

# **PANC: Projeto e Análise de Algoritmos**

## **Aula 08: Resolução de Recorrências - Teorema Mestre**

### **Lista de Exercício – Listex 07**

**Breno Lisi Romano**

**<http://sites.google.com/site/blromano>**

**Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista  
Bacharelado em Ciência da Computação – 3º Semestre**



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus São João da Boa Vista**



# Instruções Gerais para a Listex

## ■ Instruções:

- Todos os exercícios desta Listex devem ser realizados **individualmente**
- Estimula-se a **discussão** com outros **colegas** de **turma** para o **desenvolvimento**, mas **difícilmente soluções individualizadas** serão iguais → **Trabalho Idênticos serão penalizados**: Oportunidade de Aprender Errando
- Todos os **exercícios** desta Listex precisam ser **entregues na Plataforma Google Classroom**, na **atividade** criada, seguindo a data e hora definidos como **prazo de entrega**
- Quando os **exercícios envolverem programação**, **compactem o projeto com os arquivos** para solução dos exercícios, diferenciando cada um deles, o seguinte **padrão de nomes**:
  - Modelo: Listex01-Exercício01-NomeSobrenomeAluno.zip
  - Exemplo: Listex01-Exercício01-BrenoRomano.zip
- Quando os **exercícios envolverem pesquisar, textos escritos, manipulações matemáticas ou outros casos semelhantes**, **entreguem** o exercício em um arquivo na **extensão .PDF**, seguindo o **padrão de nomes**:
  - Modelo: Listex01-Exercício01-NomeSobrenomeAluno.pdf
  - Exemplo: Listex01-Exercício01-BrenoRomano.pdf



# Trabalhos para Casa (1)

- **Exercício 01: Aplicar o Teorema Mestre para Resolver as Recorrências a seguir:**
  - a)  $T(n) = 4T(n/2) + n$
  - b)  $T(n) = 4T(n/2) + n^2$
  - c)  $T(n) = 4T(n/2) + n^3$
  - d)  $T(n) = 2T(n/2) + \Theta(n)$
  - e)  $T(n) = 8T(n/2) + \Theta(n^2)$  // Multiplicação de Matrizes
  - f)  $T(n) = 7T(n/2) + \Theta(n^2)$  // Multiplicação de Strassen



## Trabalhos para Casa (2)

- **Exercício 02:** Justificar o por quê as seguintes Recorrências não podem serem resolvidas utilizando-se o Teorema Mestre:

a)  $T(n) = 2^n T\left(\frac{n}{2}\right) + n^n$

b)  $T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + \frac{n}{\log n}$

c)  $T(n) = 0,5T\left(\frac{n}{2}\right) + n$

d)  $T(n) = 64T\left(\frac{n}{8}\right) - n^2 \log n$

e)  $T(n) = T\left(\frac{n}{2}\right) + n(2 - \cos n)$



## Trabalhos para Casa (3)

- **Exercício 03: Estudar no Livro do Cormen ou outros materiais disponíveis na internet e apresentar um resumo da prova do Teorema Mestre para os 03 Casos apresentados (Detalhar a explicação do Slide 12).**