

Universidade de Brasília  
Departamento de Ciência da Computação  
Disciplina: Projeto e Análise de Algoritmos  
Código da Disciplina: 117536

### **Trabalho 3**

O objetivo deste trabalho é desenvolver exercícios utilizando o aplicativo *hotpotatoes* (<https://hotpot.uvic.ca/index.php>) conforme foi mostrado na aula de laboratório.

Os exercícios tem como objetivo mostrar todos os passos necessários para resolver cada problema como foi mostrado no exemplo em:

<https://aprender.ead.unb.br/mod/scorm/view.php?id=299241>

O texto do exercício deverá conter a matrícula do aluno. **Não coloque o seu nome.**

Ex. “(14/12345) Utilizando o método da substituição, demonstre”

1) Demonstre por indução que sempre é possível dar um troco de  $n$  centavos, para qualquer  $n \geq 4$ , com moedas de 2 e 5 centavos;

2) Para os seguintes algoritmos, calcule o  $\Theta$  para cada um:

```
Alg1(n):  
For i = 1 to n  
  For j = 1 to  $2^{(3*n)}$   
    Print(j)
```

```
Alg2(n):  
For i = 1 to n  
  For j = 1 to  $2^i$   
    For k = 1 to  $3^j$   
      Print(k)
```

3) Mostre pelo método da substituição:  
A relação de recorrência

$T(n) = T(n/9) + T(6n/8) + O(n)$  tem  $O(n)$

4) Utilize o método da iteração para encontrar a complexidade de:

$$T(n)=2^n T(n-3)$$

5) Mostre pelo método da substituição:

A relação de recorrência:

$$T(n) = 4T(n/2) + n^2 \lg n$$

$$\text{Tem } T(n) = \Theta(n^3 \lg^2 n).$$

Cada um dos exercícios deverá ser dividido em pelo menos 6 passos, de forma semelhante ao exemplo mostrado. Deve ficar claro o motivo de cada passo.

Deverá ter o cuidado de verificar se os exercícios funcionam em um computador diferente do qual foi desenvolvido. Por exemplo, não se deve depender de arquivos locais.

Os exercícios poderão ser desenvolvidos com o aplicativo jquiz (modo com múltiplas resposta ou resposta curta). Deve ser enviado o respectivo arquivo .jqz . O nome do arquivo .jqz deve ser 14\_12345.jqz onde 14\_12345 é a matrícula do aluno. Todas as questões devem estar no mesmo arquivo .jqz. Uma vez terminado o arquivo .jqz você deverá ir no aplicativo “The masher”, clicar no botão ‘juntar arquivos’ escolher o seu arquivo .jqz, a seguir vá ao menu ‘ações’ no item ‘create scorm 1.2 including index’. Como nome para salvar coloque a sua matrícula. Deverão ser mandados os arquivos .jqz e o ponto zip correspondente ao scorm compactados em um .zip. Ex. 14\_12345.zip. Este arquivo .zip deve também ser enviado pelo EAD.

Data de entrega:

**19/ 5 /18**

**Pela tarefa na página da disciplina no ead.unb.br**