

Lista 2 - Projeto e Análise de Algoritmos

Matrícula: 201700030154

Aluno: Edilson leite Santos Junior

Turma: 02

1)

a- O algoritmo verifica se a matriz de entrada é simétrica ou não

b- Comparação entre 2 posições da matriz

c- $O(n-1)^2$, no pior caso

2)

a- Complexidade: $O(1)$, o código é linear

b- Complexidade: $O(n-2)$, o código passa por um loop $n-2$ vezes

3)

{-

A função abaixo funciona da seguinte forma:

depois de recebida toda a expressão, é feita a varredura dos elementos, um a um. Sempre que é encontrado um "(" ou "[" (abertura de parênteses ou de colchetes), ele é armazenado em uma pilha. Sempre que é encontrado um ")" ou "]" (fechamento de parênteses ou de colchetes) é verificado o último elemento da pilha, que corresponde à última abertura. Se for condizente, ou seja, parêntese fechando parêntese ou colchete fechando colchete, então este último elemento é removido da pilha; caso contrário, retorna falso. Outras duas condições são verificadas para o caso incorreto (retornando falso): caso a pilha esteja vazia (tentando fechar um parêntese ou colchete sem estar aberto) ou a pilha não estar vazia ao final da leitura da expressão (algum parêntese ou colchete não foi fechado). Caso nenhum desses casos ocorra, a expressão está correta.

Complexidade de tempo: $O(n)$, será preciso percorrer toda a expressão

Complexidade de espaço: (tamanho da expressão + tamanho máximo da pilha) * tamanho de um caractere

tamanho da expressão = n

tamanho máximo da pilha = n (no pior caso, quando todos os elementos são parêntese ou colchete abrindo)

$g(n) = 2n * \text{tamanho de um caractere}$

-}

função parênteses(expressao): booleano

início

 pilha := []

 para x=0, 1, 2, ..., n-1 faça --n é o comprimento de expressao

 início

 se(expressao[x] = "(" || expressao[x] = "[")

 então adicione expressao[x] à última posição de pilha

 senão se (expressao[x] = ")")

 então

 se o comprimento da pilha for diferente de 0

 então

 se (pilha[-1] = "(")

 então remova o elemento da última posição da pilha

 senão retorne false

 senão retorne false

 senão se (expressao[x] = "]")

 então

 se o comprimento da pilha for diferente de 0

 então

 se (pilha[-1] = "[")

 então remova o elemento da última posição da pilha

 senão retorne false

 senão retorne false

 se o comprimento da pilha for igual a 0

 então retorne true

 senão retorne false

fim

4) .