

- 1) **[Questão 24 do Poscomp 2019]** Um procedimento recursivo é aquele que contém em sua descrição:
- a) Uma prova de indução matemática.
 - b) Duas ou mais chamadas a procedimentos externos.
 - c) Uma ou mais chamadas a si mesmo.
 - d) Somente chamadas externas.
 - e) Uma ou mais chamadas a procedimentos internos.
- 2) **[Questão 21 do ENADE 2005, para Bacharel em Sistemas de Informação]** No modo recursivo de representação, a descrição de um conceito faz referência ao próprio conceito. Julgue os itens abaixo, com relação à recursividade como paradigma de programação.
- I São elementos fundamentais de uma definição recursiva: o caso-base (base da recursão) e a reaplicação da definição.
 - II O uso da recursão não é possível em linguagens com estruturas para orientação a objetos.
 - III As linguagens de programação funcionais têm, na recursão, seu principal elemento de repetição.
 - IV No que diz respeito ao poder computacional, as estruturas iterativas e recursivas são equivalentes.
 - V Estruturas iterativas e recursivas não podem ser misturadas em um mesmo programa.
- Estão certos apenas os itens
- a) I e IV.
 - b) II e III.
 - c) I, III e IV.
 - d) I, III e V.
 - e) II, IV e V.
- 3) **[Questão 51 do ENADE 2005, para Ciência da Computação e Engenharia da Computação]** No famoso jogo da Torre de Hanoi, é dada uma torre com discos de raios diferentes, empilhados por tamanho decrescente em um dos três pinos dados, como ilustra a figura acima. 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?
- a) 25
 - b) 28
 - c) 31
 - d) 34
 - e) 38

Atividade prática sobre recursividade

- 4) [Questão 23 do Poscomp 2004] O programa abaixo, quando executado para A(1, 2), faz quantas chamadas recursivas (excluindo a primeira chamada da função)?

```
int A(int m, int n)
{
    if (m == 0)
        return n + 1;
    else
        if (n == 0)
            return A(m - 1, 1);
        else
            return A(m - 1, A(m, n - 1));
}
```

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3
- e) 2

- 5) [Questão 37 do Poscomp 2006] Considere o programa:

```
#include <stdio.h>
int f(int n, int *k)
{
    int p = 0, q = 0, resp;

    if (n < 2)
    {
        *k = 0;
        resp = n;
    }
    else
    {
        *k = p + q + 1;
        resp = f(n - 1, &p) + f(n - 2, &q);
    }
    printf("%d %d; ", n, *k);

    return resp;
}

int main(void)
{
    int n = 4;

    printf("%d %d\n", f(3, &n), n);

    return 0;
}
```

Quais os valores impressos pelo programa?

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

6) [Questão 32 do Poscomp 2009] O que imprime o programa escrito em “C” abaixo?

```
int f(int a[], int n)
{
    if (n <= 0)
        return 1;

    return a[n - 1] * f(a, n - 2) + 1;
}

int a[6] = { 0, 1, 2, 3, 4, 5};

#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("%d\n", f(a, 6));
}
```

- a) 35
- b) 36
- c) 49
- d) 79
- e) 1957

7) [Adaptação da questão 48 do Poscomp 2011] Observe a função recursiva a seguir, desenvolvida na linguagem C.

```
int Prova(int N)
{
    if (N == 0)
        return 0;
    else
        return N * 2 - 1 + Prova(N - 1);
}
```

Considerando-se que essa função sempre será chamada com variável N contendo inteiros positivos, o seu valor de retorno será:

- a) O fatorial do valor armazenado em N.
- b) O valor armazenado em N elevado ao quadrado.
- c) O somatório dos N primeiros números inteiros positivos.
- d) O somatório dos N primeiros números pares positivos.
- e) 2 elevado ao valor armazenado em N.