

I. IDENTIFICAÇÃO

Programa: Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde

Disciplina: Algoritmos e Programação

Código da disciplina: CAS0068

Carga horária: 64 horas

Professores: Roosevelt Alves da Silva

II. EMENTA

Conceito de algoritmo: definição, tipos de dados básicos e estruturados, expressões, estruturas básicas, técnicas de construção. Modularização de algoritmos; Desenvolvimento de algoritmos simples; Algoritmos com aplicações na área de bioinformática; Atividades para o desenvolvimento do raciocínio lógico e capacidade de ordenação de pensamento do aluno com a utilização de uma ferramenta de programação e ferramentas aplicadas à pesquisa na área de saúde.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Aprender conceitos fundamentais de algoritmos de programação para desenvolver programas/scripts úteis na área de biologia computacional.

Objetivos Específicos

- Identificar os tipos básicos de algoritmos de lógica de programação;
- desenvolver fluxogramas e algoritmos condicionais e de repetição;
- aplicar a sintaxe básica de uma linguagem a diversos problemas práticos;
- implementar e testar vários algoritmos gerais e aplicados na área de biologia computacional.

IV. CONTEÚDO E CRONOGRAMA

Encontro 1: 11/03/2025 – terça-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Atividades para o desenvolvimento do raciocínio lógico e capacidade de ordenação de pensamento do aluno com a utilização de uma ferramenta de programação

Encontro 2: 12/03/2025 – Quarta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Conceito de algoritmo: definição, tipos de dados básicos e estruturados, expressões, estruturas básicas, técnicas de construção

Encontro 3: 13/03/2025 – Quinta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Estruturas de decisão e repetição

Encontro 4: 14/03/2025 – Sexta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Estruturas de decisão e repetição

Encontro 5: 18/03/2025 – terça-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Vetores/listas de dados

Encontro 6: 19/03/2025 – Quarta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Modularização dos algoritmos (funções e módulos)

Encontro 7: 20/03/2025 – Quinta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Modularização dos algoritmos (funções e módulos)

Encontro 8: 21/03/2025 – Sexta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Algoritmos e scripts com aplicações na área de bioinformática

Encontro 9: 25/03/2025 – Terça-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Algoritmos e scripts com aplicações na área de bioinformática

Encontro 10: 26/03/2025 – Quarta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Algoritmos e scripts com aplicações na área de bioinformática

Encontro 11: 27/03/2025 – Quinta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Algoritmos e scripts com aplicações na área de bioinformática

Encontro 12: 28/03/2025 – Sexta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Apresentação de trabalhos/projetos envolvendo o desenvolvimento de algoritmos/programas

Encontro 13: 01/04/2025 – Terça-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Apresentação de trabalhos/projetos envolvendo o desenvolvimento de algoritmos/programas

Encontro 14: 02/04/2025 – Quarta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Apresentação de trabalhos/projetos envolvendo o desenvolvimento de algoritmos/programas

Encontro 15: 03/04/2025 – Quinta-feira – horário: 13:30 – 17:10 h

Apresentação de trabalhos/projetos envolvendo o desenvolvimento de algoritmos/programas

Encontro 16: 04/04/2025 – Sexta-feira – horário: 07:30 – 11:10 h

Apresentação de trabalhos/projetos envolvendo o desenvolvimento de algoritmos/programas

V. METODOLOGIA

Aulas Teóricas: O professor utilizará aulas expositivas intercaladas com conteúdos retirados de livros, apostilas e revistas especializadas.

Aulas práticas: O professor fornecerá de forma escrita a descrição de cada atividade a ser desenvolvida pelos alunos em seus computadores e acompanhará a realização por meio dos arquivos compartilhados numa pasta do dropbox. Vários programas serão desenvolvidos no laboratório juntamente com o professor. Os alunos acompanharão o desenvolvimento e testarão em seus computadores. Algumas ferramentas de biologia computacional serão aprendidas através de exemplos práticos. Para acompanhar as atividades previstas é necessário ter acesso regular à internet.

VI. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aprendizado será realizada através de listas de exercícios e apresentação de um programa desenvolvido envolvendo os temas da disciplina. A nota bimestral será composta pela média ponderada entre as notas de:

AVA1: média das Listas de exercícios envolvendo a construção de vários programas.

AVA2: Apresentação de um projeto envolvendo a construção de um programa para resolver um problema da área de biologia computacional

A média final será calculada pela media das duas notas N1 e N2, sendo cada uma calculada da seguinte forma:

$$\text{Media Final} = (\text{AVA1} + \text{AVA2})/2$$

Estará aprovado o estudante que obtiver média maior ou igual a 6,0 e uma frequência mínima exigida de 85%. Será considerado aprovado o discente que obtiver conceito APTO (conceito A, B ou C), de acordo com o Regulamento do PPG. A relação entre conceito e nota, nesta disciplina, é expressa da seguinte forma:

Conceito	Significado	Notas
A	Muito Bom, aprovado, com direito ao crédito.	100,0 – 85,0
B	Bom, aprovado, com direito ao crédito.	84,0 – 70,0
C	Regular, aprovado, com direito ao crédito.	69,0 – 60,0
D	Insuficiente, reprovado, sem direito ao crédito.	≤ 59,0

VII. Bibliografia:

Básica:

CORMEN, THOMAS H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p.

FORBELLONE, ANDRÉ LUIZ VILLAR; EBERSPÄCHER, HENRI FREDERICO. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2000. 197 p.

MANZANO, J. A. N. G. e Oliveira, J. F. Lógica para Desenvolvimento de Programas de Computadores, Érica 2001. 368P.

ASCENIO, A. F. G. e Campos E. A. V. Fundamentos de Programação de Computadores, Prentice Hall, 2002.

MENEZES NN. Introdução à Programação com Python - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes- Novatec, 2ª Edição, 2014. 328p.

Complementar:

VERLI H.. Bioinformática da Biologia à Flexibilidade Molecular. SBBq, 2014. Disponível em: www.ufrgs.br/bioinfo/ebook

PEVZNER P. Computational Molecular Biology – An Algorithmic Approach. MIT Press, 2000. 322p.

SETUBAL JC. Meidanis, Joao. Introduction to computational molecular biology. Boston Pws, 1997.296p.

PIVA Jr., D.; NAKAMITI, G.S., ENGELBRECHT, A.M. Algoritmos e Programação de Computadores. Rio de Janeiro, Editora Elsevier Ltda, 2012. 528p.

McKinney W. Python para análise de dados : tratamento de dados com pandas, numpy e ipython / William Wesley Mckinney ; tradução, Lúcia A. kinoshita. São Paulo, 1^a Edição, Novatec,

2018. 616p.

Manuais de programas do próprio laboratório NCBios

Data

Jataí, 19 de fevereiro de 2025.

Prof. Dr. Roosevelt Alves da Silva