



Universidade Federal de Goiás

Instituto de Informática

Sistemas de Informação

Matriz Curricular: SIINF-BN-2 - 2017.1

Plano de Disciplina

Ano Letivo: 2019 - 2º Semestre

Dados da Disciplina

Código	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
10000068	Algoritmos e Estruturas de Dados 1 - NBC	32	32

Prof(a): Wanderley de Souza Alencar

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 as estruturas de dados básicas (listas lineares e suas variações: filas e pilhas), os principais algoritmos de ordenação interna e as noções fundamentais de complexidade de algoritmos.

Objetivos Específicos

1. Apresentar os principais algoritmos básicos de ordenação interna (em memória primária) e as noções fundamentais de complexidade de tempo desses algoritmos;
2. Mostrar o conceito de tipo abstrato de dados (TAD) e como empregá-lo para implementar a estrutura de dados 'lista linear' e suas variações: filas e pilhas;
3. Desenvolver no(a) estudante a capacidade de analisar, sob os aspectos de eficiência e custo de armazenamento, as estruturas de dados abordadas e os algoritmos que as controlam.
4. Estimular no(a) estudante o desenvolvimento de sua capacidade de autoaprendizagem.

Relação com Outras Disciplinas

O(a) estudante deverá aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina 'Introdução à Programação' (IP), bem como aprofundá-los e expandi-los nesta disciplina e, dessa maneira, adquirir a competência necessária para diversas outras disciplinas do curso, dentre as quais citam-se:

1. Algoritmos e Estruturas de Dados - 2;
2. Análise e Projeto de Algoritmos;
3. Arquitetura de Computadores;
4. Desenvolvimento de Sistemas para Web;
5. Linguagens e Paradigmas de Programação;
6. Programação Orientada a Objetos;
7. Sistemas Distribuídos;
8. Sistemas Operacionais.

Além disso, há diversas disciplinas opcionais ao(a) estudante que se beneficiarão dos conhecimentos adquiridos nesta disciplina, dentre elas:

1. Jogos Digitais;
2. Sistemas Multiagentes;
3. Teste de Software;
4. Visualização de Informações.

Programa



1. Introdução: apresentação da disciplina, de sua ementa e plano de ensino, de sua bibliografia e da metodologia de avaliação a ser empregada;
2. Recursividade e exemplos de sua aplicação;
3. Noções de complexidade de algoritmos;
4. Algoritmos de ordenação interna e suas implementações: Selection Sort, Insertion Sort, Bubble Sort, Merge Sort, Quick Sort, Radix Sort, Counting Sort e Bucket Sort.
5. Tipos abstratos de dados;
6. Estruturas de dados com vetores: listas lineares e suas variações (filas e pilhas);
7. Estruturas de dados com alocação dinâmica de memória: listas lineares (simplesmente/duplamente encadeadas, circulares, sem/com nó descritor) e suas variações (filas e pilhas).

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.
20/08/19	SE	Semana de Integração do Instituto de Informática (Integração INF/UFG).	4
20/08/19	ED, OTR	Atividade Supervisionada: Apresentação de ensaio sobre a participação do(a) estudante na Semana de Integração do INF/UFG. O(A) estudante deverá destacar as três atividades que mais lhe causaram impacto, seja ele positivo ou negativo, explicando o motivo deste e apresentando seus comentários. Estima-se que serão necessárias 02 (duas) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
27/08/19	AEX	Apresentação da disciplina, de sua ementa e plano de ensino, bibliografia e metodologia de avaliação.	2
27/08/19	AP, RE	Laboratório de Ensino -- Resolução de lista de exercícios de revisão de conteúdos da disciplina 'Introdução à Programação'.	2
27/08/19	ED, RE	Atividade Supervisionada: Resolução da lista de exercícios n. 01, cuja nota integrará a Atividade Prática - 1 (AP1). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
03/09/19	AEX, ED	Recursividade e suas Aplicações (Parte I).	2
03/09/19	AP, RE	Laboratório de Ensino - Resolução de lista de exercícios sobre recursividade.	2
10/09/19	AEX, ED	Recursividade e suas Aplicações (Parte II).	2
10/09/19	ED, RE	Laboratório de Ensino - Resolução de lista de exercícios sobre recursividade.	2
10/09/19	ED, RE	Atividade Supervisionada: Resolução da lista de exercícios n. 02, cuja nota integrará a Atividade Prática - 2 (AP2). Estima-se que serão necessárias 08 (oito) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
17/09/19	AEX, ED	Algoritmos de pesquisa: pesquisa sequencial e binária. Noções fundamentais de complexidade de algoritmos (Parte I).	4
24/09/19	AEX, ED	Algoritmos de pesquisa: pesquisa sequencial e binária. Noções fundamentais de complexidade de algoritmos (Parte II).	2
24/09/19	AP, RE	Laboratório de Ensino - Resolução de lista de exercícios sobre pesquisa (sequencial e binária) e noções de complexidade de algoritmos.	2



Início	Proc. Didático	Tópico	# Aul.
24/09/19	ED, RE	Atividade Supervisionada: Resolução da lista de exercícios n. 03, cuja nota integrará a Atividade Prática - 3 (AP3). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
01/10/19	AEX, ED	Métodos de Ordenação - Selection Sort, Insertion Sort, Bubble Sort e Merge Sort.	2
01/10/19	ED, RE	Atividade Supervisionada - Resolução da lista de exercícios n. 04, cuja nota integrará a Atividade Prática - 4 (AP-4). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
08/10/19	AEX, ED	Métodos de Ordenação - Quick Sort. Radix Sort, Counting Sort e Bucket Sort.	2
08/10/19	ED, RE	Atividade Supervisionada - Resolução da lista de exercícios n. 04, cuja nota integrará a Atividade Prática - 4 (AP-4). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
15/10/19	RE, OTR	Aplicação da PRIMEIRA Avaliação Formal (Av1) da disciplina: presencial e individual.	4
22/10/19	ED, RE	Laboratório de Ensino - Resolução de lista de exercícios sobre métodos de ordenação.	4
29/10/19	AEX, ED	Tipo Abstrato de Dados.	2
29/10/19	ED, RE	Atividade Supervisionada - Resolução da lista de exercícios n. 06, cuja nota integrará a Atividade Prática - 6 (AP-6). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
05/11/19	AEX, ED	Listas Lineares - representação por vetores e por alocação dinâmica (Parte I).	2
12/11/19	AEX, ED	Listas Lineares - representação por vetores e por alocação dinâmica (Parte II).	4
19/11/19	ED, RE	Atividade Supervisionada - Resolução de lista de exercícios n. 08, cuja nota integrará a Atividade Prática - 8 (AP-8). Estima-se que serão necessárias 04 (quatro) horas de dedicação do(a) estudante para sua realização.	0
19/11/19	ED, RE, OTR	Aplicação da Avaliação Interdisciplinar.	4
26/11/19	AEX, ED	Filas e Pilhas - representação por vetor e por alocação dinâmica (Parte I).	4
03/12/19	AEX, ED	Filas e Pilhas - representação por vetor e por alocação dinâmica (Parte II).	2
03/12/19	AP, RE	Laboratório de Ensino - Resolução de lista de exercícios sobre filas e pilhas.	2
10/12/19	RE, OTR	Aplicação da SEGUNDA Avaliação Formal (Av1) da disciplina: presencial e individual.	4
17/12/19	RE, OTR	Aplicação das AVALIAÇÕES DE SEGUNDA CHAMADA. Participa destas avaliações aquele(a) estudante que não compareceu à primeira ou à segunda avaliação formal. Aquele(a) que deixou de comparecer às duas avaliações formais deverá realizar ambas avaliações de segunda chamada.	4
20/12/19	OTR	Publicação dos resultados finais da disciplina.	0
Total			64

Critério de Avaliação

A avaliação de aprendizagem será processual e continuada, considerando as notas obtidas nas frequentes Atividades Práticas (APs), nas Avaliações Formais (Avs) e na Avaliação Interdisciplinar (AI).

As Atividades práticas (APs) incluem, mas não restritas a:

1. Resolução de listas de exercícios extraclasse ou realizadas, durante o horário de aulas, no Laboratório de Ensino;
2. Elaboração de resumos e/ou apresentações depois de assistir a vídeos que abordem determinado assunto da disciplina;
3. Elaboração de relatórios técnico-científicos;
4. Apresentação oral acerca de determinado assunto da disciplina.

As Avaliações Formais (Avs) são em número de DUAS: Av1 e Av2, conforme datas de aplicação

especificadas a seguir neste documento e com notas aferidas na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez pontos), com uma casa de precisão. 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 a formam.

A Avaliação Interdisciplinar (AI) é uma avaliação presencial, individual e sem consulta a qualquer tipo de material didático de apoio. A nota é aferida na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez pontos), com uma casa de precisão. O conteúdo exigido, como o seu nome indica, perpassa pelos conhecimentos advindos das diversas disciplinas já cursadas pelo(a) estudante até aquele momento de seu curso.

A avaliação da aprendizagem da disciplina será aferida por meio de sua 'nota final' (NF), a qual é calculada da seguinte maneira:

$$NF = (0,40 \times M1 + 0,50 \times M2 + MAI)$$

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 (APs) realizadas até a data estabelecida para a aplicação da primeira Avaliação Formal (Av1);
2. MAP2 é a média aritmética das Atividades Práticas (APs) realizadas após a aplicação da primeira Avaliação Formal (Av1);
3. MAI é a média da Avaliação Interdisciplinar (AI), obtida pela aplicação do seguinte conjunto de regras:
R1 : Se AI for maior ou igual a 7,0 (sete pontos), então MAI = 1,0 (um ponto);
R2 : Se AI é maior ou igual a 5,0 (cinco pontos) e menor que 7,0 (sete pontos), então MAI = 0,5 (meio ponto);
R3 : Se AI é menor que 5,0 (cinco pontos), então MAI = 0,0 (zero ponto).

Observações:

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 Resolução CNE/CES 03/2007, de 2 de julho de 2007, e considera que os bacharelados do turno noturno dividem cada hora de atividade acadêmica em 45min (quarenta e cinco minutos) de preleções/aulas expositivas e 15min (quinze minutos) de atividades práticas supervisionadas que podem ser realizadas a distância ou não, mas com supervisão do(a) professor(a) responsável pela disciplina.

Data da Realização das Provas

1ª Avaliação Formal (Av1): 15 de outubro de 2019.

2ª Avaliação Formal (Av2): 10 de dezembro de 2019.

Avaliações de Segunda Chamada: 17 de dezembro de 2019.

Local de Divulgação dos Resultados das Avaliações

Área da disciplina na Plataforma de Ensino a Distância do INF/UFG (Moodle INF/UFG, acessível por meio do endereço eletrônico <https://ead.inf.ufg.br>) ou por meio do SIGAA, conforme comunicação do professor responsável pela disciplina no transcorrer da disciplina.

Observação: O horário de atendimento do professor será, em 2019/2, às quintas-feiras, das 17h às 18h40min.

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) Wanderley de Souza Alencar Professor	Prof. Dr. Sérgio Teixeira de Carvalho Diretor do Instituto de Informática
Termo de Homologação	
Data de Expedição: Goiânia, ____ de _____ de _____.	

