

Lista de Exercícios 4

Gustavo Higuchi

September 8, 2016

Contents

Exercício 1	2
Exercício 2	2
Exercício 3	2
Exercício 4	2
Exercício 5	3
Exercício 6	3
Exercício 7	3
Exercício 8	3
Exercício 9	4
Exercício 10	4

assumindo que i até n seja equivalente à $i := n$

Exercício 1

(a)

O algoritmo sempre retorna n , para qualquer $n > 0$

(b)

No pior caso e melhor caso, executa $O(n)$ operações

Exercício 2

(a)

O algoritmo sempre retorna n^2 , para qualquer $n > 0$

(b)

No pior caso e no melhor caso, executa $O(n^2)$ operações

Exercício 3

(a)

O algoritmo retorna $\sum_{i=0}^n i$

(b)

O algoritmo roda em $O(n)$

Exercício 4

(a)

O algoritmo retorna 2^n

(b)

O algoritmo roda em $O(n^3)$

Exercício 5

(a)

O algoritmo retorna n^3

(b)

O algoritmo roda em $O(n^3)$

Exercício 6

(a)

O algoritmo retorna

(b)

O algoritmo roda em $O(n^3)$

Exercício 7

(a)

A operação fundamental do algoritmo é a linha 4.

(b)

A linha 1 executa 1 vez

A linha 2 executa 1 vez

A linha 3 executa $n - 2$ vezes

A linha 4 executa $n - 2$ vezes

A linha 5 executa 1 vez

Assim, o algoritmo executa um total de $2n - 1$ vezes

(c)

O algoritmo executa em tempo $O(n)$

Exercício 8

(a)

A operação fundamental é a linha 5

(b)

A linha 1 executa 1 vez

A linha 2, 3, 4 e 5 executam $\log_c n$ vezes

Totalizando $4 \log_c z + 1$ operações

(c)

O algoritmo roda em $O(\log_c z)$

Exercício 9

(a)

A operação fundamental são as linhas 3 e 4

(b)

A linha 1 executa 1 vez

As linhas 2, 3 e 4 executam um total de z vezes

Totalizando, fica $3z + 1$ operações

(c)

O algoritmo roda em $O(z)$

Exercício 10

(a)

A operação fundamental é a linha 5

(b)

A linha 1 executa $n - 1$ vezes

A linha 2 executa $n - i$

A linha 3 executa $n - i$ vezes

Um total de $\frac{n^2 - n}{2}$

(c)

O algoritmo roda em $O(n^2)$