C.A. - Exercícios 12/06/21

Prova 1

(Q.01):

$n = x$

$a = 2n^2$ $\quad t_a = \dfrac{2n^2}{32} = \dfrac{2x^2}{32}$

$b = 4^n$ $\quad t_b = \dfrac{4^n}{32} = \dfrac{4^y}{32}$

$n = y$

$t_{ac.} =$

Dividir o tempo anterior pela quantidade de vezes que o outro computador é mais rápido que o anterior.

(Q.02):

	$500n^2$	n^5
1	500	1
2	2000	32
3	4500	243
4	8000	1.024
5	12.500	3.125
6	18000	7.776
7	24.500	16.807
8	32.000	32.768

$500n^2 = n^5$

$500 = n^3$

$\boxed{n = 7,93}$

nesse valor os tempos serão iguais

- antes desse tamanho n^5 será mais eficiente
- Após o valor $500n^2$ será mais eficiente

(Q.03):

imv = 1		
for i = 1 to A.comprimento - 1	n	c_1
for j = i+1 to A.comprimento - 1	$\sum_{i=1}^{n} t_i$	c_2
if A[i] < A[j]	$\sum_{i=1}^{n} (t_i - 1)$	c_3
imv = j	$\sum_{i=1}^{n} (t_i - 1)$	c_4

Invariante do laço: o valor da variável imv possui sempre o índice que contém o maior valor do arranjo A que foi detectado até aquela interação do for dentro do arranjo.

Inicialização: antes de entrar dentro do for o valor maior está no índice 1 pois nenhum dos outros valores foram analisados.

Manutenção: Após cada índice percorrido a variável imv continua com o índice de maior valor, isso é garantido pelo condicional if que vai atualizando a variável caso seja encontrado um valor maior

Término: Ao sair do laço a variável imv estará atualizada com o índice de maior valor detectado dentro do arranjo.

$$T(n) = c_1 n + \left(\frac{n(n+1)}{2} - 1\right) + \left(\frac{n(n-1)}{2}\right) + \left(\frac{n(n-1)}{2}\right)$$ pior caso

(Q.04): Após o while terminar

```
i = 1
While i < A.comprimento - 4
    seq = A[i,...,i+3]
    for j = 1 seq.comprimento - 1
        soma = seq[j]
    seqsoma[i] = soma
    soma = 0
    i = i+4
```

```
imv = 1
for i = 1 seqsoma.comprimento - 1
    for j = i+1 to seqsoma.comprimento - 1
        if A[i] < A[j]
            imv = j
```

(Q.03):

$C_1 n + C_2(n-1) + C_3(n-1) + C_4(n-1)$ melhor caso

Aluno: Iago Costa das Flores
Disciplina: Complexidade de Algoritmos
Professor: Manoel Ribeiro
Turma: Engenharia da Computação 2018