

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA CAMPUS PETRÓPOLIS

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
Engenharia de Computação		Algoritmos e Estruturas de Dados I				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GCOM3020PE	3	2014	1	Estruturas Discretas Introdução a Programação		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA					TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
6	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			108
	4	2	0			

EMENTA

1. Linguagens imperativas. Introduzir conceitos básicos de análise de algoritmos. Recursão. Relação de recorrência. Algoritmos básicos: pesquisa sequencial e pesquisa binária. Algoritmos de ordenação: seleção, inserção, shellsort, heapsort, mergesort, quicksort. Tipos estruturados;
2. Estruturas lineares: listas, pilhas, filas (representação por arrays e por encadeamento e encadeamento duplo). Variações: listas circulares, duplamente encadeadas. Cadeia de caracteres. Introdução à programação modular;
3. Estruturas de dados para conjuntos disjuntos: operações de conjuntos, representação por listas encadeadas e por vetores característicos. Florestas de conjuntos. Análise da união por ordenação com compressão de caminho;
4. Tabelas hash: conceitos, tabelas de endereço direto, tabela hash, funções hash, tratamento de colisões, endereçamento aberto, hash dinâmico;
5. Árvores binárias: formas de representação, percurso, recursão em árvores. Aplicação: árvores binárias de busca (inserção, busca e remoção), filas de prioridades (implementação com vetor e heapsort);
6. Heaps e estruturas para partições dinâmicas: heap perfeito, heaps binomiais, heaps de Fibonacci.

BIBLIOGRAFIA

- Bibliografia Básica:
 - SZWARCFITER, J.L.; MARKENZON, L. **Estrutura de Dados e Seus Algoritmos**. 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010;
 - CORMEN, T.H. *et al.* **Algoritmos: Teoria e Prática**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2012;
 - CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J.L. **Introdução a Estruturas de Dados: com Técnicas de Programação em C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- Bibliografia Complementar:
 - BACKES, A. **Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016;
 - FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPÄCHER, H.F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010;
 - PREISS, B.R. **Estruturas de Dados e Algoritmos: Padrões de Projetos Orientados a Objetos com Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001;
 - TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005;
 - ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos - com Implementações em PASCAL e C**. 3ª edição revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OBJETIVOS GERAIS

- Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional;
- Introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação;
- Apresentar e analisar estruturas de dados simples, tais como: listas, pilhas e filas e seus algoritmos;
- Estudar diversos algoritmos de ordenação, fazendo um comparativo entre os mesmos analisando suas respectivas complexidades e casos de utilização.

METODOLOGIA

- Introdução da disciplina;
- Aulas teóricas e práticas envolvendo o conteúdo contido na ementa;
- Utilização de exemplos práticos e diversos exercícios afim de facilitar o aprendizado;
- Implementação, utilizando Linguagem de Programação C, de todos os algoritmos vistos em sala de aula;
- Desenvolvimento de trabalhos envolvendo problemas reais, fazendo uso dos algoritmos e estruturas de dados aprendidos nessa disciplina.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

As notas serão compostas de trabalhos solicitados e a aplicação de duas provas durante o semestre, preenchendo os 10 pontos.

Prova de 2ª chamada: apenas para alunos que não zeram a primeira prova ou a segunda prova, com justificativa, a ser realizada na semana após o período normal de provas bimestrais ou, dependendo da situação, marcada em outro dia.

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma média maior ou igual a 7,0 (sete) pontos.

Para alunos com nota maior ou igual a 3,0 (três) pontos e menor que 7,0 (sete) pontos, haverá a necessidade de realizar a prova final.

Faltas acima de 25% do número de aulas: reprovado por falta.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
Laura Silva de Assis	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Jurair Rosa de Paula Junior	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:

___/___/___

PROGRAMA

- Introdução a complexidade de algoritmos
- Recursividade
- Relação de recorrência
- Algoritmos básicos e ordenação

- Pesquisa sequencial
 - Pesquisa binária
 - Selection sort
 - Insertion sort
 - Merge sort
 - Quicksort
 - Shellsort
 - Heapsort
- Tipos estruturados
- Estruturas lineares e suas variações (representação por vetores, encadeamento e encadeamento duplo)
 - Listas
 - Pilhas
 - Filas
 - Listas circulares
- Cadeia de caracteres
- Introdução a programação modular
- Estruturas de dados para conjuntos disjuntos
 - Operações de conjuntos
 - Representações
 - Florestas de conjuntos
- Tabelas hash
 - Conceitos
 - Tabelas de endereço direto
 - Funções de hash
 - Tratamento de colisões
 - Endereçamento aberto
 - Hash dinâmico
- Árvores binárias
 - Formas de representação
 - Percursos
 - Recursão em árvores
 - Árvores binárias de busca
 - Filas de prioridades
- Heaps e estruturas para partições dinâmicas
 - Heap perfeito
 - Heaps binomiais
 - Heaps de Fibonacci