

Introdução

LECTURE 1

18/10/2021

Regentes

- o Teóricas: Ana Paula Rocha (1/2 semestre)
Pedro Ribeiro (1/2 semestre)

- o Práticas: Ana Paula Rocha
Pedro Ribeiro
António Costa
Filipa Ramos
- Luciano Grácio
Rosaldo Rossetti
Sofia Martins

- o Ferramentas para as aulas práticas: CLion, Google Test, Mooshak (code submission)

BOM para estudar!

Avaliação

$$\text{Final Mark} = 0,3 * \text{CIP} + 0,3 * \text{CIT} + 0,4 * \text{CG}$$

↳ Nota mínima em cada componente: 40%

o Individual Component - 60%

- Componente Prática (CIP) - 30%
↳ Exercícios a submeter no CLion e no Google Test. (Com testes públicos e privados)
- Componente Teórica (CIT) - 30%
↳ Exercícios de escolha múltipla

o Group Component (CG) - 40%

- Dois pequenos projetos (CG1 e CG2) em grupos de 3 estudantes

o Avaliação Distribuída sem exame final

o Teste de Recuperação

- Não obtendo nota mínima em alguma componente.
- Nota limitada a 50%.

o Não exceder o limite de faltas (25% das aulas)

Pré-Requisitos

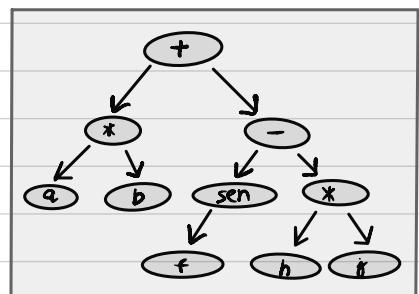
- o Conhecimento básico de programação e C++.

Objetivos

- Analisar a correção de um algoritmo
- Analisar a complexidade temporal e espacial dos algoritmos
- Perceber o conceito de **abstract data type**.
- Conhecer **fundamental data structs**.
- Escolher **collections** apropriadas.

Programa

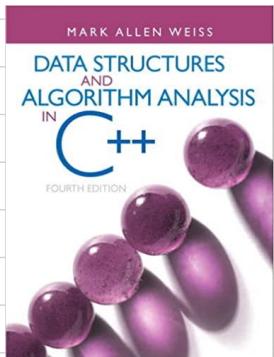
- Analisar a correção de um algoritmo.
- Eficiência de um algoritmo.
- Searching e sorting algoritmos
- Linear data structures
 - Listas
 - Stacks
 - Queues
- Hierarquia da estrutura de dados
 - Binary trees, Binary search trees, Balanced binary trees and variants
- Outros estruturas de dados
 - Hash Tables
 - Priority Queues
 - Disjoint-sets



Graph algorithms

- Representation
- DFS, BFS and applications
- Minimum Spanning Trees (Prim, Kruskal)
- Shortest Paths (Dijkstra and variants, Bellman-Ford, Floyd-Warshall)

Bibliografia



Data Structures & Algorithm Analysis in C++
Mark Allen Weiss, 4th edition, Pearson Education,
2014

◦ Additional:

- Algorithms in C++
Robert Sedgewick, 3rd edition, Princeton University, 2002