



Súmula para mini-curso introdutório da linguagem Python - *Python for Bioinformatics*

William S. M. S., Alisson G. Chiquitto, Alexandre R. Paschoal

14 de Setembro de 2021

1 Introdução

No início do mini-curso podemos abordar conceitos relacionados a programação.

- Linguagem Interpretada
- Orientada a Objetos
- Tipagem Fraca
- Alto desempenho em processamento de dados

Quais pontos o uso da linguagem pode auxiliar no desenvolvimento de pesquisas científicas relacionadas a Bioinformática e Ciência de dados.

- Sequenciamento de DNA
- Processamento de Imagens
- Aprendizado de Máquina

2 Variáveis

Ao longo de cada tópico, poderemos nos aprofundar um pouco mais na técnica de programar utilizando a linguagem Python. Nesta seção poderemos apresentar quais são os tipos de dados ou variáveis suportados pela linguagem e apresentar exemplos. Também, realizando uma breve apresentação do que são variáveis

- Números
 - – Inteiros - Int
 - – Pontos Flutuantes - Float
- Variáveis binarias - Falso ou Verdadeiro
- Caracteres - Char
- Frases - Strings
- Listas
- Dicionários

3 Estruturas Condicionais

Nesta seção podemos abordar quais são as estruturas condicionais que estão presentes na linguagem. Uma breve apresentação de o que são estruturas condicionais e para o que podem servir. Também abordando as operações de comparação que podem ser efetuadas no momento das condições. Estruturas de condição:

- if
- elif
- else

Operadores condicionais

- == - Igual a
- > - Maior que
- < - Menor que
- >= Maior ou igual a
- <= Menor ou igual a
- != Diferente de
- or - Pode ser uma condição ou outra
- and - Deve ser ambas condições

4 Estruturas de Repetição

Nessa seção podemos abordar todas as estruturas de repetição da linguagem, apresentando exemplos em código e diferenciando o uso de cada uma delas.

- while
- for each

5 Manipulação de arquivos

Nessa seção começaremos a deixar mais aprofundado o uso da linguagem, após ser apresentado assuntos como variáveis, condições e repetições, podemos então abordar alguns assuntos específicos, como a manipulação de dados. Podemos abordar leitura e escrita de arquivos utilizando apenas a função open.

- Leitura e abertura
- Escrita e fechamento

6 Expressões regulares

Em cursos relacionados a Bioinformática, geralmente estamos relacionando dados a sequências de informações biológicas de algum organismo. Com o intuito de encontrar sequências específicas em uma cadeia, podemos utilizar expressões regulares para nos auxiliar a entender alguns padrões na cadeia. Para esses exemplos poderemos utilizar a biblioteca regex.

- Reconhecimento de padrões
- Alteração em cadeia

7 Bibliotecas para manipulação e visualização de dados

Por fim podemos aplicar diversos exemplos que envolverão todos os tópicos abordados no mini-curso. Para manipulação e visualização dos dados, poderemos utilizar as bibliotecas NumPy, Pandas e Matplotlib. Nessa seção podemos aplicar exemplos visuais utilizando gráficos, mostrando cada estrutura a ser apresentada pelos métodos de cada biblioteca.

- Gráficos
- Matrizes
- Histogramas