

# Análise e Projeto de Algoritmos

Bacharelado em Ciência da Computação

## Seminário em Vídeo

A capacidade de analisar a complexidade de algoritmos é uma habilidade considerada essencial para um cientista da computação. Dentro deste contexto, você deve preparar um seminário em vídeo com no mínimo 10 e no máximo 30 minutos demonstrando que adquiriu tal competência na disciplina Análise e Projeto de Algoritmos.

O primeiro passo consiste em escolher/encontrar um problema que tenha como solução um algoritmo que possa ser implementado e executado em um computador. Tal solução, ou melhor algoritmo, deve seguir preferencialmente uma das 3 principais técnicas de projeto de algoritmos estudadas na disciplina: Divisão e Conquista, Programação Dinâmica, Estratégia Gulosa.

Uma vez compreendido o problema e a solução dele, o próximo passo deve ser a determinação da complexidade assintótica do algoritmo. Para conseguir realizar esta análise você poderá utilizar o conteúdo das aulas da disciplina, assim como livros, artigos, entre outras referências que julgar necessárias.

Após conhecer a complexidade assintótica do algoritmo você deve implementar ele com uma linguagem de programação de sua preferência e executar testes com instâncias de tamanhos diferentes. Com isso, utilizando por exemplo o *Método dos Mínimos Quadrados* (*MMQ*), conseguirá obter o gráfico da variação de  $n$  (tamanho das instâncias) por  $t$  (tempos de execução).

Pode acontecer da complexidade de tempo observada com a execução do algoritmo ser diferente da complexidade assintótica obtida matematicamente. Neste caso você deve deixar claro em sua apresentação em vídeo quais são as principais razões para isto ter acontecido.

Para que o professor da disciplina consiga acessar e avaliar seu seminário compartilhe o vídeo pelo Google Drive ou Dropbox, submetendo no Blackboard um arquivo PDF com o link para download. A data limite de submissão do link para acesso ao arquivo do vídeo é **16 de junho de 2018**. É altamente aconselhável não deixar para submeter muito próximo do prazo limite, pois imprevistos sempre podem acontecer.

Por fim, vale destacar que a avaliação do seminário em vídeo levará em consideração:

**contexto** (deixe claro o contexto em que o problema aparece), **problema** (explique o problema de maneira clara), **solução** (explique a solução e deixe claro qual(is) das 3 técnicas de projeto ela seguiu), **análise teórica – comportamento assintótico** (mostre matematicamente como chegou na complexidade assintótica), **análise prática – implementação** (explique detalhes relevantes da implementação e execução do algoritmo para obter o gráfico  $n \times t$ ). Lembre-se que o propósito do seminário é verificar se você é capaz de aplicar e explicar de forma satisfatória conhecimentos de Análise e Projeto de Algoritmos considerados fundamentais.

### Recomendações importantes

1. O seminário deve ser apresentado por você, não deve ser delegado a terceiros.
2. Cuidado com a sequência lógica da apresentação, lembre-se que é importante ter início (introdução), meio (desenvolvimento) e fim (conclusão).
3. Não é permitido utilizar (na íntegra ou parcialmente) explicações em vídeo de outros autores.
4. O não cumprimento de alguma das instruções deste enunciado implicará negativamente na composição da nota do seminário.
5. Não deixe para fazer na última hora, como na véspera da data de entrega.

**Bom trabalho!**