



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Ciência da Computação
Matriz Curricular: CICOMP-BI-2 - 2017.1
Plano de Disciplina
Ano Letivo: 2022 - 1º Semestre

Dados da Disciplina

Código	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
10000066	Algoritmos e Estruturas de Dados 1 - NBC	32	32

Prof(a): Ronaldo Lopes de Oliveira

Turma: A

Ementa

Ementa: Noções de complexidade de algoritmos (notações de complexidade). Algoritmos de pesquisa: pesquisa sequencial e binária. Algoritmos de ordenação. Tipos abstratos de dados. Estruturas de dados utilizando vetores: pilhas, filas, listas (simples e circulares). Estruturas de dados com alocação dinâmica de memória: pilhas, filas, listas (simplesmente encadeadas, duplamente encadeadas e circulares).

Objetivo Geral

Ensinar o conceito de recursividade na computação, as estruturas de dados básicas (listas lineares e suas variações: filas, pilhas e deque), os principais algoritmos de ordenação interna e apresentar as noções fundamentais acerca da complexidade de algoritmos.

Objetivos Específicos

Apresentar o conceito de recursividade e seu uso para a resolução de problemas por meio de programas de computadores;

Apresentar o conceito de tipo abstrato de dados (TAD) e como empregá-lo para implementar a estrutura de dados lista linear e suas variações: filas, pilhas e deque;

Introduzir o fundamentos de complexidade de algoritmos e estimular o(a) estudante a desenvolver capacidade de analisar, sob os aspectos de eficiência e custo de armazenamento, as estruturas de dados abordados e os algoritmos que as controlam;

Mostrar os principais algoritmos de ordenação interna usando as estruturas de dados estudadas;

Estimular e orientar o(a) estudante na busca da melhoria de sua capacidade de autoaprendizagem.

Relação com Outras Disciplinas

O estudante deve aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina Introdução à Programação, bem como expandi-los. Os conhecimentos e competências em relação à programação de computadores desenvolvidos nesta disciplina são básicos para várias outras do curso, dentre quais citam-se: Algoritmos e Estruturas de Dados 2, Programação Orientada a Objetos, Análise e Projeto de Algoritmos, dentre outras.

Programa

Unidade 1: Apresentação da disciplina e breve revisão do conteúdo de "Introdução à Programação";

Unidade 2: Recursividade;

Unidade 3: Tipos Abstratos de Dados (TADs);

Unidade 4: Listas Lineares e suas Variações (Filas, Pilhas e Deques);

Unidade 5: Algoritmos de Pesquisa (Sequencial e Binária), com noções sobre complexidade de tempo computacional;

Unidade 6: Algoritmos de Ordenação Interna.

Procedimentos Didáticos

Legenda	Descrição	Objetivo
AEX	Aula teórica	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
AP	Aula prática	Proporcionar ao aluno a aplicação prática do conteúdo ministrado em aula teórica.
ED	Estudo dirigido	Desenvolver a capacidade analítica, capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise.
OTR	Outros	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
RE	Aula teórica com resolução de exercícios	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade e capacidade de abstração e a capacidade de identificar, analisar e projetar soluções de problemas.
SE	Seminários	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração, capacidade para identificar, analisar, projetar soluções de problemas, a capacidade de comunicação oral e a capacidade de trabalhar em grupo.
TG	Trabalho em grupo	Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita. Capacidade de trabalhar em grupo.

Conteúdo Programático / Cronograma

Início	Proc. Didático	Tópico	# Aul.
26/05/22	OTR	Atividades da semana de integração do INF	2
30/05/22	OTR	Apresentação do plano de ensino da disciplina e outras informações importantes sobre a condução do semestre letivo	2
02/06/22	AEX, AP, RE, TG	Revisão dos principais conteúdos da disciplina "Introdução à Programação".	2
06/06/22	AEX, AP, RE, TG	Recursividade e suas aplicações para a resolução de problemas computacionais	8
20/06/22	AEX, AP, RE, TG	Tipos abstratos de dados (TAD).	8
04/07/22	AEX, AP, RE, TG	Listas Lineares representadas por alocação estática (vetor).	4
11/07/22	AEX, AP, RE, TG	Listas Lineares representadas por alocação dinâmica (encadeamento de ponteiros): filas.	8
25/07/22	OTR	Avaliação de Aprendizagem (AV1) - grupo 1	2
28/07/22	OTR	Avaliação de Aprendizagem (AV1) - grupo 2	2
01/08/22	AEX, AP, RE, TG	Estudo sobre Listas Lineares representadas por alocação dinâmica (encadeamento de ponteiros): pilhas e deque.	8
15/08/22	AEX, AP, RE, TG	Fundamentos de complexidade de algoritmos.	8
29/08/22	AEX, AP, RE, TG	Algoritmos de ordenação interna	6
08/09/22	OTR	Avaliação de Aprendizagem (AV2) - Grupo 1	2
12/09/22	OTR	Avaliação de Aprendizagem (AV2) - grupo 2	2
Total			64

Critério de Avaliação

A avaliação de aprendizagem será realizada de maneira processual e continuada por meio da aplicação de Atividades Supervisionadas (ASs) e de Avaliações Formais (AVs).

As ASs serão baseadas na resolução de listas de exercícios, podendo ter viés teórico e/ou prático.

O número de ASs a serem aplicadas será definido de acordo com o transcorrer do conteúdo da disciplina no semestre letivo.

As Avaliações Formais (AVs) são em número de duas e, por isso, denominadas de AV1 e AV2.

Habitualmente as AVs são realizadas de maneira presencial, individual e sem consulta a qualquer

material didático de apoio, no Laboratório de Ensino e exigem o desenvolvimento de programas de computador com o objetivo de atender a determinado conjunto de requisitos especificados por meio dos enunciados das questões que as formam.

A nota de cada Av é aferida na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), utilizando uma casa decimal de precisão.

Ao término da disciplina, a avaliação da aprendizagem de cada estudante é aferida por meio de sua "nota final" (NF) que será calculada da seguinte maneira:

$NF = (0,50 \times M1 + 0,50 \times M2)$ onde:

$M1 = (0,20 \times MAP1 + 0,80 \times Av1)$

$M2 = (0,20 \times MAP2 + 0,80 \times Av2)$

Sabendo-se que:

1. MAP1 é a média aritmética das Atividades Práticas Supervisionadas (ASs) realizadas até a data estabelecida para a aplicação da primeira Avaliação Formal (Av1);

2. MAP2 é a média aritmética das Atividades Práticas Supervisionadas (ASs) realizadas após a aplicação da primeira Avaliação Formal (Av1).

Observações Importantes:

1. Estará aprovado o(a) aluno(a) que atingir "nota final" (NF) igual ou superior a 6,0 (seis pontos) e ter frequência às atividades acadêmicas igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina, que é de 64h (sessenta e quatro horas).

2. As Atividades Supervisionadas, constantes no plano de ensino da disciplina, são aplicadas segundo a regulamentação preconizada no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

3. Será atribuída a nota 0 (zero) a qualquer atividade avaliativa não realizada na data estipulada.

4. Os(As) alunos(as) que se envolverem em plágio – desvios de conduta, seja como facilitador(a) ou como beneficiário(a) – receberão nota 0,0 (zero) para a atividade correspondente. O caso poderá ser levado ao conhecimento da Coordenação do Curso, do Núcleo Docente Estruturante do Curso e do Conselho Diretor do Instituto de Informática para as providências cabíveis e legais.

5. O pedido de segunda chamada deverá ser protocolado conforme condições estipuladas na Resolução CONSUNI específica (RGCG) em vigor.

Data da Realização das Provas

1ª Avaliação Formal (AV1): 25 e 28 de julho de 2022, pois a data varia de acordo com o grupo ao qual o(a) estudante estiver vinculado(a).

2ª Avaliação Formal (Av2): 08 e 12 de setembro de 2022, pois a data varia de acordo com o grupo ao qual o(a) estudante estiver vinculado(a).

Local de Divulgação dos Resultados das Avaliações

Os resultados das avaliações que compõem as médias M1 e M2 serão divulgados em sala de aula pelo professor e/ou pela plataforma de apoio ao ensino do INF/UFG (Plataforma Turing). As médias M1 e M2 que compõem a média final do aluno serão divulgadas pelo Sistema Acadêmico usado pela UFG (SIGAA), conforme comunicação do professor responsável pela disciplina na primeira semana de aulas

Bibliografia Básica

TENENBAUM, A. M., LANGSAM, Y., AUGENSTEIN, M., Estruturas de Dados Usando C, São Paulo, Makron Books, 1995.

SZWARCFITER, J. L., MARKENZON, L., Estruturas de Dados e seus Algoritmos. LTC, 2a edição, 1994.

FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Editora Campus/Elsevier, 2009.

Bibliografia Complementar

CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2. ed., 2002.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementação em Java e C++. São Paulo: Editora Thomson, 2006.

Sedgewick, R. "Algorithms in C++ (Parts 1-4), Addison-Wesley, 3. ed., 1998.

SALVETTI, D. D.; BARBOSA, L. M. Algoritmos, MakronBooks, São Paulo, 1998.



Bibliografia Sugerida

BACKES, André, Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. São Paulo: Elsevier, 2016.

BIANCHI, Francisco, Estrutura de Dados e Técnicas de Programação. São Paulo: Elsevier, 2014.

DROZDEK, Adam, Algoritmos e Estruturas de Dados em C++, 2ª ed., Cengage Learning, 2016.

JUNIOR, D. et al., Estruturas de Dados e Técnicas de Programação, Elsevier Academic, 2014.

Termo de Entrega	Termo de Aprovação
Apresentado à Coordenação no dia	Aprovado em Reunião de CD no dia
Prof(a) Ronaldo Lopes de Oliveira Professor	Prof. Dr. Eliomar Araújo de Lima Diretor do Instituto de Informática
Termo de Homologação	
Data de Expedição: Goiânia, ____ de ____ de ____.	