

## **Questões de conceitos básicos**

### **Questão 1 - [2011 - CESPE - EBC - Analista]**

Acerca de pseudocódigo, descrição narrativa e fluxograma, que são usados para a descrição de algoritmos, julgue os próximos itens.

Para especificar os passos de um algoritmo, o pseudocódigo utiliza uma linguagem natural com característica pouco formal, o que pode causar ambiguidade e propiciar interpretações errôneas.

Certo                      Errado

### **Questão 2 - [2010 - CESPE - TRT - 21ª Região (RN) - Tecnologia da Informação]**

Julgue os itens seguintes, referentes às estruturas de dados.

O tipo abstrato de dados consiste em um modelo matemático  $(v,o)$ , em que  $v$  é um conjunto de valores e  $o$  é um conjunto de operações que podem ser realizadas sobre valores.

Certo                      Errado

### **Questão 3 - [2009 - FCC - TRE-PI - Programação de Sistemas]**

Em relação a tipos abstratos de dados, é correto afirmar que:

- (A) O TAD não encapsula a estrutura de dados para permitir que os usuários possam ter acesso a todas as operações disponibilizadas sobre esses dados.
- (B) Algumas pilhas admitem serem declaradas como tipos abstratos de dados.
- (C) Filas não permitem declaração como tipos abstratos de dados.
- (D) Os tipos abstratos de dados podem ser formados pela união de tipos de dados primitivos, mas não por outros tipos abstratos de dados.
- (E) São tipos de dados que escondem a sua implementação de quem o manipula; de maneira geral as operações sobre estes dados são executadas sem que se saiba como isso é feito.

### **Questão 4 - [2010 - CESPE - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

Em relação à classificação de dados e tipos abstratos de dados (TADs), julgue os itens subsequentes.

A escolha de estruturas internas de dados utilizados por um programa pode ser organizada a partir de TADs que definem classes de objetos com características distintas.

Certo                      Errado

**Questão 5 - [2009 - CESGRANRIO - BNDES - Análise de Sistemas - Desenvolvimento]**

Seja  $n$  o tamanho da entrada de um algoritmo para um problema  $P$ . Cada alternativa, que corresponde a um algoritmo distinto, apresenta o número de operações necessárias para resolver  $P$ . Considerando-se a análise assintótica (Big O notation), qual algoritmo possui menor complexidade?

- (A)  $2 + 10\log n$
- (B)  $3n^2 + n$
- (C)  $1000 + 2n^3$
- (D)  $5n + 128$
- (E)  $4n$

**Questão 6 - [2011 - FCC - TRT - 19ª Região (AL) - Tecnologia da Informação]**

Considere os seguintes algoritmos e suas complexidades na notação Big O:

- Algoritmo A:  $O(\log n)$
- Algoritmo B:  $O(n^2)$
- Algoritmo C:  $O(n \cdot \log n)$

Considerando-se o pior caso de execução destes algoritmos, é correto afirmar que o algoritmo:

- (A) A é o menos eficiente.
- (B) C é o menos eficiente.
- (C) A não é o mais eficiente nem o menos eficiente.
- (D) B é o menos eficiente.
- (E) C é o mais eficiente.

**Questão 7 - [2009 - CESGRANRIO - Casa da Moeda - Desenvolvimento de Sistemas]**

No desenvolvimento de um sistema de análise financeira, um programador utilizou um algoritmo cuja complexidade de tempo, no pior caso, é igual a  $O(n)$ .

Outro programador aponta um algoritmo de melhor complexidade igual a

- (A)  $O(\log n)$ .
- (B)  $O(n \log n)$ .
- (C)  $O(n^2)$
- (D)  $O(2n)$
- (E)  $O(n!)$

**Questão 8 - [2008 - CESGRANRIO - BNDES - Análise de Sistemas - Desenvolvimento]**

Observe o algoritmo em JAVA.

```
public void algoritmo(int[] v) {  
    int m;  
    int tmp;  
    for (int i=0; i<v.length; i++) {  
        m = i;  
        for (int j=i+1; j<v.length; j++) {  
            if (v[j]<v[m]) {  
                m=j;  
            }  
        }  
        if (m!=i) {  
            tmp = v[m];  
            v[m] = v[i];  
            v[i] = tmp;  
        }  
    }  
}
```

A complexidade de tempo desse algoritmo, no pior caso, em que  $n$  corresponde ao número de elementos do vetor  $v$ , é:

- (A)  $\Theta(n)$ .
- (B)  $O(n \log n)$ .
- (C)  $O(n^2)$ .
- (D)  $\Theta(n \log n)$ .
- (E)  $\Omega(n^2 \log n)$ .

**Questão 9 - [2008 - CESGRANRIO - BNDES - Análise de Sistemas - Desenvolvimento]**

Se a complexidade de tempo de um algoritmo é da ordem de  $(n \log n)$ , é correto afirmar que esse algoritmo também é

- (A)  $\Theta(n)$ .
- (B)  $\Omega(n^2)$ .
- (C)  $\Omega(n \log n)$ .
- (D)  $O(\log n)$ .
- (E)  $O(n)$ .

**Questão 10 - [2009 - CESPE - ANAC - Tecnologia da Informação]**

Um array é um agregado, possivelmente heterogêneo, de elementos de dados. Nele, um elemento individual é identificado por sua posição em relação ao primeiro.

Certo                  Errado

**Questão 11 - [2011 - CESPE – EBC - Analista]**

Acerca das estruturas de dados estáticas e homogêneas (vetores e matrizes) e das estruturas de dados dinâmicas (listas, pilhas, filas), utilizadas para armazenar conjuntos de valores, julgue os itens a seguir.

Vetores são utilizados quando estruturas indexadas necessitam de mais que um índice para identificar um de seus elementos.

Certo                  Errado

**Questão 12 - [2010 - CESPE - TRE-BA - Análise de Sistemas]**

Acerca de estruturas de dados do tipo vetor em linguagens estruturadas, julgue os itens a seguir.

Vetores podem ser considerados como listas de informações armazenadas em posição contígua na memória.

Certo                  Errado

**Questão 13 - [2010 - FCC - TRT - 9ª REGIÃO (PR) - Analista Tecnologia da Informação]**

É uma estrutura de dados dividida em linhas e colunas. Desta forma, pode-se armazenar diversos valores dentro dela. Para obter um valor é necessário identificá-lo por meio do número da linha e da coluna onde está armazenado. Trata-se de

- (A) árvore.
- (B) matriz.
- (C) pilha.
- (D) fita.
- (E) deque.

**Questão 14 – [2009- FCC - TJ – Programação de Sistemas]**

A recursividade na programação de computadores envolve a definição de uma função que:

- (A) apresenta outra função como resultado.
- (B) aponta para um objeto.
- (C) aponta para uma variável.
- (D) chama uma outra função.
- (E) pode chamar a si mesma.

**Questão 15 - [2010 - CESPE - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

```
1  função func(var M[], A, B: inteiro): inteiro
2  início
3      se (A = B) então
4          retorne M[A]
5      senão
6          retorne M[A] + func(M,A+1,B)
7      fimse
8  fim
```

Considere o algoritmo acima, em que M[ ] seja um vetor de valores inteiros e A e B sejam dois valores inteiros e o primeiro elemento do vetor M esteja localizado na posição 1, sendo os argumentos passados por referência. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

É possível implementar uma função que gere o mesmo resultado, utilizando a mesma lista de parâmetros e substituindo o uso de recursividade por uma estrutura de repetição do tipo para.

Certo                      Errado

**Questão 16 - [2010 - CESPE - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

```

1  função func(var M[], A, B: inteiro): inteiro
2  início
3      se (A = B) então
4          retorne M[A]
5      senão
6          retorne M[A] + func(M,A+1,B)
7      fimse
8  fim

```

Considere o algoritmo acima, em que M[ ] seja um vetor de valores inteiros e A e B sejam dois valores inteiros e o primeiro elemento do vetor M esteja localizado na posição 1, sendo os argumentos passados por referência. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

Se X for um vetor com os elementos [1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128], a chamada da função func(X,2,6) retornará o valor 62.

Certo                  Errado

#### **Questão 17 - [2010 - CESPE - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

Acerca de pesquisa de dados e de operações básicas sobre estruturas, julgue os itens que se seguem.

A pesquisa sequencial é aplicável em estruturas não ordenadas.

Certo                  Errado

#### **Questão 18 - [CESPE - 2010 - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

Acerca de pesquisa de dados e de operações básicas sobre estruturas, julgue os itens que se seguem.

Quando um algoritmo recursivo recebe como parâmetro o trecho do vetor no qual deve ser realizada a pesquisa, então essa pesquisa é do tipo sequencial.

Certo                  Errado

#### **Questão 19 - [FCC - 2012 - TJ-RJ - Análise de Sistemas]**

O algoritmo conhecido como busca binária é um algoritmo de desempenho ótimo para encontrar a posição de um item em:

- (A) uma árvore B.
- (B) uma lista ligada ordenada.
- (C) uma árvore de busca binária.
- (D) um heap binário.

(E) um vetor ordenado.

**Questão 20 - [CESPE - 2012 - Banco da Amazônia - Administração de Dados]**

Acerca de pesquisa de dados e de operações básicas sobre estruturas, julgue os itens que se seguem.

A busca binária é realizada em um grupo de dados previamente ordenado.

Certo                  Errado

**Questão 21 - [CESPE - 2010 - Banco da Amazônia - Tecnologia da Informação]**

Acerca de pesquisa de dados e de operações básicas sobre estruturas, julgue os itens que se seguem.

Na pesquisa binária, realiza-se a varredura de uma estrutura de dados desde o seu início até o final dessa estrutura, ou até que uma informação desejada seja encontrada.

Certo                  Errado

**Questão 22 - [2012 - CESPE - TRE-RJ - Programação de Sistemas]**

Julgue os itens a seguir, referentes a estrutura de dados e organização de arquivos.

Uma das formas mais simples e rápida de busca em uma estrutura de dados ordenada é o método de pesquisa binária, que segue o paradigma de divisão e conquista. Se o item pesquisado estiver no meio do vetor, a busca termina com sucesso. Caso contrário, se o elemento do meio vier antes do elemento buscado, então a busca continua na metade posterior e, se vier depois, a busca continua na metade anterior do vetor.

Certo                  Errado

**Questão 23 - [CESGRANRIO - 2011 - FINEP - Analista - Desenvolvimento de Sistemas]**

Seja o seguinte vetor, ordenado de forma ascendente:

10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	1	2	3	4	5	6	7	8

Caso se utilize um algoritmo de busca binária, quantas iterações serão necessárias para que o valor 80 seja encontrado?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 8

(E) 9

**Questão 24 - [CESPE - 2010 - ABIN - Oficial Técnico de Inteligência]**

A respeito dos métodos de ordenação, pesquisa e hashing, julgue os seguintes itens:

A estabilidade de um método de ordenação é importante quando o conjunto de dados já está parcialmente ordenado.

Certo      Errado

**Questão 25 - [2011 - Cesgranrio - FINEP – Analista de Desenvolvimento de Sistemas]**

Considerando-se a análise assintótica (Notação Big O), qual é a complexidade do caso médio do algoritmo de ordenação chamado de Ordenação por Inserção?

A)  $O(n^2)$

B)  $O(1)$

C)  $O(n)$

D)  $O(n \log n)$

E)  $O(\log n)$

**Questão 26 - [2010 - Cesgranrio – BACEN – Analista]**

Uma fábrica de software foi contratada para desenvolver um produto de análise de riscos. Em determinada funcionalidade desse software, é necessário realizar a ordenação de um conjunto formado por muitos números inteiros. Que algoritmo de ordenação oferece melhor complexidade de tempo (Big O notation) no pior caso?

A) Merge sort

B) Insertion sort

C) Bubble sort

D) Quick sort



E) Selection sort

**Questão 27 - [2009 - FCC - TRT - Analista Tecnologia da Informação]**

São algoritmos de classificação por trocas apenas os métodos

A) SelectionSort e InsertionSort.

B) MergeSort e BubbleSort.

C) QuickSort e SelectionSort.

D) BubbleSort e QuickSort.

E) InsertionSort e MergeSort.

**Gabarito**

01 – Errado	10 – Errado	19 – E
02 – Certo	11 – Errado	20 – Certo
03 – E	12 – Certo	21 – Errado
04 – Errado	13 – B	22 – Certo
05 – A	14 – E	23 – B
06 – D	15 – Certo	24 – Errado
07 – A	16 – Certo	25 – A
08 – C	17 – Certo	26 – A
09 – C	18 – Errado	27 – D