

Proposta de trabalho para MAC0499 - 2021

Aluno: Victor Chiaradia Gramuglia Araujo

Nusp: 9793756

Orientador: Carlos Eduardo Ferreira

Sumário

1	Introdução	3
2	Objetivo	3
3	Candidatos	3
3.1	Fast Inverse Square Root	3
3.2	XOR linked list	4
3.3	Conway's Game of Life	4
4	Metodologia	4
5	Plano de trabalho e cronograma de execução	4

1 Introdução

Durante a graduação os alunos são introduzidos a diversos algoritmos e estruturas de dados, principalmente nos dois primeiros anos. No entanto, exemplos práticos de como algoritmos e estruturas de dados são utilizados em aplicações do mundo real ficam fora do escopo das disciplinas, devido ao foco teórico do curso e restrições de tempo.

2 Objetivo

Este projeto tem como objetivo criar uma antologia de algoritmos e estruturas de dados. Tal antologia focará em dois tipos de algoritmos. Os clássicos, geralmente estudados na graduação, que podem ser usados de maneiras não óbvias para resolver problemas diversos e aqueles que procuram resolver problemas comuns de uma maneira não convencional, resultando em melhoras de performance de tempo ou espaço, porém não necessariamente na complexidade.

3 Candidatos

Alguns candidatos atuais são:

3.1 Fast Inverse Square Root

Um algoritmo que usa o padrão IEEE 754 floating-point format e o método de Newton para calcular rapidamente $\frac{1}{\sqrt{x}}$.

3.2 XOR linked list

Consiste em uma lista duplamente ligada que usa somente um ponteiro para guardar o endereço do item anterior e do próximo item, assim salvando memória.

3.3 Conway's Game of Life

Além de ser capaz de reproduzir qualquer máquina de Turing, o jogo da vida também tem sido usado para construção procedural de fases em alguns video games.

4 Metodologia

Os candidatos que irão formar essa antologia serão retirados do código fonte de projetos open-source, palestras de desenvolvedores em faculdades ou convenções, artigos científicos e livros de computação.

Assim que uma lista substancial de candidatos for formada, os candidatos serão comparados com suas contrapartes convencionais em tempo de execução e gasto de memória onde aplicável, e será escrita uma explicação de como cada um deles funciona.

5 Plano de trabalho e cronograma de execução

Atividade 1: Pesquisar por algoritmos e estruturas de dados. Até fim de Julho.

Atividade 2: Estudar os candidatos. Feito em conjunto com atividade 1.

Atividade 3: Escrever uma explicação sobre cada candidato, seu funcionamento, suas vantagens e exemplificar onde podem ser encontrados. De Agosto até Outubro.

Atividade 4: Implementar e comparar os candidatos com contrapartes onde fazer sentido. De Outubro até Novembro.

Atividade 5: Toques finais na monografia. De Novembro a Dezembro.

Atividade 6: Construir pôster. De Novembro a Dezembro.