



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco**



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
AE22CP	Algoritmos E Estruturas De Dados 1	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
4	2	6	0	0	90
<ul style="list-style-type: none"> • AT: Atividades Teóricas (aulas semanais). • AP: Atividades Práticas (aulas semanais). • ANP: Atividades não presenciais (horas no período). • APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período). • APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT). • Total: carga horária total da disciplina em horas. 					

Objetivo		
Apresentar ao aluno as bases de algoritmos e estruturas de dados e as técnicas de resolução de problemas. Ao final da disciplina o aluno será capaz de em face de um problema, escolher a melhor estrutura de dados e algoritmo para solucioná-lo em relação a tempo de desenvolvimento, complexidade computacional e espacial.		
Ementa		
Definição de tipos abstratos de dados (TAD), implementação de tipos de dados: vetores, cadeias de caracteres, conjuntos e registros. Programação estruturada. Recursividade: aplicações, considerações sobre desempenho e uso de memória. Exemplos clássicos. Listas estáticas: simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares. Alocação dinâmica de memória (uso de ponteiros tipados e genéricos). Listas dinâmicas: simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares. Pilhas e Filas (estáticas e dinâmicas). Aplicações sobre pilhas: notação reversa polonesa. Listas, pilhas e filas generalizadas (utilizando TAD). Construção de bibliotecas para estruturas de dados. Algoritmos de ordenação e pesquisa. Matrizes esparsas: conceito, implementação com listas ligadas. Tabela HASH. Organização de arquivos. Sequencial, direto, conceito de indexação de arquivos.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Definição de tipos abstratos de dados (TAD), implementação de tipos de dados: vetores, cadeias de caracteres, conjuntos e registros.	Tipos abstratos de dados e sua representação em C. Vantagem em comparação com tipos simples. Operações possíveis.

Ordem	Ementa	Conteúdo
2	Programação estruturada. Recursividade: aplicações, considerações sobre desempenho e uso de memória. Exemplos clássicos.	Organização de programa na forma de funções simples, reuso de código, funções recursivas, vantagens da recursividade e suas implicações no tempo de processamento e no uso de memória RAM. Noções de passagem de parâmetros em C, empilhamento de parâmetros, endereço de retorno e informações relevantes para recursividade. Exemplos de algoritmos iterativos e recursivos.
3	Listas estáticas: simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares.	Organização de informação sob a forma de uma lista, como acessá-la, localização do primeiro elemento, elemento seguinte, último. Inserções de elementos na lista, eliminação de elementos, listas simples, duplas e circulares. Trabalho sobre listas.
4	Alocação dinâmica de memória (uso de ponteiros tipados e genéricos). Listas dinâmicas: simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares. Pilhas e Filas (estáticas e dinâmicas).	Recapitulação de listas estáticas, problemas das listas estáticas. Alocação dinâmica de memória, diagrama de memória de um computador, ponteiros para tipos simples de dados, ponteiros genéricos, liberação de memória, implementação de listas simples, duplas, circulares, pilhas, filas, exemplos e exercícios.
5	Aplicações sobre pilhas: notação reversa polonesa. Listas, pilhas e filas generalizadas (utilizando TAD).	Criação de conjunto de funções para realizar operações sob pilhas, listas e filas genéricas usando tipos abstratos de dados. Exemplos de problemas que utilizam estas estruturas de dados. Notação reversa polonesa e sua conversão para notação normal, interpretação de expressões.
6	Construção de bibliotecas para estruturas de dados.	Criação de bibliotecas em C utilizando as funções implementadas para trabalhar sobre as estruturas de dados listas, filas e pilhas (genéricas). Criação de arquivos objetos, linkagem estática, makefile, programação em C com vários módulos e possivelmente vários desenvolvedores.

Ordem	Ementa	Conteúdo
7	Algoritmos de ordenação e pesquisa.	Algoritmos clássicos sobre ordenação e pesquisa de elementos simples (inteiros, palavras, números reais) e usando tipos abstratos de dados. Análise elementar sobre os algoritmos estudados em relação a sua complexidade de implementação e complexidade computacional. Comparação de desempenho utilizando simulação.
8	Matrizes esparsas: conceito, implementação com listas ligadas.	Definição de matrizes esparsas, localização de elementos e inserção de elementos. Implementação em C usando listas ligadas.
9	Tabela HASH.	Definição de uma tabela hash, função de hashing e tratamento de colisões. Questões sobre tempo de pesquisa e inserção no melhor caso/pior caso.
10	Organização de arquivos. Sequencial, direto, conceito de indexação de arquivos.	Funcionamento de um sistema de gerenciamento de arquivos. Implementação de arquivos das formas sequencial, direto. Questões de tempo de acesso e requisitos de hardware necessários. Conceito de indexação, chave, pesquisa e eliminação de elementos de um arquivo.

Bibliografia Básica
SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. viii, 302 p. ISBN 978-85-216-1750-1.
SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 638 p. ISBN 8536301716.
SEBESTA, Robert W.. Conceitos de linguagens de programação . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 624 p. ISBN 85-7307-608-9
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 2 . São Paulo, SP: Makron, c1990. xix, 273 p. ISBN 8534614237.

Bibliografia Complementar
LAUREANO, Marcos. Estrutura de dados com algoritmos e C . Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2008. 152p. : ISBN 9788574523552
VILLAS, Marcos V. et al. Estruturas de dados: conceitos e técnicas de implementação . Rio de Janeiro: Campus, 1993. 298 p. ISBN 85-7001-799-5
PEREIRA, Silvio do Lago. Estrutura de dados fundamentais: conceitos e aplicações . 12. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2008. 264 p. ISBN 9788571943704.
INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA EM INFORMÁTICA. Técnicas de programação com PASCAL . Rio de Janeiro: IBPI, 1993. 348 p. ISBN 85-85588-05-5
SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. xii, 460 p. ISBN 9788573936117.
VELOSO, Paulo A. S. et al. Estruturas de dados . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 228 p. ISBN 85-7001-268-3
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C: curso completo - módulo 1 . São Paulo, SP: McGraw-Hill; Pearson Education, c1990. xix, 241 p.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	ok.	Beatriz Terezinha Borsoi	14/04/2016	Pablo Gauterio Cavalcanti	25/04/2016

13/09/2021

20:34