

1

Marcar para revisão

Um desenvolvedor está implementando um sistema de gerenciamento de estoque. Ele opta por uma estrutura de dados que permite armazenar e acessar informações de forma não sequencial.

Qual estrutura de dados é ideal para armazenar informações de forma não sequencial?

- A Array.
- B Lista duplamente encadeada.
- C Pilha.
- Arvore.
 - E Fila.

2 Marcar para revisão

Leia as afirmativas a seguir considerando que f(n) e g(n) são funções positivas.





I- Se g(n) é O(f(n)), um algoritmo de função de complexidade de tempo f(n) possui Ordem de complexidade g(n).

II- Se g(n) é O(f(n)), f(n) é um limite superior para g(n).

III- Se a função g(n) = 7.log(n) +6, então a função g(n) é O(log(n)).

IV- Se $g(n)=n^2$ e $f(n)=(n+1)^2$ temos que g(n) é O(f(n)) e f(n)é O(g(n)).

V- Se g(n) = 2n+1 e f(n) = 2ntemos que g(n) = O(f(n)). Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas:

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

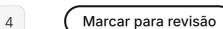
3 Marcar para revisão

Em um sistema de gerenciamento de biblioteca, um algoritmo foi desenvolvido para organizar livros. Utilizando



uma estrutura de dados
homogênea, o algoritmo
categoriza os livros por gênero
e autor, melhorando a
eficiência da busca.
Qual estrutura de dados
homogênea é mais adequada
para este algoritmo?

- A Grafo.
- B Array.
- c Árvore binária.
- D Lista encadeada.
- E Pilha.



Um algoritmo recursivo de busca em árvore binária verifica se um elemento está presente na árvore. A cada passo, a função compara o elemento com o nó atual e decide continuar a busca na subárvore esquerda ou direita, até encontrar o elemento ou atingir um nó folha.

Qual é o principal benefício dessa abordagem recursiva na busca em árvore binária?

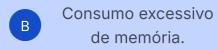


- A Independência do tamanho da árvore.
- B Velocidade constante em todas as buscas.
- c Eliminação de erros de comparação.
- Menor uso de recursos de rede.
- Simplificação do código de busca.

5 (Marcar para revisão

Em um sistema de gerenciamento de biblioteca, uma função recursiva é utilizada para calcular o número total de livros em uma pilha, considerando que cada livro pode conter referências a outros livros. A função soma as referências recursivamente. Qual o principal desafio ao implementar essa função recursiva em sistemas de gerenciamento?





- C Complexidade na interface gráfica.
- D Dificuldade em acessar dados externos.
- Risco de duplicação de dados.

6 Marcar para revisão

Considerando um algoritmo recursivo que calcula fatorial de um número, onde a função fatorial chama a si mesma com o valor decrementado, até que o caso base (fatorial de 0 ou 1) seja alcançado.

Qual é o caso base mais apropriado para essa função fatorial?

A Fatorial de 2

B Fatorial de 1



- c Fatorial de 0
- D Fatorial de 3
- E Fatorial de 10

7 Marcar para revisão

Considere os algoritmos a seguir e as suas correspondentes complexidades indicadas:

Algoritmo	Complexidade
I - Busca Sequencial de um elemento em um vetor	O(N)
II - Busca, via pesquisa binária, de um elemento em um vetor ordenado de tamanho N	O (log ₂ N)
III – Somar todos os números de um vetor	O (N)
IV – Merge de duas listas	O(n ²)
V - Inclusão de um elemento em um vetor ordenado de tamanho N, mantendo-se a ordenação	0(1)

Estão corretas apenas as complexidades indicadas para os algoritmos:



- B I, II e IV.
- C II, III e V.







8

Marcar para revisão

Considere o algoritmo em pseudocódigo, descrito a seguir.

```
Para i=0 até n

Inicio

j = 1

enquanto j<n

inicio

j = 2 x j

para k = 0 até j

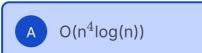
inicio

execute f

fim

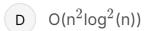
fim
```

Calcule a complexidade do algoritmo, sabendo que a função f tem complexidade igual a $O(n^2)$.



- $\mathsf{B} \mathsf{O}(\mathsf{n}^3\mathsf{log}(\mathsf{n}))$
- C $O(n^3)$







9 (Marcar para revisão

Um programa usa recursividade indireta para calcular resultados. Duas funções, A e B, chamam uma à outra alternadamente. A função A inicia o processo e passa o controle para B, que por sua vez chama A novamente com parâmetros atualizados. Qual é uma possível desvantagem dessa abordagem de recursividade indireta?

Facilidade na depuração.

Melhora na eficiência computacional.

Aumento da complexidade do código.



- Redução no uso de memória.
- Maior clareza no código.

10 Marcar para revisão

Ano: 2019 Banca: UFSC Órgão: UFSC Prova: UFSC - 2019 - UFSC - Técnico de Tecnologia da Informação A respeito de um algoritmo recursivo, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Deve conter pelo menos uma estrutura de repetição.
- II. Deve conter pelo menos uma estrutura de seleção.
- III. Deve invocar a si mesmo pelo menos uma vez ao ser executado.
 - A Todas as afirmativas estão corretas.
 - Somente a afirmativa Il está correta.
 - Somente as

 C afirmativas I e II estão corretas.



- Somente as
 afirmativas II e III
 estão corretas.
- Somente a afirmativa I está correta.

