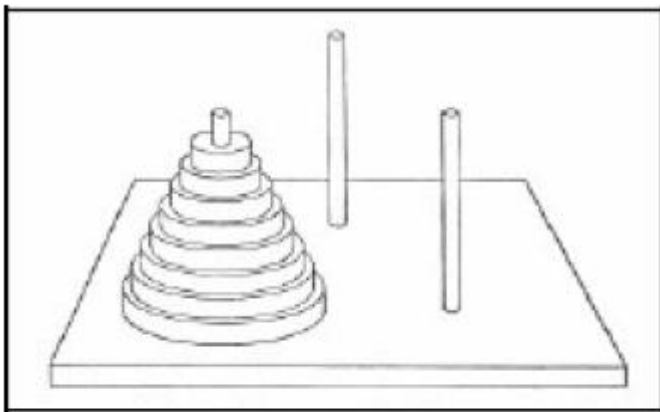




(ENADE Computação – 2005) No famoso jogo da Torre de Hanói, é dada uma torre com discos de raios diferentes, empilhados por tamanho decrescente em um dos três pinos dados, como ilustra a figura abaixo. O objetivo do jogo é transportar-se toda a torre para um dos outros pinos, de acordo com as seguintes regras: apenas um disco pode ser deslocado por vez, e, em todo instante, todos os discos precisam estar em um dos três pinos; além disso, em nenhum momento, um disco pode ser colocado sobre um disco de raio menor que o dele; é claro que o terceiro pino pode ser usado como local temporário para os discos.



Imaginando que se tenha uma situação em que a torre inicial tenha um conjunto de 5 discos, qual o número mínimo de movimentações de discos que deverão ser realizadas para se atingir o objetivo do jogo?

<input type="radio"/> A	25
<input type="radio"/> B	28
<input checked="" type="radio"/> C	31
<input type="radio"/> D	34
<input type="radio"/> E	38

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: C.



Relativo a um Tipo Abstrato de Dados (TAD), assinale a alternativa incorreta:

<input type="radio"/> A	Abstraída qualquer linguagem de programação, um TAD pode ser visto como um modelo matemático que encapsula um modelo de dados e um conjunto de procedimentos que atuam com exclusividade sobre os dados encapsulados
<input checked="" type="radio"/> B	Qualquer processamento a ser realizado sobre os dados encapsulados em um TAD pode ser executado por intermédio de procedimentos externos, ou seja, por meio de procedimentos definidos externamente ao modelo matemático do TAD
<input type="radio"/> C	A implementação de cada TAD deve ocupar porções bem definidas no programa: uma para a definição das estruturas de dados e outra para a definição do conjunto de algoritmos
<input type="radio"/> D	Qualquer processamento a ser realizado sobre os dados encapsulados em um TAD só poderá ser executado por intermédio dos procedimentos definidos no modelo matemático do TAD
<input type="radio"/> E	Uma coleção de atividades, tais como: inserir, suprimir e consultar; encapsuladas junto com uma estrutura passiva, como um dicionário (conjunto de verbetes), pode ser considerada um TAD

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: B.



Dado o seguinte algoritmo:

Inteiro Calculo(Inteiro A)

Se A for igual a um

Então

Retorna um

Senão

Retorna A multiplica Calculo(A menos um)

Fim Se

Fim Calculo

Está função é:

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> A            | Uma função não recursiva que retorna A elevado ao quadrado |
| <input checked="" type="radio"/> B | Uma função recursiva que retorna fatorial de A             |
| <input type="radio"/> C            | Uma função recursiva que retorna A elevado a A             |
| <input type="radio"/> D            | Uma função não recursiva que retorna A elevado a A         |
| <input type="radio"/> E            | Uma função não recursiva que retorna fatorial de A         |

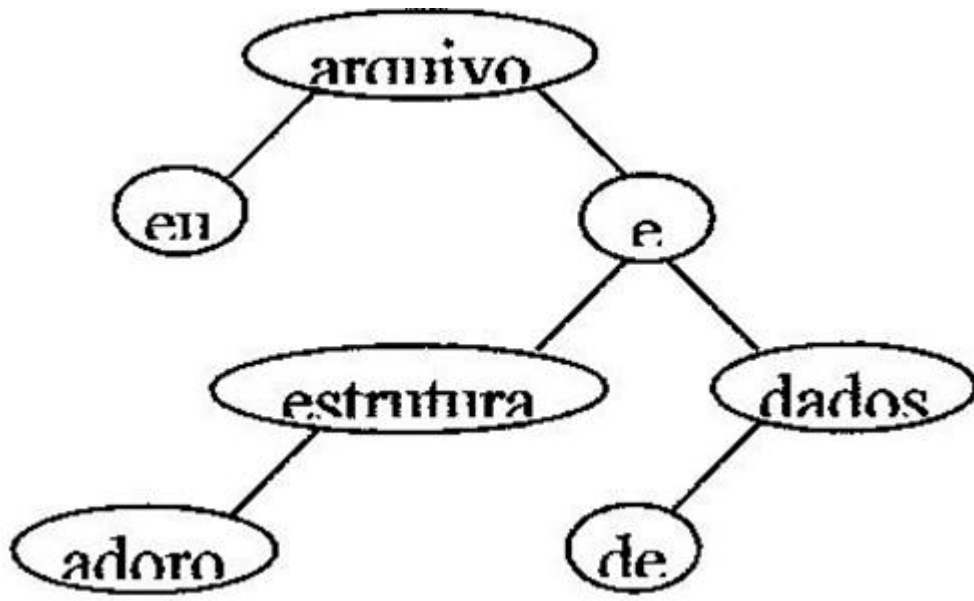
✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: **B**.



A lista encadeada onde o último elemento inserido é obrigatoriamente o primeiro a ser removido é:

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> A            | Vetor                      |
| <input type="radio"/> B            | Fila                       |
| <input checked="" type="radio"/> C | Pilha                      |
| <input type="radio"/> D            | Lista circular             |
| <input type="radio"/> E            | Lista duplamente encadeada |

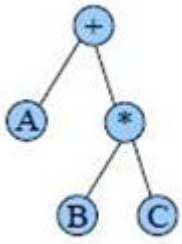
✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: **C**.



O resultado da impressão da árvore apresentada, utilizando a ordem de atravessamento infixa, será?

- ☐ A eu adoro estrutura de dados e arquivo
- ☐ B eu adoro estrutura de arquivo e dados
- ☐ C dados arquivo eu adoro estrutura de e
- ☐ D arquivo eu e estrutura adoro dados de
- ☒ E eu arquivo adoro estrutura e de dados

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: E.



Apresentada a árvore acima qual forma de atravessamento resultará na expressão  $a+b*c$ :

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <input type="radio"/> A            | prefixa   |
| <input type="radio"/> B            | posfixa   |
| <input type="radio"/> C            | alterfixa |
| <input checked="" type="radio"/> D | infixa    |
| <input type="radio"/> E            | recursixa |

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: **D**.



(ENADE 2008) Um programador propôs um algoritmo não-recursivo para o percurso em preordem de uma árvore binária com as seguintes características:

- Cada nó da árvore binária é representado por um registro com três campos: chave, que armazena seu identificador; esq e dir, ponteiros para os filhos esquerdo e direito, respectivamente.
- O algoritmo deve ser invocado inicialmente tomando o ponteiro para o nó raiz da árvore binária como argumento.
- O algoritmo utiliza push() e pop() como funções auxiliares de empilhamento e desempilhamento de ponteiros para nós de árvore binária, respectivamente.

A seguir, está apresentado o algoritmo proposto, em que  $\lambda$  representa o ponteiro nulo.

Procedimento preordem (ptraiiz : PtrNoArvBin)

Var ptr : PtrNoArvBin;

ptr := ptraiiz;

Enquanto (ptr  $\neq$   $\lambda$ ) Faça

escreva (ptr $\uparrow$ .chave);

Se (ptr $\uparrow$ .dir  $\neq$   $\lambda$ ) Então

push(ptr $\uparrow$ .dir);

Se (ptr $\uparrow$ .esq  $\neq$   $\lambda$ ) Então

push(ptr $\uparrow$ .esq);

ptr := pop();

Fim\_Enquanto

Fim\_Procedimento

Com base nessas informações e supondo que a raiz de uma árvore binária com n nós seja passada ao procedimento preordem(), julgue os itens seguintes.

I O algoritmo visita cada nó da árvore binária exatamente uma vez ao longo do percurso.

II O algoritmo só funcionará corretamente se o procedimento pop() for projetado de forma a retornar  $\lambda$  caso a pilha esteja vazia.

III Empilhar e desempilhar ponteiros para nós da árvore são operações que podem ser implementadas com custo constante.

IV A complexidade do pior caso para o procedimento preordem() é  $O(n)$ .

Assinale a opção correta.

<input type="radio"/> A	Apenas um item está certo.
<input type="radio"/> B	Apenas os itens I e IV estão certos.
<input type="radio"/> C	Apenas os itens I, II e III estão certos.
<input type="radio"/> D	Apenas os itens II, III e IV estão certos.
<input checked="" type="radio"/> E	Todos os itens estão certos.

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: **E**.





(ENADE 2011) No desenvolvimento de um software que analisa bases de DNA, representadas pelas letras A, C, G, T, utilizou-se as estruturas de dados: pilha e fila. Considere que, se uma sequência representa uma pilha, o topo é o elemento mais à esquerda; e se uma sequência representa uma fila, a sua frente é o elemento mais à esquerda.

Analise o seguinte cenário: “a sequência inicial ficou armazenada na primeira estrutura de dados na seguinte ordem: (A,G,T,C,A,G,T,T). Cada elemento foi retirado da primeira estrutura de dados e inserido na segunda estrutura de dados, e a sequência ficou armazenada na seguinte ordem: (T,T,G,A,C,T,G,A).

Finalmente, cada elemento foi retirado da segunda estrutura de dados e inserido na terceira estrutura de dados e a sequência ficou armazenada na seguinte ordem: (T,T,G,A,C,T,G,A)”.

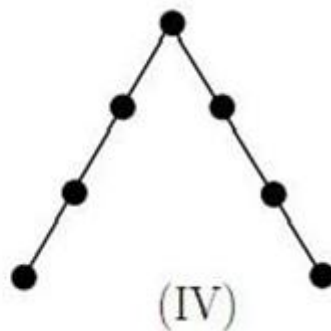
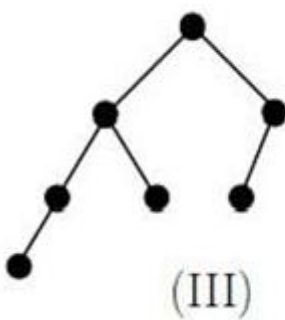
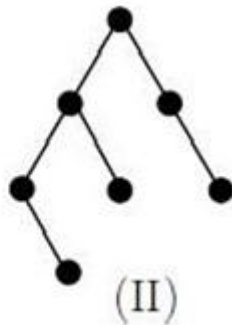
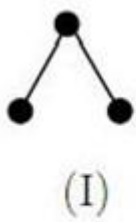
Qual a única sequência de estruturas de dados apresentadas a seguir pode ter sido usada no cenário descrito acima?

<input checked="" type="radio"/> A	Fila - Pilha - Fila.
<input type="radio"/> B	Fila - Fila - Pilha.
<input type="radio"/> C	Fila - Pilha - Pilha.
<input type="radio"/> D	Pilha - Fila - Pilha.
<input type="radio"/> E	Pilha - Pilha - Pilha

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: **A**.



(POSCOMP2005) Árvores binárias podem ser usadas para guardar e recuperar informações com número de operações proporcional a altura da árvore. Quais das seguintes figuras representam árvores binárias de altura balanceada ou do tipo AVL - Adelson, Velski e Landis:



<input type="radio"/> A	Somente a (I) e a (IV) são AVL
<input type="radio"/> B	Somente a (I) é AVL
<input checked="" type="radio"/> C	Somente a (I) e (II) e (III) são AVL
<input type="radio"/> D	Somente a (II) e a (III) são AVL
<input type="radio"/> E	Todas são AVL

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: C.





Considere:

- I. Estrutura de dados linear e estática, composta por um número finito de elementos de um determinado tipo de dados.
- II. É linear e dinâmica quando encadeada; apresenta um campo para conter o dado a ser armazenado e outro campo para apontar para o próximo elemento.
- III. É tipicamente uma representação de vértices ligados por arestas que eventualmente, podem ser direcionadas por meio de setas.
- IV. Os elementos associados a cada nó são habitualmente chamados de filhos desses nós, podendo existir nós sem filhos.

Em relação às estruturas de dados, é correto afirmar que os itens I, II, III e IV estão associados, respectivamente, a

<input type="radio"/> A	lista, fila, pilha e vetor.
<input type="radio"/> B	fila, vetor, grafo e árvore.
<input checked="" type="radio"/> C	vetor, lista, grafo e árvore.
<input type="radio"/> D	lista, fila, grafos e tabela de hashing.
<input type="radio"/> E	fila, vetor, árvore e tabela de hashing.

✓ Você já respondeu e acertou esse exercício. A resposta correta é: C.