia e 8 rainhas. Qual das seguintes afirmações melhor descreve a formulação de um problema de busca e a aplicação de algoritmos de busca para resolver esses problemas?

Escolha uma opção:

- ☐ a. No Jogo dos 8 números, a formulação do problema envolve encontrar um caminho de estados que minimize o número de movimentos, enquanto no problema da Ida para Goiânia, a busca é feita para maximizar o tempo de viagem.
- ☒ b. No problema das 8 rainhas, a formulação do problema é encontrar uma configuração de rainhas onde nenhuma rainha pode atacar outra, e a busca pode ser realizada usando algoritmos de força bruta ou heurísticos como o algoritmo de busca em profundidade (DFS). ✓
- ☐ c. No Jogo dos 8 números, a formulação do problema é encontrar uma configuração de números que maximize a distância de Manhattan, enquanto no problema da Ida para Goiânia, a busca é feita para minimizar o custo de combustível.
- ☐ d. No problema das 8 rainhas, a formulação do problema é encontrar uma configuração de rainhas onde todas as rainhas estão na mesma diagonal, e a busca pode ser realizada usando algoritmos de programação dinâmica.
- ☐ e. No Jogo dos 8 números, a formulação do problema envolve encontrar uma configuração de números que minimize a distância de Manhattan, enquanto no problema da Ida para Goiânia, a busca é feita para maximizar o custo de combustível.

A alternativa B é a correta porque descreve corretamente a formulação e a resolução dos problemas mencionados. No problema das 8 rainhas, o objetivo é encontrar uma configuração de rainhas no tabuleiro de xadrez de 8x8 onde nenhuma rainha pode atacar outra. Isso pode ser formulado como um problema de busca, onde cada estado representa uma configuração parcial ou completa das rainhas no tabuleiro. A busca pode ser realizada usando algoritmos de força bruta, que testam todas as possíveis configurações, ou algoritmos heurísticos como a busca em profundidade (DFS), que pode ser mais eficiente ao explorar o espaço de estados de maneira sistemática.

## Questão 3

Incorreto

Atingiu -0,25 de 1,00

Considere um problema de busca em que o objetivo é encontrar o caminho mais curto entre dois pontos em um grafo. Dois algoritmos de busca, A e B, são utilizados para resolver esse problema. O algoritmo A encontra uma solução ótima com um custo computacional de  $O(n^2)$ , enquanto o algoritmo B encontra uma solução subótima com um custo computacional de  $O(n \log n)$ . Qual dos seguintes critérios melhor descreve a escolha entre os algoritmos A e B, considerando a qualidade da solução e o custo computacional?

Escolha uma opção:

- ☐ a. Escolha o algoritmo A, pois a solução ótima é sempre preferível, independentemente do custo computacional.
- ☐ b. Escolha o algoritmo B, pois o custo computacional mais baixo é sempre mais importante que a qualidade da solução.
- ☐ c. Escolha o algoritmo A, pois a solução ótima com um custo computacional de  $O(n^2)$  é aceitável para a maioria dos problemas práticos.
- ☒ d. Escolha o algoritmo B, pois a diferença entre a solução ótima e a subótima é geralmente pequena e o custo computacional de  $O(n \log n)$  é significativamente menor. ✖
- ☐ e. A escolha entre os algoritmos A e B depende do contexto específico do problema, considerando tanto a qualidade da solução quanto o custo computacional.

A escolha entre os algoritmos A e B não pode ser feita de maneira absoluta, pois depende do contexto específico do problema. O algoritmo A garante uma solução ótima, o que é desejável em muitos casos, mas seu custo computacional de  $O(n^2)$  pode ser proibitivo para grandes instâncias do problema. Por outro lado, o algoritmo B oferece uma solução subótima com um custo computacional mais baixo de  $O(n \log n)$ , o que pode ser mais viável para problemas de grande escala onde a diferença entre a solução ótima e a subótima é aceitável. Portanto, a decisão entre os dois algoritmos deve considerar tanto a qualidade da solução quanto o custo computacional, levando em conta as necessidades específicas do problema em questão. A alternativa E é a única que reconhece essa necessidade de avaliação contextual.

## Questão 4

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Quando o custo do caminho é definido como zero, o que isso geralmente implica sobre o problema?

- ☒ a. O custo do caminho não é importante para encontrar a solução. ✔
- ☐ b. O custo para qualquer solução é sempre 0.
- ☐ c. O custo só é calculado no final da busca.
- ☐ d. A solução é alcançada independentemente dos passos dados.

Sua resposta está correta.

## Questão 5

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Um agente está tentando resolver um problema de estado simples onde ele sabe seu estado atual e o efeito de suas ações. Cada ação leva a um único estado. O agente está no estado inicial  $S_0$  e deseja alcançar o estado final  $S_3$ . As ações disponíveis são  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$ , com os seguintes efeitos:  $A_1$  leva de  $S_0$  a  $S_1$ ,  $A_2$  leva de  $S_1$  a  $S_2$ , e  $A_3$  leva de  $S_2$  a  $S_3$ . Qual é a sequência de ações que o agente deve seguir para alcançar  $S_3$  a partir de  $S_0$ ?

Escolha uma opção:

- ☒ a.  $A_1, A_2, A_3$  ✓
- ☐ b.  $A_2, A_1, A_3$
- ☐ c.  $A_3, A_2, A_1$
- ☐ d.  $A_1, A_3, A_2$
- ☐ e.  $A_2, A_3, A_1$

Para resolver este problema, o agente deve seguir uma sequência de ações que o leve do estado inicial  $S_0$  ao estado final  $S_3$ . A partir do estado  $S_0$ , a única ação disponível é  $A_1$ , que leva o agente ao estado  $S_1$ . A partir de  $S_1$ , a única ação disponível é  $A_2$ , que leva o agente ao estado  $S_2$ . Finalmente, a partir de  $S_2$ , a única ação disponível é  $A_3$ , que leva o agente ao estado  $S_3$ . Portanto, a sequência correta de ações é  $A_1, A_2, A_3$ , que corresponde à alternativa A. As outras alternativas não seguem a sequência correta de estados necessária para alcançar  $S_3$  a partir de  $S_0$ .

## Questão 6

Incorreto

Atingiu -0,25 de 1,00

Em um problema de busca em um espaço de estados, qual das seguintes afirmações melhor descreve a diferença entre a busca em profundidade (DFS) e a busca em largura (BFS) em termos de eficiência e completude, considerando um espaço de estados infinito e um espaço de estados finito?

Escolha uma opção:

- ☒ a. DFS é mais eficiente em termos de memória e completa em espaços de estados finitos, enquanto BFS é mais eficiente em termos de tempo e completa em espaços de estados infinitos. ✗
- ☐ b. DFS é mais eficiente em termos de memória e completa em espaços de estados infinitos, enquanto BFS é mais eficiente em termos de tempo e completa em espaços de estados finitos.
- ☐ c. DFS é mais eficiente em termos de memória, mas incompleta em espaços de estados infinitos, enquanto BFS é mais eficiente em termos de tempo, mas incompleta em espaços de estados infinitos.
- ☐ d. DFS é mais eficiente em termos de tempo e completa em espaços de estados finitos, enquanto BFS é mais eficiente em termos de memória e completa em espaços de estados infinitos.
- ☐ e. DFS é mais eficiente em termos de tempo e incompleta em espaços de estados infinitos, enquanto BFS é mais eficiente em termos de memória e completa em espaços de estados finitos.

A alternativa correta é a C porque ela descreve corretamente as características de eficiência e completude das buscas em profundidade (DFS) e em largura (BFS) em diferentes contextos de espaços de estados.

## Questão 7

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Implemente a função **check\_rainhas**, que recebe dois argumentos:

1. **rainhas**: uma lista de tuplas, onde cada tupla representa as coordenadas (x, y) de uma rainha já colocada no tabuleiro.
2. **nova\_rainha**: uma tupla (x, y) que representa as coordenadas da nova rainha que você deseja adicionar ao tabuleiro.

A função deve retornar **True** se for possível posicionar a nova rainha na posição (x, y) sem que ela seja atacada por nenhuma das rainhas já colocadas no tabuleiro. Caso contrário, a função deve retornar **False**.

Por exemplo:

Teste	Resultado
<code>print(check_rainhas([(2, 2)], (4, 4)))</code>	False
<code>print(check_rainhas([(1, 3), (2, 1)], (3, 6)))</code>	True

Resposta: (penalty regime: 0 %)

RESET ANSWER

```
1 def check_rainhas(rainhas, nova_rainha):
2     # Verifica se a nova rainha está na mesma linha ou coluna de alguma rainha existente
3     for i in range(len(rainhas)):
4         if rainhas[i][0] == nova_rainha[0] or rainhas[i][1] == nova_rainha[1]:
5             return False
6
7     # Verifica se a nova rainha está na mesma diagonal de alguma rainha existente
8     for i in range(len(rainhas)):
9         if abs(rainhas[i][0] - nova_rainha[0]) == abs(rainhas[i][1] - nova_rainha[1]):
10             return False
11
12     return True
```

	Teste	Esperado	Got	
✓	<code>print(check_rainhas([(2, 2)], (4, 4)))</code>	False	False	✓
✓	<code>print(check_rainhas([(1, 3), (2, 1)], (3, 6)))</code>	True	True	✓

Passou em todos os teste! ✓

Correto

Notas para este envio: 2,00/2,00.

## Questão 8

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere um problema de busca onde um robô precisa encontrar o caminho mais curto entre dois pontos em um labirinto. A formulação do problema envolve definir estados, ações, objetivo, busca e execução. Qual das seguintes alternativas melhor descreve a formulação correta do estado inicial, ações possíveis e objetivo para esse problema?

Escolha uma opção:

- ☐ a. Estado inicial: Posição inicial do robô; Ações possíveis: Mover para cima, baixo, esquerda ou direita; Objetivo: Chegar a qualquer ponto do labirinto.
- ☒ b. Estado inicial: Posição inicial do robô; Ações possíveis: Mover para cima, baixo, esquerda ou direita; Objetivo: Chegar ao ponto final específico do labirinto. ✓
- ☐ c. Estado inicial: Qualquer posição no labirinto; Ações possíveis: Mover para cima, baixo, esquerda ou direita; Objetivo: Chegar ao ponto final específico do labirinto.
- ☐ d. Estado inicial: Posição inicial do robô; Ações possíveis: Mover para cima ou para baixo; Objetivo: Chegar ao ponto final específico do labirinto.
- ☐ e. Estado inicial: Posição inicial do robô; Ações possíveis: Mover para cima, baixo, esquerda ou direita; Objetivo: Chegar a qualquer ponto do labirinto em um número mínimo de movimentos.

A alternativa correta é a B porque ela descreve corretamente a formulação do problema de busca no contexto de um labirinto. O estado inicial deve ser a posição inicial do robô, pois é a partir desse ponto que a busca começa. As ações possíveis devem ser especificamente definidas como mover para cima, baixo, esquerda ou direita, pois essas são as únicas movimentações possíveis em um labirinto típico. O objetivo deve ser chegar a um ponto final específico do labirinto, pois o problema é encontrar o caminho mais curto entre dois pontos específicos, não qualquer ponto do labirinto.



## Questão 9

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere um agente que utiliza busca em profundidade para resolver um problema de encontrar um caminho em um labirinto. O labirinto é representado como uma árvore de estados, onde cada nó representa uma posição no labirinto e as arestas representam os movimentos possíveis. Suponha que o agente encontre um ciclo no labirinto e que a implementação do agente inclui uma verificação de estados visitados para evitar ciclos infinitos. Qual das seguintes afirmações melhor descreve o comportamento do agente ao encontrar um ciclo e como ele pode ser modificado para melhorar a eficiência da busca?

Escolha uma opção:

- ☐ a. O agente continuará explorando o ciclo até esgotar todos os caminhos possíveis dentro do ciclo, e para melhorar a eficiência, pode-se limitar a profundidade da busca.
- ☐ b. O agente detectará o ciclo e voltará ao último estado não visitado, e para melhorar a eficiência, pode-se implementar uma busca em largura.
- ☒ c. O agente detectará o ciclo e voltará ao último estado não visitado, e para melhorar a eficiência, pode-se utilizar uma heurística para guiar a busca. ✓
- ☐ d. O agente continuará explorando o ciclo até esgotar todos os caminhos possíveis dentro do ciclo, e para melhorar a eficiência, pode-se implementar uma busca gulosa.
- ☐ e. O agente detectará o ciclo e voltará ao último estado não visitado, e para melhorar a eficiência, pode-se utilizar uma busca iterativa em profundidade.

A alternativa correta é a C porque, ao encontrar um ciclo, o agente deve detectar que já visitou um estado e voltar ao último estado não visitado para continuar a busca. Isso é essencial para evitar ciclos infinitos. A implementação de uma verificação de estados visitados é uma prática comum em algoritmos de busca em profundidade para garantir que o agente não fique preso em ciclos.

## Questão 10

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Em Inteligência Artificial, um problema é definido por um espaço de estados, um conjunto de ações, um objetivo e uma solução. Considerando a resolução de problemas por meio de busca, qual das seguintes afirmações melhor descreve a relação entre o espaço de estados e a busca de soluções?

Escolha uma opção:

- ☐ a. O espaço de estados é uma representação abstrata que não influencia diretamente a busca de soluções, pois a busca é realizada apenas com base nas ações possíveis.
- ☒ b. O espaço de estados é um conjunto de estados possíveis, e a busca de soluções envolve a navegação através desse espaço, começando no estado inicial e terminando no estado objetivo. ✓
- ☐ c. O espaço de estados é irrelevante para a busca de soluções, pois o foco está apenas no conjunto de ações e no estado objetivo.
- ☐ d. O espaço de estados é uma coleção de estados finais que a busca tenta alcançar, independentemente do estado inicial.
- ☐ e. O espaço de estados é um conceito teórico que não tem aplicação prática na resolução de problemas por meio de busca.

A alternativa correta é a B porque ela descreve corretamente a relação entre o espaço de estados e a busca de soluções em Inteligência Artificial. O espaço de estados é um conjunto de todos os estados possíveis que um problema pode assumir. A resolução de problemas por meio de busca envolve a navegação através desse espaço, começando no estado inicial e utilizando um conjunto de ações para mover-se de um estado para outro até alcançar o estado objetivo. Essa descrição é fundamental para entender como algoritmos de busca, como a busca em largura ou a busca em profundidade, funcionam para encontrar uma solução. As outras alternativas contêm informações incorretas ou incompletas sobre a importância e a utilização do espaço de estados na resolução de problemas por meio de busca.

## Questão 11

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Em um problema de busca cega, um agente precisa encontrar o caminho mais curto entre dois pontos em um grafo não ponderado. O agente utiliza a estratégia de busca em largura (BFS). Qual das seguintes afirmações sobre a utilização da BFS nesse contexto é correta?

Escolha uma opção:

- ☒ a. A BFS garante encontrar o caminho mais curto, mas pode ser ineficiente em termos de memória em grafos muito grandes. ✓
- ☐ b. A BFS sempre encontra o caminho mais curto, independentemente do tamanho do grafo, e é eficiente em termos de memória.
- ☐ c. A BFS não garante encontrar o caminho mais curto, mas é eficiente em termos de tempo.
- ☐ d. A BFS é ineficiente tanto em termos de tempo quanto de memória, mas garante encontrar o caminho mais curto.
- ☐ e. A BFS é uma estratégia de busca cega que não pode ser usada para encontrar o caminho mais curto em grafos não ponderados.

A busca em largura (BFS) é uma estratégia de busca cega que expande os nós em ordem de profundidade crescente, começando pelo nó inicial. Em um grafo não ponderado, a BFS garante encontrar o caminho mais curto entre dois pontos porque ela explora todos os nós a uma distância de um nó antes de explorar os nós a uma distância maior. No entanto, a BFS pode ser ineficiente em termos de memória, especialmente em grafos muito grandes, porque ela mantém uma fila de todos os nós a serem explorados, e essa fila pode crescer significativamente à medida que a busca se aprofunda. Portanto, a alternativa A é correta, pois ela reconhece tanto a garantia de encontrar o caminho mais curto quanto a possível ineficiência em termos de memória.

## Questão 12

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Qual das seguintes combinações de coordenadas representa rainhas que não se atacam, de acordo com a função de verificação vista em aula?

- ☐ a. (2, 2) e (4, 4)
- ☐ b. (1, 3) e (3, 3)
- ☐ c. (1, 5) e (4, 8)
- ☒ d. (3, 2) e (6, 3) ✓

Sua resposta está correta.