

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPINA GRANDE, 30 DE MAIO DE 2022
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO - CCT
DISCIPLINA - TÉCNICAS DE ANÁLISE DE ALGORITMO
PROFESSOR - PAULO CÉSAR OLIVEIRA BRITO

1 - Como o backtracking consegue efetuar uma busca eficiente, apesar de não ser exaustiva?

- Como o backtracking realiza suas buscas com um direcionamento a chegar em seu objetivo, ou seja, no sucesso, acaba por excluir muitas buscas sem que elas precisem ser examinadas de forma explícita.

2 - Explique como backtracking e recursividade são utilizados para resolver o problema do passeio do cavalo.

- O passeio do cavalo trata de um desafio referente a fazer com que a peça do tabuleiro “cavalo” passe por todos os pontos do tabuleiro uma única vez, realizando ao todo $n^2 - 1$ movimentos. Logo, a partir do backtracking e da recursividade é possível tentar chegar no resultado esperado a partir da montagem de um tabuleiro (com uma matriz 8x8) e a declaração de uma variável inteira que será incrementada a cada movimento até que o cavalo passe por todos os pontos do tabuleiro. A recursividade entra no momento de realizar os possíveis movimentos do cavalo de forma continua e o backtracking na análise referente ao movimento do cavalo, procurando analisar se esse movimento vai possibilitar com que a solução seja atingida, caso o backtracking mostre que não chegará na solução desejada, novas tentativas serão realizadas.

3 - Analise as afirmativas a seguir a respeito de algoritmos recursivos.

- I. Diz-se que uma rotina é recursiva se a sua definição envolver uma chamada a ela mesma. Neste sentido, o termo recursão é equivalente ao termo indução utilizado por matemáticos.
- II. Cada algoritmo recursivo possui um algoritmo iterativo equivalente e vice-versa, mas que pode ter mais ou menos complexidade em sua construção.
- III. Uma função recursiva possui duas partes: caso base e caso recursivo.
- IV. Um algoritmo pode ser chamado de iterativo quando ele requer a repetição implícita de um processo até que determinada condição seja satisfeita.
- V. A recursividade possibilita a escrita de um código mais enxuto, com maior legibilidade e simplicidade.

Assinale a alternativa que possui alguma afirmação INCORRETA.

- A) I e II.
- B) I e V.
- C) II e III.
- D) III e IV. ✓**

4 - Uma boa lógica de programação é fundamental para que os algoritmos sejam bem desenvolvidos e, conseqüentemente, os programas bem implementados, claro que se agregando o conhecimento da sintaxe da linguagem de programação escolhida. Dessa forma, pensando-se em estruturas de algumas implementações, considere o seguinte trecho de código:

```
int fibonacci (int N)
{
if (N <= 1)
return N;
else
return ( fibonacci(N - 1) + fibonacci(N - 2) );
}
```

Pode-se afirmar, a partir do código anteriormente apresentado, que:

- A) existe uma estrutura de repetição.
- B) existe uma estrutura de desvio múltipla.
- C) existe um processo recursivo. ✓**
- D) existe um chamada de função com passagem de parâmetros por referência.