Vitor Amadeu Souza

Aprendizado de

Máquina

utilizando

NLTK

Programado em Python

© 2024 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2024 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Setembro de 2024

Direitos reservados por:
Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br

FEITO NO BRASIL

“Venha também sobre mim a tua benignidade, ó Senhor, e a tua salvação, segundo a tua palavra.”

Sl 119:41

Cerne Tecnologia

A Cerne Tecnologia tem uma equipe preparada para desenvolvimento de projetos eletrônicos em diversas áreas: Médica, Entretenimento, Industrial, Robótica, Científica, Automobilística, Aeronáutica, etc. Trabalhamos com tecnologia microcontrolada usando o PIC, ARM, AVR, 8051, dsPIC, PIC24, PIC32 além do Arduino, Raspberry, Beaglebone etc. Desenvolvemos o projeto desde sua concepção até a entrega do produto final, passando pelas etapas de esquema elétrico, protótipo e desenvolvimento de circuito impresso.

Desenvolvemos aplicativos para smartphones/tablets Android, iOS, Blackberry, Windows Phone e no desenvolvimento de softwares a nível PC para plataforma Windows, usando ferramentas como o Visual Basic, C# e C++.

Atuamos na parte de montagem de placas, onde podemos fornecer ambos os serviços de desenvolvimento de projetos e produção ou apenas um destes.

Desenvolvemos esquemas elétricos e layout de PCI, tanto em tecnologia convencional como SMD.

Temos a flexibilidade de customizar um de nossos produtos, de modo a atender a uma necessidade específica do cliente, tornando o custo de desenvolvimento menor se comparado a construção de um projeto desde a sua fase inicial.

Desenvolvemos e fornecemos kits didáticos para diversos microcontroladores além de apostilas, livros e e-books.

Na hora de desenvolver um projeto ou equipar seu laboratório não hesite em nos contatar. Entre em contato conosco através do endereço cerne-tec.com.br para obter mais informações.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

cerne-tec.com.br

Sumário

Capítulo I – Metodologia de desenvolvimento **7**

1. Introdução 7

Capítulo II – Programação em Python **8**

1. Introdução 8
2. Operadores aritméticos 10
3. Operadores lógicos 12
4. Operadores de bits (bitwise operators) 13
5. Funções de conversão 13
6. Comentários 14
7. Variáveis 15
8. Operadores Relacionais 17
9. Trabalhando com strings 19
10. O comando If 23
11. O comando while 24
12. O comando for 26
13. Usando listas 28
14. Conhecendo as Tuplas 31
15. Dicionários 31
16. Conjuntos 32
17. Criando scripts 33
18. PI e número de Euler 36
19. Funções matemáticas 37
20. Obtendo a data e hora 37
21. Calculando o tempo para executar uma rotina 38
22. Emitindo som 39
23. Calendar 39
24. Números complexos 40

25. Funções Pré-Definidas 40
26. Comando type 46
27. Entrada de dados 46
28. Comando break 48
29. Tratamento de erro 49
30. Impressão formatada 51
31. Função bool 51
32. Operador in 52
33. Operador randômico 53
34. Obtendo ajuda 55
35. Operador de formatação 56
36. Criando funções de usuário 57
37. Números perfeitos 60
38. Acesso a arquivos externos 60

Capítulo III – Plotando gráficos 63

Capítulo IV – Função sigmoide 86

Capítulo V – Perceptron 88

Capítulo VI – NLTK 98
1. Introdução 98
2. Objetivo 99
3. Código-fonte 100

Capítulo I
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Este livro visa introduzir e explorar o conceito de Processamento de Linguagem Natural (PLN) utilizando a biblioteca NLTK (Natural Language Toolkit), aplicado a um cenário prático com Python. O foco está em ensinar como utilizar essa ferramenta para analisar, processar e extrair informações de textos, abordando técnicas de aprendizado de máquina para identificar padrões linguísticos e relações inerentes aos dados textuais, especialmente em cenários onde a compreensão do contexto, sintaxe e semântica é essencial para obter insights mais profundos.

Capítulo II

Programação em Python

1. Introdução

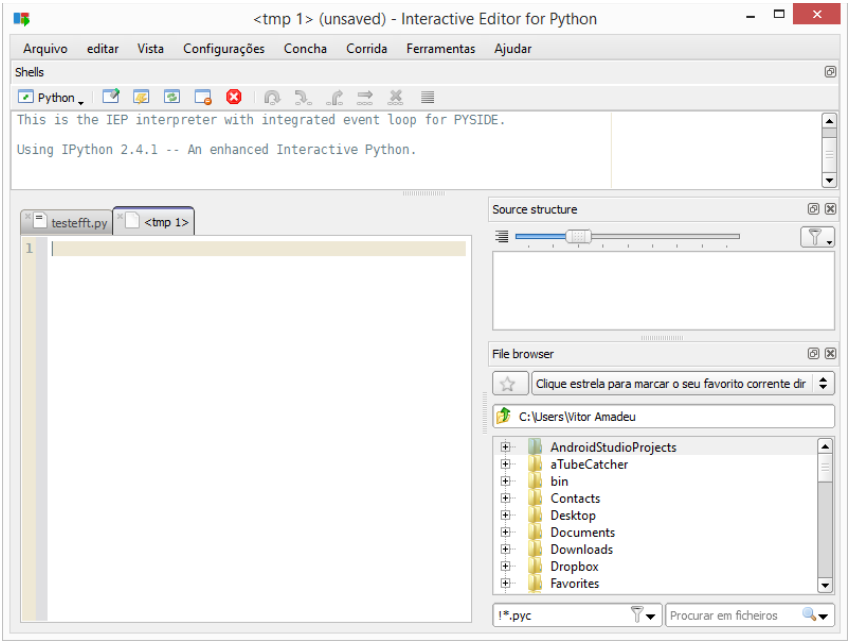
Nesta literatura a distribuição Pyzo foi utilizada, no qual a última versão pode ser baixada através do link abaixo.

http://www.pyzo.org/downloads.html

Baixe e instale também a última versão do Python disponível em:

https://www.python.org/

A vantagem desta distribuição é que ela por padrão já vem com as bibliotecas a serem utilizadas ao longo desta obra. Após a instalação inicialize o programa, a tela a seguir será apresentada.



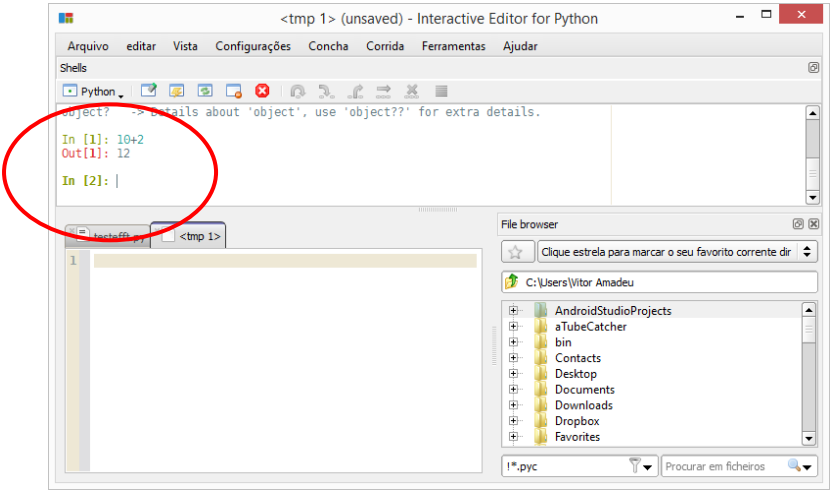
Outra possibilidade é usar a plataforma online chamada Google Colab, no qual é possível criar *notebooks* (cadernos) para executar e testar programas.

https://colab.research.google.com/

O Python é um software interpretado, ou seja, cada comando digitado no ambiente é logo executado após você pressionar o enter do teclado. Nos próximos tópicos, estaremos exercitando diversos exemplos no Python, de forma a entender como o mesmo funciona.

2. Operadores aritméticos

Podemos usar o Python como uma calculadora, bastando neste caso digitar diretamente a expressão matemática no mesmo, usando neste caso o prompt. Observe abaixo:



Note que ao digitar a expressão e pressionar o enter, o comando é imediatamente processado, tendo como resultado a soma da operação. Outra forma é escrever o programa como um script, salvá-lo e executá-lo em seguida, indo no menu Corrida-> Corrida arquivo como script.

O Python possui diversos operadores aritméticos, como os citados a seguir.