**3CCO-Analíse de Algoritmos 2022/01**

*Marcelo Vitor Rodrigues Bonora*

*02201000*

[**17/02/2022 - Atividade planejada Open Lab - Individual**](https://moodle.sptech.school/course/view.php?id=170#section-5)

**Problema A:** Por que precisamos ser capazes de medir a eficiência de um algoritmo?

**Resposta:** É importante sermos capazes de medir a eficiência de um algoritmo para que possamos saber o seu custo, o custo nada mais é que o seu poder de processamento e o tempo que leva para ser executado. Tendo em mãos essas informações podemos tomar a decisão de qual algoritmo melhor atende nossa necessidade.

**Problema B:** Dois algoritmos são executados na mesma máquina. O primeiro leva 10 segundos para realizar sua tarefa, enquanto o segundo leva 20 segundos. Em geral, qual algoritmo é mais eficiente?

**Resposta**: Não é possível dar uma resposta concreta sobre qual dos dois algoritmos foi mais eficiente, o tempo de execução não é o único fator que deve ser levado em conta para tomar esse tipo de decisão. Muitas outras coisas devem ser levado em conta, por exemplo, a ficha técnica da máquina, se em ambas as situações usaram a mesma máquina ou não, se a entrada de dados foi a mesma em ambas e por assim vai.

**Problema C:** Defina o "custo" de um algoritmo.

**Resposta**: O custo de um algoritmo é o poder de computação que ele possui junto com o tempo que ele leva para executar todo processo.

**Problema D:** Quais são as três desvantagens de usar o "tempo de execução real" de um algoritmo para medir sua eficiência? O que seria o tempo de execução real, antes de responder sobre as desvantagens.

**Resposta:** O tempo real de execução de um algoritmo é o tempo que leva em alguma unidade real de medida, como segundos, para que o algoritmo seja executado. O tempo de execução real não é o suficiente para medirmos a eficiência de um algoritmo, diferente tipos de plataformas podem trazer diferentes resultados, isso se aplica também a diferentes tipos de implementação OU até mesmo a quantidade de dados de entrada, dependendo dessa quantidade ele pode atingir um tempo melhor ou pior comparado a outro algoritmo.

**Problema E:** De que outra forma poderíamos medir a eficiência de um algoritmo de modo que essas preocupações sobre o tempo de execução real sejam irrelevantes?

**Resposta**: Uma forma para podermos medir a eficiência de uma algoritmo sem nos preocuparmos sobre o seu tempo de execução real, seria realizar uma análise assintótica, pois dessa maneira ele só se preocupa com o tamanho da entrada, assim, tendo em mão a equação do algoritmo o, só nos importamos com os maiores termos da equação