
Disciplina: Algoritmos e Programação**Código:** INF8250_22 **Matriz:** 20191N_AJ **Período:** 2º **Modo:** Presencial**Carga Horária:** 132 horas relógio (**Teórica:** 66 hr + **Prática:** 66 hr)**Cursos ofertados:** Ciência da Computação; Jogos Digitais

Ementa

Caracterização de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Exemplos informais de algoritmos. Representação por Fluxograma. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas-verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Funções e Modularização de Programas. Seleção simples, composta e encadeada. Seleção de múltipla escolha. Repetição com teste no início. Repetição com teste no final. Repetição com variável de controle. Arranjos unidimensionais. Linguagem Algorítmica Estruturada e Linguagem de Programação Formal.

Competências e Habilidades

As competências gerais desenvolvidas ao longo do curso envolvem capacidade de criação de algoritmos utilizando-se do raciocínio lógico e matemático, aplicando as técnicas de programação estruturada, na análise e no desenvolvimento de aplicação computacionais.

Objetivo da Disciplina

Ao final desta Disciplina, espera-se que o aluno tenha aprendido a desenvolver o raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação de algoritmos, empregando as técnicas de programação estruturada para a compreensão, desenvolvimento, análise e aplicação de soluções computacionais, na Linguagem Algorítmica Estruturada e em outra linguagem de programação formal.

Conteúdos Programáticos

Unidade 1 - INTRODUÇÃO A ALGORITMOS**Objetivo Específico (Habilidades):**

Desenvolver o raciocínio lógico dedutivo voltado para a criação de algoritmos, empregando as técnicas de programação estruturada para a compreensão, desenvolvimento, análise e aplicação de soluções computacionais, na Linguagem Algorítmica Estruturada e na Linguagem C.

Conteúdo

1.1 - Introdução à organização de computadores. Algoritmos, estruturas de dados e programas. Função dos algoritmos na Computação.

Objetivo: Conhecer a organização de computadores e a importância dos algoritmos na computação.

1.2 - Exemplos de algoritmos informais. Notações gráficas e descritivas de algoritmos. Paradigmas de linguagens de programação. Evolução das linguagens de programação.

Objetivo: Demonstrar as notações gráficas e descritivas de algoritmos.

1.3 - Conceitos de tipos primitivos de dados, identificadores, variáveis, constantes e comando de atribuição. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Funções matemáticas. Expressões lógicas. Comandos de entrada e saída de dados. Blocos de instruções e linhas de comentários.

Objetivo: Aplicar os conceitos de tipos de dados, variáveis, operadores no desenvolvimento de algoritmos.

Unidade 2 - ESTRUTURA DE SEQUÊNCIA, FUNÇÕES E MODULARIZAÇÃO DE PROGRAMAS

Objetivo Específico (Habilidades):

Identificar as etapas necessárias para elaboração de algoritmos e de programas de computador. Compreender e aplicar a estrutura de sequência e a importância da modularização no desenvolvimento de algoritmos, usando a Linguagem Algorítmica Estruturada, e a tradução destes algoritmos para criar o programa de computador correspondente na linguagem adotada.

Conteúdo

2.1 - Conceito de estruturas de sequência. Sintaxe da estrutura sequencial. Metodologia de solução de algoritmos.

Objetivo: Desenvolver algoritmos aplicando o conceito de estrutura sequencial.

2.2 - Desenvolvimento de funções com uso das estruturas de sequência. Exemplos resolvidos. Desenvolvimento e implementação de exercícios.

Objetivo: Aplicar o conceito de funções no desenvolvimento de algoritmos.

2.3 - Funções definidas pelo programador. Passagem de parâmetros por valor. Aplicações simples de funções para resolução de problemas. Conceitos básicos de reutilização de código a partir do uso de funções.

Objetivo: Demonstrar a aplicação dos conceitos de funções definidas pelo programador.

Unidade 3 - ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Objetivo Específico (Habilidades):

Analisar, compreender e aplicar as diferentes estruturas de seleção no desenvolvimento de algoritmos, na Linguagem Algorítmica Estruturada, e na tradução destes algoritmos para criar o programa de computador correspondente, na Linguagem C.

Conteúdo

3.1 - Conceito de estrutura de seleção. Estrutura de seleção simples. Estrutura de seleção composta. Estrutura de seleção encadeada. Estrutura de seleção de múltipla escolha.

Objetivo: Compreender as diferentes estruturas de seleção.

3.2 - Desenvolvimento de algoritmos com o uso de estruturas de seleção. Exemplos resolvidos. Desenvolvimento e implementação de exercícios.

Objetivo: Aplicar as estruturas de seleção no desenvolvimento de algoritmos.

3.3 - Desenvolvimento de funções com o uso das estruturas de seleção. Exemplos resolvidos. Desenvolvimento e implementação de exercícios.

Objetivo: Demonstrar a aplicação do desenvolvimento de funções com estruturas de seleção.

Unidade 4 - ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO E ARRANJO UNIDIMENSIONAL

Objetivo Específico (Habilidades):

Analisar, compreender e aplicar as diferentes estruturas de seleção e de arranjos unidimensionais no desenvolvimento de algoritmos na Linguagem Algorítmica Estruturada, e na tradução destes algoritmos para criar o programa de computador correspondente, na Linguagem C.

Conteúdo

4.1 - Conceito de estrutura de repetição. Repetição com teste no início (enquanto). Repetição com teste no final (faça-enquanto). Repetição com variável de controle (para).

Objetivo: Identificar qual estrutura de repetição mais indicada para a resolução do problema.

4.2 - Desenvolvimento de algoritmos com o uso de estruturas de repetição e de funções. Exemplos resolvidos. Desenvolvimento e implementação de exercícios.

Objetivo: Aplicar o conceito de estruturas de repetição no desenvolvimento de algoritmos.

4.3 - Arranjo Unidimensional. Desenvolvimento e implementação de exercícios usando arranjo unidimensional.

Objetivo: Compreender e aplicar o conceito de Array (Vetores) no desenvolvimento de Algoritmos.

Metodologia

A metodologia adotada consiste na apresentação de componente teórico seguido de atividades práticas, em laboratório de Informática, com a apresentação de conteúdo e a imediata prática do conteúdo apresentado na forma solução de problemas e desenvolvimento de protótipos usando ferramentas de programação de computador.

Avaliação

As avaliações da disciplina têm como foco a aprendizagem do estudante, comprometendo-se com seu desempenho e construção do saber de forma colaborativa.

A disciplina é do tipo A3, com 3 avaliações, e segue as regras de A3 da instituição

Os critérios adotados permitem ao professor o desenvolvimento da aprendizagem através das seguintes estratégias e instrumentos:

- Avaliação A1 consiste em Prova Presencial valendo 7 pontos e programação de robô virtual, por intermédio da ferramenta gratuita Robomind (3 pontos)
- Avaliação A3 também consiste somente de prova presencial prática individual, em laboratório,

com consulta a material didático online

- Avaliação A3 também consiste somente de prova presencial prática individual, em laboratório, com consulta a material didático online

Os conteúdos que podem ser cobrados nas avaliações incluem aqueles apresentados:

- Nos recursos da disciplina.
- Nas indicações de leitura incluídas na Introdução.
- Nas atividades não avaliativas.

A duração das avaliações não ultrapassará 3 tempos de aula.

Referências Básicas

1. MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 28ª Ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN: 978-85-365-1865-7 (MB)
2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Fundamentos da programação de computadores**. 2ª. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 978-85-7605-148-0 (BV)
3. SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. 1ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN: 978-85-02-20753-0 (MB)

Referências Complementares

1. FORBELLONE, André Luiz Villar, EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3ª. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ISBN: 85-7605-024-2 (BV)
2. MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 978-85-7605-191-6 (BV)
3. DEITEL, P. J. **C: como programar**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN: 978-85-7605-934-9 [BV]
4. EDELWEISS, Nina. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 978-85-8260-190-7 [MB]
5. MANZANO, José Augusto N. G. **Linguagem C: acompanhada de uma xícara de café**. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 978-85-365-1936-4 (MB)

Cronograma

Dia	Conteúdo
JULHO	Conteúdo
31	Apresentação da disciplina e do plano de aulas Introdução ao conceito de algoritmos e programação de computadores Apresentação da ferramenta Robomind. Fundamentos da programação – Programando robô virtual parte 1
AGOSTO	Conteúdo
7	Fundamentos da programação – Programando robô virtual parte 2
14	Fundamentos da programação – Programando robô virtual parte 3.
21	Representação de algoritmos usando fluxogramas. Programação de computadores
28	Introdução à linguagem de programação Python
SETEMBRO	Conteúdo
4	Manipulação de strings usando Python
11	Estruturas de dados fundamentais usando Python
18	Revisão para a prova
25	Prova A1
OUTUBRO	Conteúdo
2	Entrega das notas Introdução à ferramenta de desenvolvimento de jogos GODOT
9	Interface do GODOT e análise de projetos exemplo
16	Desenvolvimento de um jogo básico usando GODOT
23	Movimentação de personagens no ambiente 2D
30	SEMANA DA INDÚSTRIA CRIATIVA
NOVEMBRO	Conteúdo
6	Movimentação e colisão de personagens no ambiente 2D
13	Movimentação de personagens no ambiente 3D
20	FERIADO – DIA DA CONSCIENCIA NEGRA
27	Continuação da movimentação de personagens no ambiente 3D. Simulado para as Provas A
DEZEMBRO	Conteúdo
4	Prova A2
11	Prova A3
16	Término do Período Letivo