

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Algoritmos e Programação – Linguagens e Métodos Formais

Professor Responsável: Raul Sidnei Wazlawick

Créditos: (02 CRÉDITOS 30HS)

Trimestre: 2025-2

Horário: Sextas feiras das 10h10 às 11h50

1. Ementa Geral

Introdução aos algoritmos; Tipos básicos, variáveis e constantes; Operadores aritméticos, lógicos e relacionais; Comandos de atribuição, entrada e saída de dados; Estruturas de controle: sequencial, condicional e de repetição; Variáveis compostas; Modularização de algoritmos; Algoritmos de busca e ordenação.

2. Objetivos

Apresentar ao aluno as noções mais básicas de programação de computadores através do ensino de algoritmos com o uso de uma linguagem e ambiente de programação. O Aluno deverá desenvolver as habilidades de programação com estruturas de controle e modularização a partir do uso de uma linguagem de programação moderna.

3. Conteúdo

1. Introdução
 - 1.1. Por que Aprender a Programar?
 - 1.2. O que Significa "Programar" um Computador
 - 1.3. Linguagens de Programação
 - 1.4. História da Linguagem Python
 - 1.5. Como Obter um Ambiente de Programação Python
2. Alô Mundo
 - 2.1. Escrevendo seu Primeiro Programa
 - 2.2. Explicando a Função "*print*"
 - 2.3. Expressões com Números Inteiros
 - 2.4. Expressões com Números de Ponto Flutuante
3. Variáveis
 - 3.1. Significado de uma Variável
 - 3.2. Comando de Atribuição
 - 3.3. Identificador
 - 3.4. Tipos de Valores Numéricos
 - 3.5. Operações Aritméticas
 - 3.6. Formatação de Saída
 - 3.7. Entrada de Dados pelo Teclado
 - 3.8. Precedência de Operadores
 - 3.9. Constantes
 - 3.10. Arredondamento
 - 3.11. Notação Científica ou Exponencial
4. Repetição de Comandos um Número Fixo de Vezes

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA EM SAÚDE**

- 4.1. Fundamentos: Contagem simples e variável de iteração
- 4.2. Contagem a partir de Valores Quaisquer
- 4.3. Vários Comandos Subordinados a uma Estrutura de Repetição
- 4.4. Contando de n em n
- 4.5. Contando de Trás para Frente
- 4.6. Progressão Não Aritmética
- 4.7. Revisitando Variáveis: Comandos de atualização
- 4.8. Somatório
- 4.9. Fatorial
- 4.10. Aninhamento
5. Comandos de Seleção
 - 5.1. Fundamentos: Decisão e condição
 - 5.2. Comparação de Números de Ponto Flutuante
 - 5.3. Comando "if" sem "else"
 - 5.4. Estruturas de Seleção Aninhadas
 - 5.5. Uso Combinado de Estruturas de Seleção e Repetição
 - 5.6. Revisitando Variáveis: Variável booleana
 - 5.7. Condição Composta
 - 5.8. Seleção Múltipla
6. Repetição Condicionada
 - 6.1. Fundamentos
 - 6.2. Simulações com Números
 - 6.3. Repetição Infinita
 - 6.4. Revisitando Operadores Aritméticos: Divisão por zero
 - 6.5. Comparação entre Repetição Fixa e Condicionada
 - 6.6. Repetição com Condição Composta
 - 6.7. Atalhos em Expressões com "and" e "or"
 - 6.8. Cálculo de Séries
 - 6.9. Séries Alternadas
7. Funções
 - 7.1. Fundamentos
 - 7.2. Funções Predefinidas
 - 7.2.1. Função "divmod"
 - 7.2.2. Função "len"
 - 7.2.3. Função "help"
 - 7.3. Bibliotecas de Funções
 - 7.4. Como Definir Novas Funções
 - 7.5. Parâmetros Default
 - 7.6. Funções sem Retorno ou Não Frutíferas
 - 7.7. Escopo de Variáveis
 - 7.8. Alteração de Argumentos
 - 7.9. Recursividade
 - 7.10. Tópico Especial: Otimização de código

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA EM SAÚDE**

- 7.11. Criando sua Própria Biblioteca de Funções
- 8. Desenvolvimento Dirigido por Teste
 - 8.1. Tratamento de Exceções
 - 8.2. Filosofia do Desenvolvimento Dirigido por Teste
 - 8.3. Classes de Equivalência
 - 8.4. Testando Valores Inválidos
 - 8.5. Precondições
 - 8.6. Análise de Valor Limítrofe
- 9. Estruturas de Dados Primitivas em Python
 - 9.1. Listas
 - 9.1.1. Fundamentos: Iteração simples em listas
 - 9.1.2. Iteração Múltipla em Listas
 - 9.1.3. Alteração de Valores em Listas
 - 9.1.4. Mutabilidade em Listas
 - 9.1.5. Trocando Elementos de Posição
 - 9.1.6. Criando uma Lista Ordenada
 - 9.2. Tuplas
 - 9.3. Dicionários
- 10. Estruturas de Dados Derivadas
 - 10.1. Pilhas
 - 10.2. Filas
 - 10.3. Simulação Discreta com Filas
 - 10.4. Matriz
- 11. Arquivos
 - 11.1. Criação de Arquivos
 - 11.2. Escrita em Arquivos
 - 11.3. Leitura em Arquivos
 - 11.4. Operações com *Strings*
 - 11.4.1. Mensagens "*startswith*" e "*endswith*"
 - 11.4.2. Iteração por Caracteres
 - 11.4.3. Pesquisa de *Substrings*
 - 11.4.4. Maiúsculas e Minúsculas
 - 11.4.5. Formatação

4. Metodologia

Os alunos receberão material (livro texto) para estudar previamente. Durante as aulas haverá exposição e discussão sobre os assuntos previstos para o dia bem como a realização de exercícios em sala. A disciplina será realizada com 24 horas de aulas presenciais e 6 horas de atividades a distância, compostas pela realização de exercícios de programação.

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA EM SAÚDE**

5. Cronograma

Data/Hor a	Atividade/Conteúdo	Método	CH	Leituras Recomendadas
13/6	Apresentação/ Introdução	Aula expositiva	2	
20/6	Primeiros programas	Discussão em aula	2	Cap. 1, 2
27/6	Variáveis	Discussão em aula	2	Cap. 3
4/6	Repetição fixa	Discussão em aula	2	Cap. 4
11/6	Seleção	Discussão em aula	2	Cap. 5
18/6	Repetição condicionada	Discussão em aula	2	Cap. 6
25/6	Funções	Discussão em aula	2	Cap. 7
1/8	TDD	Discussão em aula	2	Cap. 8
8/8	Estruturas Primitivas	Discussão em aula	2	Cap. 9
15/8	Estruturas Derivadas	Discussão em aula	2	Cap. 10
22/8	Arquivos	Discussão em aula	2	Cap. 11
29/8	Busca e Ordenação	Discussão em aula	2	Cap. 12
5/8	Noções de programação orientada a objetos	Discussão em aula	2	Cap. 13
12/8	Avaliação		2	

6. Avaliação:

As aulas são realizadas de forma remota. A partir da segunda aula os alunos deverão estudar material disponibilizado (livro) e realizar os respectivos exercícios. A cada aula, o professor irá convidar os alunos a apresentar e discutir a sua resolução em relação a um exercício. A essa atividade será atribuída uma nota. Média dessas notas compõe 50% da nota da disciplina e a Avaliação Final compõe os outros 50%.

7. Bibliografia (no máximo 30)

- Wazlawick, R. S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. Elsevier, 2017. (Livro texto). Disponibilizado no Moodle.

8. Bibliografia Complementar (no máximo 15)

- Menezes, N. N. C. (2014). Introdução à Programação com Python, Novatec.
- Ramalho, L. (2015). Python Fluente. Novatec.
- Severance, C. R. (2014). Python for Informatics: Exploring Information. Amazon (e-book gratis).