



PUC GOIÁS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
ESCOLA POLITÉCNICA E DE ARTES

PLANO DE ENSINO

Disciplina: ESTRUTURA DE DADOS ORIENTADO A OBJETOS				
Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas				
Professora/Responsável: Lucília Gomes Ribeiro				
Código	Nº de Créditos	Carga Horária	Módulo:	Ano/Semestre
ADS1232	06	90	3º	2024/1 – C01

EMENTA

Estudo de Tipos de dados abstratos, listas, pilhas, filas e árvores com programação orientada a objetos. Algoritmos de Indexação de conteúdo

OBJETIVOS GERAIS

- Familiarizar o aluno com os conceitos básicos de estrutura de dados de maior uso na computação;
- Capacitar o aluno a projetar e escolher a estrutura de dados adequada a cada aplicação, bem como implementar algoritmos eficientes para sua manipulação;
- Criar algoritmos que se baseiem em estruturas dinâmicas;
- Dominar conhecimentos relativos a estrutura de dados árvore B e seu uso para armazenar dados e índices

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Familiarizar o aluno a estruturas dinâmicas de dados, possibilitando-o criar e manter algoritmos eficazes e eficientes;
- Possibilitar que o aluno seja capaz de dominar o uso de listas, pilhas, filas, mapas, hashing e árvores, de modo que ele saiba quando e porque usar;
- Familiarizar o aluno a problemas específicos bem como a estrutura de dados indicada para a solução de tal problema;
- Implementar essas estruturas em linguagens de programação utilizando alocação dinâmica de memória;
- Entender como árvore é utilizada;
- Distinguir as aplicações que demandam o uso de árvores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tipos de Dados
 - a. Tipos Primitivos
 - b. Tipos Construídos
 - c. Tipos Abstratos de dados
2. Listas
 - a. Conceitos
 - b. Operações
 - c. Representações
 - d. Listas com descritor
 - e. Listas duplamente encadeadas

- f. Listas circulares
- 3. Pilhas
 - a. Conceituação
 - b. Operações
 - c. Representações
- 4. Filas e Deques
 - a. Conceituação
 - b. Operações
 - c. Representações
- 5. Árvores
 - a. Conceito e terminologia
 - b. Árvores binárias
 - c. Representações de árvores binárias
 - d. Percursos em árvores
 - e. Aplicações
 - f. Árvores balanceadas
- 6. Mapas e Hashing
 - a. Conceitos
 - b. Operações de inclusão, remoção e consulta
 - c. Aplicações

METODOLOGIA

NOTA: este plano de ensino poderá ser mudado, alterado no todo ou em partes, em função de eventos fortuitos, decisões legais ou decisões da Administração Superior da PUC Goiás que ocorram durante sua execução.

1. Aulas presenciais:

- Aulas expositivas;
- Aulas dialogadas;
- Aulas práticas;
- Formação de grupos para discussão e definições de problemas;
- *Coding Dojo*;
- Estudo dirigido – resolução de exercícios em classe.
- Trabalhos com implementações em Python (individuais e em grupo).

2. Utilização de recursos digitais: aplicativos Teams, Forms, moodle, chats

AVALIAÇÃO

- A nota final (NF) da disciplina será resultante da média ponderada de dois conjuntos de notas bimestrais – N1 e N2 – conforme a expressão $NF = 0,4 * N1 + 0,6 * N2$, sendo que, tanto N1 quanto N2 serão compostas da seguinte maneira:
 - **$N1 = ((P1 + P2) / 2) * 0,6 + EX * 0,4$**
P1 e P2: Provas individuais
EX: Exercícios propostos durante o bimestre
 - **$N2 = ((P3 + P4) / 2) * 0,6 + TF * 0,4 + AED$**
P3 e P4: Provas individuais
TF: Trabalho Final
AED: Conforme descrito
- A N2 final será composta pela N2 resultante da expressão anterior e da nota da Avaliação

Interdisciplinar (AI) seguindo o critério estipulado pela PROGRAD, conforme a expressão:
 $N2_{FINAL} = N2 * 0,9 + AI$

- Avaliação substitutiva (Será realizada no final do semestre – (conforme cronograma). Substitui uma única avaliação perdida.
- 90% da frequência será computada em cada encontro através de chamada feita durante as aulas; e 10% será obtida através da Atividade Externa à Disciplina (AED).
- Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver a frequência mínima de 75% e a Nota Final (NF) igual ou superior a 6 (seis).

ATIVIDADE EXTERNA DA DISCIPLINA

II CodeCraft

III JCPOLI – Jornada Científica da Escola Politécnica e de Artes

17 a 20 de abril de 2024

I. Objetivo da Atividade:

O objetivo principal da atividade consiste em expandir seus conhecimentos e habilidades dentro de uma área específica da ciência. Durante a jornada, o aluno terá a oportunidade de imergir em atividades práticas e teóricas, interagindo com especialistas, colegas e recursos que enriquecerão sua compreensão do tema em questão.

II. Descrição da Atividade e Forma de Registro

O aluno deverá apresentar os certificados de participação dos eventos da III JCPOLI, como forma de confirmar a sua presença. As atividades serão selecionadas pela professora durante o acontecimento do Evento.

III. Cronograma

O evento da III JCPOLI ocorrerá de 17 a 20 de Abril.

IV. Critérios de Avaliação

Esta AED vale 100% das frequências de AED do semestre, lançadas nas pautas para o segundo bimestre (N2). Está prevista para esta atividade 1,0 ponto a ser adicionado (de forma extra) em N2.

V. Material de Consulta e Referência

<https://jcpoliartes.com.br> – Site do Evento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JOYANES, L. **Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos**. Brasil, Mcgrall Hill 2008.
2. LAMBERT, K. **Fundamentos de PYTHON: Estruturas de dados**. São Paulo, Cengage Learning, 2022
3. PUGA, S; RISSETTI, G. **Lógica de Programação e Estrutura de Dados: Com Aplicações em Java**. São Paulo, Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AHO A. V.; HOPCROFT J.; ULLMAN, J. **Data structures and algorithms**. Reading: Addison-Wesley, c1983.
2. BRASS, P. **Advanced data structures**. New York, Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
3. SEDGEWICK, R. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2011.

4. SHAFFER, C. A. **Data structures & algorithm analysis in java**. 3rd ed. New York: Dover, c2011
5. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. São Paulo: LTC, 1994.

CRONOGRAMA

Encontro	Data	Conteúdos/Atividades/Avaliações
01	19/02	Apresentação da Disciplina, plano de ensino,
02	21/02	Tipos de Dados Primitivos, Construídos e Abstratos.
03	22/02	Tipos de Dados Primitivos, Construídos e Abstratos.
04	26/02	Tipos Abstratos de Dados (TAD). Vetores e Matrizes
05	28/02	Tipos Abstratos de Dados (TAD). Vetores e Matrizes
06	29/02	Lista. Definição. Informações da Lista Estática Sequencial
07	04/03	Estudo Dirigido: Listas – Informações da Lista Estática
08	06/03	Listas – Remoção na Lista Estática, Consulta na Lista Estática
09	07/03	Noções sobre alocação (implícitos ponteiros) e exercícios
10	11/03	Noções sobre alocação (implícitos ponteiros) e exercícios
11	13/03	Noções sobre alocação (implícitos ponteiros) e exercícios
12	14/03	Lista Dinâmica Encadeada pt2 – Definição
13	18/03	P1 - 1ª Avaliação
14	20/03	Lista Dinâmica Encadeada pt2 – Implementação - ArrayList - Exercícios
15	21/03	Lista Dinâmica Encadeada pt2 – Implementação - ArrayList - Exercícios
16	25/03	Ordenação
17	27/03	Ordenação
	28/03	FERIADO
18	01/04	Noções de interface gráfica
19	03/04	Noções de interface gráfica
20	04/04	Filas - Definição
21	08/04	Filas - Implementação e exercícios
22	10/04	Filas, Listas e Vector - Exercícios de revisão
23	11/04	Classe Vector e Exercícios
24	15/04	P2 - 2ª Avaliação (WEB SUMMIT)
25	17/04	III JCPOLI (WEB SUMMIT)
26	18/04	III JCPOLI (WEB SUMMIT)
27	22/04	Devolutiva das avaliações
28	24/04	Interface gráfica
29	25/04	Interface gráfica
30	29/04	Filas Circulares - implementações com vetores, implementação com filas
	01/05	FERIADO
31	02/05	Filas Circulares - implementações com vetores, implementação com filas
32	06/05	Revisão - exercícios em sala
33	08/05	Pilha – Definição, Criando e Destruindo uma Pilha Estática
34	09/05	Pilha – Definição, Criando e Destruindo uma Pilha Estática
35	13/05	Exercícios em sala
36	15/05	Revisão - exercícios em sala
37	16/05	Pilha Estática – Informações Pilha Estática – Inserção e Remoção
38	20/05	Pilha Dinâmica, Informações, Inserção e Remoção
39	22/05	Pilha – Exercícios
40	23/05	JORNADA DA CIDADANIA
41	27/05	Filas Circulares - implementações com vetores, implementação com filas

42	29/05	Revisão - exercícios em sala
	30/05	FERIADO
43	03/06	Busca em Vetores, Busca em Vetor de Objetos - Exercícios
44	05/06	Busca em Listas
45	06/06	Exercícios em sala
46	10/06	P3 - 3ª Avaliação
47	12/06	Devolutiva das avaliações
48	13/06	Mapas e hashing
49	17/06	Mapas e hashing
50	19/06	Mapas e hashing
51	20/06	Mapas e hashing
52	24/06	P4 - 4ª Avaliação
53	26/06	Entrega e devolutiva das notas de N2
54	27/06	Entrega de Notas / Encerramento do semestre
55 – 60	AED	(12 horas)

MATERIAL DE APOIO

- Plataforma Teams
- IDE Java
- Slides para apresentação de notas de aulas práticas e teóricas;
- Material para TBL;
- (Material disponibilizado no site: www.lucilia.com.br)