



Universidade Federal do Pará  
Instituto de Ciências Biológicas  
Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular  
Disciplina: Programação em Python para Bioinformática  
Professor: Gilderlanio Santana de Araújo

Aluno: \_\_\_\_\_  
Matrícula: \_\_\_\_\_

### Exercício 01 - Lógica de Programação

1. Um pesquisador descobriu a frequência alelica do alelo A e deseja calcular as frequências genotípicas. Identifique os componentes de entrada, processo e saída nesse cenário. Crie um diagrama de bloco para representar sua solução. Descreva textualmente sua solução com pseudocódigo.
2. Um pesquisador está trabalhando com sequências de DNA para identificar genes responsáveis por uma determinada doença genética. Ele possui um arquivo contendo sequências de DNA de vários pacientes. Identifique os componentes de entrada, processo e saída nesse cenário. Crie um diagrama de bloco para representar sua solução. Descreva textualmente sua solução com pseudocódigo.
3. Após a análise, o pesquisador obtém um relatório que lista os genes potencialmente relacionados à doença em um estudo caso-controle. Ele considerou um limiar de filtro estatístico de associação abaixo de ( $p\text{-valor} \leq 0.05$ ). Além disso, ele também obtém visualizações gráficas que mostram a distribuição das sequências em diferentes grupos. Quais elementos podem ser identificados como entrada, processo e saída nesse contexto? Crie um diagrama de bloco para representar sua solução. Descreva textualmente sua solução com pseudocódigo.
4. Em um estudo sobre evolução de espécies, um biólogo compilou os dados de sequências de proteínas de diferentes organismos. Ele utiliza ferramentas bioinformáticas para realizar análises filogenéticas, que ajudam a construir uma árvore evolutiva. Identifique os componentes de entrada, processo e saída nesse cenário. Crie um diagrama de bloco para representar sua solução. Descreva textualmente sua solução com pseudocódigo.
5. Identifique os componentes de entrada, processo e saída no cenário do teu projeto de pesquisa. Crie um diagrama de bloco para representar sua solução. Descreva textualmente sua solução com pseudocódigo.