

## 1. (CRF/PI - 2016: Técnico de Informática)

Um problema de algoritmo em uma estrutura recursiva demonstra que:

- (a) Cada instância do problema contém uma instância menor do mesmo problema.
- (b) Toda instância do problema contém uma instância maior do mesmo problema.
- (c) Cada instância do problema contém uma instância maior do mesmo problema.
- (d) Cada instância do problema contém uma instância maior de outro problema.

## 2. (DPE/SP - 2015: Programador)

O uso da recursividade geralmente permite uma descrição mais clara e concisa dos algoritmos. Em relação aos conceitos e utilização de recursividade, é correto afirmar:

- (a) Um compilador implementa um procedimento recursivo por meio de um deque, no qual são armazenados os dados usados em cada chamada de um procedimento que ainda não terminou de processar.
- (b) Uma exigência fundamental é que a chamada recursiva a um procedimento P esteja sujeita a uma condição B, que não deve ser satisfeita em nenhum momento da execução.
- (c) Algoritmos recursivos são apropriados quando o problema a ser resolvido ou os dados a serem tratados são definidos em termos recursivos, pois isso garante sempre a melhor solução para resolver o problema.
- (d) Apenas os dados não globais vão para o deque de controle, pois o estado corrente da computação deve ser registrado para que possa ser recuperado de uma nova ativação de um procedimento recursivo.
- (e) Na prática, é necessário garantir que o nível mais profundo de recursão seja finito e que também possa ser mantido pequeno, pois em cada ativação recursiva de um procedimento P, uma parcela de memória é requerida.

## 3. (SABESP - 2014: Tecnólogo - Sistemas)

Uma sub-rotina, escrita numa linguagem de programação, que chama a si mesma, direta ou indiretamente, é dita (I). O uso de (II) geralmente permite uma descrição mais clara e concisa dos algoritmos, especialmente quando o problema tem esta característica por natureza, como é o caso (III), por exemplo. Um compilador implementa este tipo de sub-rotina por meio de uma (IV), na qual são armazenados os dados usados em cada chamada da sub-rotina que ainda não terminou de processar.

As lacunas são corretas e, respectivamente, preenchidas por:

- (a) (I) recursiva (II) recursiva (III) do fatorial (IV) pilha.
- (b) (I) autoexecutável. (II) autoexecuções. (III) das árvores. (IV) pilha encadeada.

- 
- (c) (I) loop. (II) looping. (III) da pesquisa binária. (IV) árvore de decisão.
  - (d) (I) recursiva. (II) recursão. (III) dos vetores. (IV) fila.
  - (e) (I) loop. (II) looping. (III) da série de fibonacci. (IV) árvore binária.

4. (AL/RS 2018: Analista Legislativo - Analista de Tecnologia da Informação e Comunicação)

Suponha que, após a criação de uma pilha vazia de números inteiros, a sequência de operações abaixo tenha sido executada. Quantos elementos esta pilha terá ao término da execução desta sequência?

PUSH(7); PUSH(5); PUSH(3); PUSH(3); POP(); CONSULTA(); PUSH(2); PUSH(1); POP(); POP(); PUSH(17); PUSH(33); POP(); CONSULTA(); POP(); POP(); CONSULTA(); POP(); PUSH(22); PUSH(80); POP(); CONSULTA(); POP(); POP(); PUSH(4);

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3
- (e) 4

5. (TJ/PE 2017: Analista Judiciário - Analista de Sistemas)

Considerando os conceitos de estruturas de dados, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- ( ) As filas são utilizadas para controlar o acesso de arquivos que concorrem a uma única impressora.
- ( ) A pilha é uma estrutura de dados baseada no princípio LIFO, na qual os dados que foram inseridos primeiros na pilha serão os últimos a serem removidos.
- ( ) Os nós de uma árvore binária possuem graus zero, um ou dois.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- (a) V-V-V
- (b) V-V-F
- (c) V-F-V
- (d) F-F-V
- (e) F-F-F

---

6. (UFSM 2017: Técnico de Tecnologia da Informação)

Um dos conceitos muito úteis na ciência da computação é a estrutura de dados chamada pilha. Uma pilha é um conjunto \_\_\_\_\_ de itens, no qual novos itens podem ser inseridos no(a) \_\_\_\_\_ e itens podem ser retirados do(a) \_\_\_\_\_ da pilha, por meio das operações \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, respectivamente.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- (a) desordenado - base - topo - down - up
- (b) ordenado - final - início - up - down
- (c) ordenado - topo - topo - push - pop
- (d) desordenado - topo - base - push - pop
- (e) ordenado - topo - topo - pop - push

7. (UFPI 2017: Analista de Tecnologia da Informação)

Um conjunto ordenado de itens a partir do qual podem ser eliminados itens em uma extremidade e no qual podem ser inseridos itens na outra extremidade é denominado de

- (a) fila.
- (b) pilha.
- (c) lista simples.
- (d) lista encadeada.
- (e) árvore.

8. (TRE/TO 2017: Técnico Judiciário - Programação de Sistemas)

A estrutura de dados que consiste no armazenamento de cada elemento em um endereço calculado a partir da aplicação de uma função sobre a chave de busca denomina-se:

- (a) lista.
- (b) tabela *hashing*.
- (c) deque.
- (d) fila.
- (e) árvore.

- 
9. (ITAIPU BINACIONAL 2017: Profissional de Nível Superior Jr - Computação ou Informática – Suporte)

Funções *hash* são utilizadas por diversos protocolos de rede e possuem diversas aplicações, entre as quais a verificação de corretude de uma mensagem enviada. Sobre funções *hash* no contexto de redes, assinale a alternativa correta.

- (a) Uma função *hash* requer mensagens de tamanho fixo.
- (b) Não é necessário recalcular o valor *hash* de uma dada mensagem para autenticá-la.
- (c) É desejável ser computacionalmente viável inverter uma função hash, ou seja, dado um *hash*  $h$ , encontrar uma mensagem  $m$  tal que, aplicada na função de *hash*  $H$ ,  $H(m) = h$ .
- (d) Funções *hash* não são injetoras.
- (e) Uma dada função de *hash* pode gerar valores de *hash* de diferentes tamanhos.

10. (IBGE 2016: Análise de Sistemas - Desenvolvimento de Aplicações - Web Mobile)

Considere uma tabela *hash* com as seguintes características:

- 1. As chaves são as letras A,B,C,D,H,J,K,M,N,O,P,R,S,T,U;
- 2. A tabela possui 11 posições, referenciadas pelos índices de 0 até 10;
- 3. A função de *hash* é definida como  $hash(x) = posição(x) \bmod 11$  onde  $x$  é a chave, e  $posição(x)$  é a posição da chave no alfabeto, tal que  $posição("A")$  retorna 1 e  $posição("Z")$  retorna 26.

Analise as afirmativas sobre a tabela após seu preenchimento com as chaves listadas acima.

- I. Nenhuma chave foi alocada à posição 6;
- II. A chave "K" foi alocada à posição zero;
- II. As chaves "B" e "N" colidiram na posição 3;
- IV. Apenas uma letra foi alocada à posição 9.

Está correto somente o que se afirma em:

- (a) I e II;
- (b) I e IV;
- (c) I, II e IV;
- (d) II e III;
- (e) II, III e IV.