

# Análise de Complexidade

Aula 10 – Descrição da atividade em  
laboratório

SOMATIVA 2

# AGENDA

- Parte 01: fazer o experimento como descrição nos próximos slides.
- Parte 02: montar um relatório com os resultados do experimento no formato de PPT
- Parte 03: apresentar o relatório.
  
- Equipes: 3 estudantes
- Ambiente de programação (sugestão): **repl.it**
- **Exemplo** de como fazer: **ver código no ZIP (canvas)**

# Atividade de Hoje

Realização de um experimento para comparar os desempenhos de vários algoritmos simples de ordenação, porém com implementações diferentes, por exemplo, iterativo, recursivo, recursivo & randômico.

Os fontes iniciais (corrigir se necessário) de 8 algoritmos são fornecidos (fonte em PYTHON) e cada dupla deverá incluir mais 2 algoritmos diferentes ou duas implementações diferentes (iterativo e recursivo) do mesmo algoritmos de ordenação. Cada dupla deverá montar uma apresentação em PPT para mostrar as configurações do experimentos e resultados.

Os resultados devem ser mostrados na forma de gráficos de linhas de tendência. Os gráficos podem ser feitos em qualquer ferramenta computacional (Python, Excel).

Essa atividade será realizada em sala como atividade de laboratório e realização, apresentação e entrega valerá 10% da nota do RA2.

# Análise Experimental de Algoritmos

## Descrição Técnica

Linguagem	C
	Java
	Python

# Análise Experimental de Algoritmos

- Passo 1: testar os 8 algoritmos fornecidos.
- Passo 2: incluir mais 2 algoritmos ou duas implementações diferentes do mesmo algoritmo. (testar).
- Passo 3: Gerar os dados do experimento.
- Passo 4: coletar os resultados na forma de uma tabela.
- Passo 5: montar uma apresentação PPT (configuração da máquina usada, sistema operacional, linguagem de programação, resumo da configuração dos conjuntos de dados usados, e finalmente, os gráficos dos resultados colocando em evidências os desempenhos por meio de linhas de tendências).
- Passo 6: incluir sua análise dos resultados, indicando que ficou na média, quem o pior e quem o melhor em termos desempenho e memória. (mais detalhe nos próximos slides)

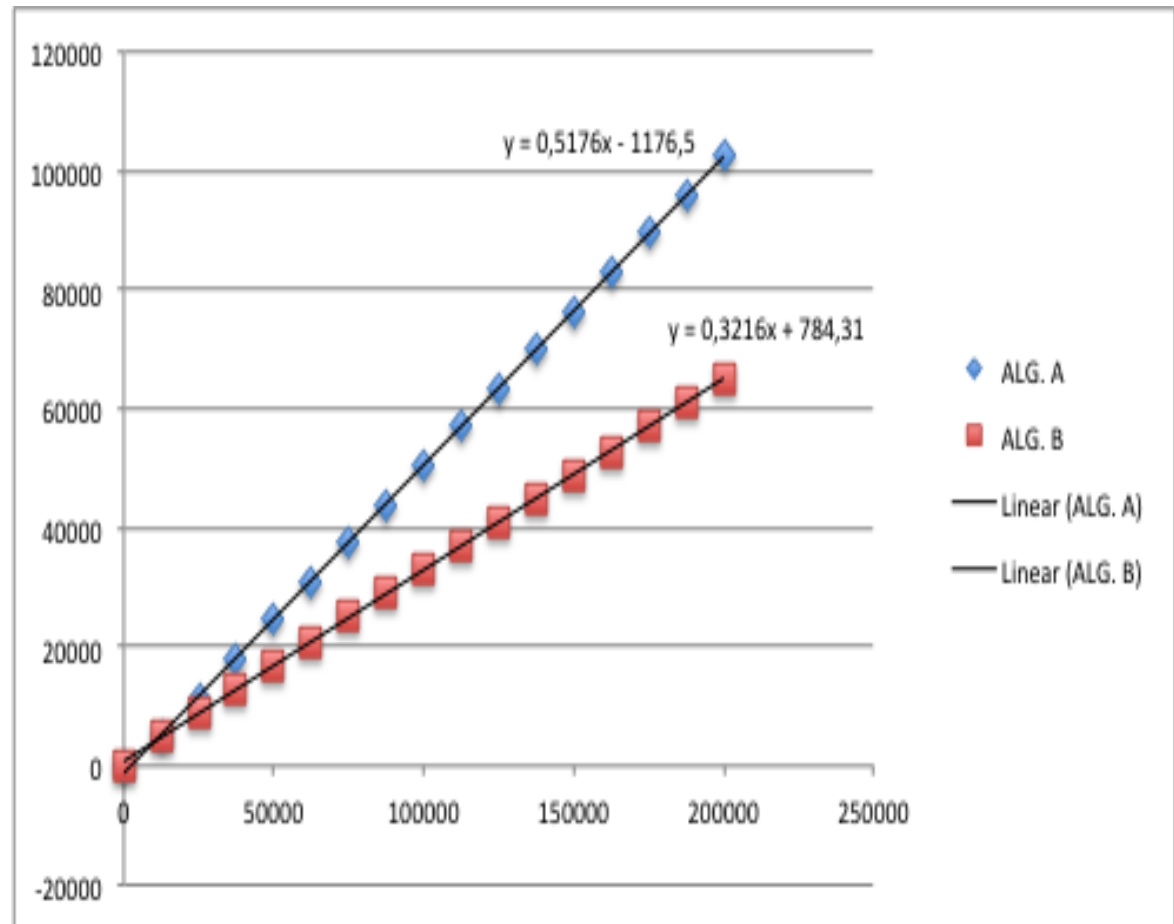
# Análise Experimental de Algoritmos

## Análises:

- Com vetores invertidos:
  - ..., 6,5,4,3,2,1
- Com vetores ordenados:
  - 1,2,3,4,5,6,...
- Com vetores de tamanhos: 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, etc... Até completar 1 minuto para ordenar 1 único vetor...
- Por meio dos tamanhos dos vetores, e dos tempos de processamento, deve-se criar gráficos onde x é o tamanho do vetor, e y é o tempo necessário para ordenar o vetor

# Análise Experimental de Algoritmos

Para cada algoritmo implementado, e para cada vetor (ordenado ou invertido), deve-se realizar uma regressão estatística para prever quanto tempo o computador usado vai levar para ordenar um vetor duas vezes maior que o maior  $x$  analisado...



# Análise Experimental de Algoritmos

Deve-se apresentar:

- a fórmula da regressão para cada algoritmo;
- os gráficos com os pontos observados, com a linha da regressão estabelecida;
- as previsões para vetores 2 vezes maiores que o maior analisado, 3 vezes maiores, 4 vezes maiores, ...;
- um relatório comparando a performance dos algoritmos analisados; e
- as situações (contextos) em cada algoritmo deve ser utilizado.



# FORMATO DO RELATÓRIO

- APRESENTAÇÃO PPT