

Lista de Exercícios 4

Gustavo Higuchi

September 13, 2016

Contents

Exercício 1	2
Exercício 2	2
Exercício 3	2
Exercício 4	2

Exercício 1

(a)

O algoritmo sempre executa o mesmo número de passos

(b)

$$g(n) = \begin{cases} n, & \text{se } n \leq 1. \\ 5g(n-1) - 6g(n-2), & \text{caso contrário.} \end{cases} \quad (1)$$

Exercício 2

(a)

O algoritmo sempre executa o mesmo número de passos

(b)

$$\text{mult}(y, z) = \begin{cases} 0, & \text{se } z = 0. \\ \text{mult}(2y, \lfloor \frac{z}{2} \rfloor) + y(z \bmod 2), & \text{caso contrário.} \end{cases} \quad (2)$$

Exercício 3

(a)

O algoritmo sempre executa o mesmo número de passos

(b)

$$\text{power}(y, z) = \begin{cases} 1, & \text{se } z = 0 \\ \text{power}(y^2, \lfloor \frac{z}{2} \rfloor) * y, & \text{se } z \text{ for ímpar} \\ \text{power}(y^2, \lfloor \frac{z}{2} \rfloor), & \text{se } z \text{ for par} \end{cases} \quad (3)$$

Exercício 4

(a)

O algoritmo sempre executa o mesmo número de passos, como o algoritmo tem que somar todos os elementos de uma lista, sempre executará um número de passos igual ao tamanho da lista.

(b)

$$sum(A, n) = \begin{cases} A[1], & \text{se } n \leq 1 \\ sum(A, n-1) + A[n], & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4)$$

Exercício 5

(a)

O algoritmo sempre executa o mesmo número de passos, como tem que retornar o *maior* número de uma lista, não tem mágica, tem comparar com todo mundo ou o algoritmo está errado.

(b)

$$maximo(A, x, y) = \begin{cases} max(A[x], A[y]), & \text{se } y - x \leq 1 \\ max(maximo(x, \lfloor (x+y)/2 \rfloor), maximo(\lfloor (x+y)/2 \rfloor, y)) + 1, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (5)$$