

Algoritmos e Estruturas de Dados

Ana Paula Rocha
Luis Paulo Reis
Rosaldo Rossetti
Liliana Ferreira

*Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação
2019/20*



Programa

- Programação Orientada por Objetos : C++
 - Herança e Subclasses. Polimorfismo
 - *Templates* de classes
 - Tratamento de exceções
- Aspectos básicos de UML
- Análise de Algoritmos
 - Tempo e Espaço, Notação $O(\cdot)$
- Algoritmos de Pesquisa em vetores
- Algoritmos de Ordenação em vetores
 - Por troca de vizinhos (*InsertionSort*, *ShellSort*), Recursiva (*MergeSort*, *QuickSort*)



Programa

- Implementação de Listas
 - Listas baseadas em vetores
 - Listas ligadas. Listas duplamente ligadas. Listas circulares.
- Implementação de Pilhas
- Implementação de Filas
- Árvores
 - Árvores binárias, Árvores binárias de pesquisa
- Tabelas de dispersão
 - Resolução de colisões
- Filas de Prioridade
- Conjuntos Disjuntos
- Árvores (mais)
 - AVL, "Splay trees", "B-trees", "Red-Black trees"



Metodologia

- Aulas teóricas
 - exposição formal da matéria e apresentação/discussão de exemplos
- Aulas práticas
 - resolução de exercícios
 - 2 trabalhos de grupo, para avaliação (a realizar essencialmente fora das aulas)



Bibliografia

- “Data structures and algorithm analysis using C++”, Mark Allen Weiss. Addison-Wesley

Complementar

- “Data structures, algorithms, and applications in C++”, Sartaj Sahni. McGraw Hill
- “C++ how to program”, H. M. Deitel, P.J. Deitel. Prentice-Hall



Avaliação

- Componente de grupo (40%)
 - 2 trabalhos de programação em grupo (grupos de 3 alunos)
 - Supervisão dos trabalhos (empenho e assiduidade são fatores de avaliação)
 - Demonstração do programa e escrita de documento (ppt)
- Componente individual (60%)
 - 3 pontos de avaliação, duração de 2h30m
 - A realizar em computador (ambiente SIGEX)
 - Componente de programação
 - CLion C++/ Windows
 - Testes unitários (Google Tests)
 - Componente teórica



Avaliação

- A obtenção de aprovação implica:
 - nota mínima de 40% (8 valores em 20) em qualquer das componentes
 - não exceder o número de faltas previsto
- Estudantes inscritos ao abrigo de regimes especiais sem frequência de aulas práticas:
 - Componente de Grupo - acordar com os docentes os trabalhos a realizar e as datas de avaliação destes
 - Componente Individual – a realizar nas datas estipuladas
- Estudantes que não obtenham classificação mínima nas componentes CIP e CIT:
 - prova de recuperação (na época de exames de recurso).
Classificação desta prova está limitada a 10 valores.

