

IAA002- Linguagem de Programação Aplicada



UFPR

1

5.1

Biblioteca Scikit-learn

Exercício prático - IA

2



Conteúdo

Unidade 1: Introdução

- 1.1 O que é Linguagem Python
- 1.2 História da Linguagem Python
- 1.3 Aplicações de Python em IA
- 1.4 Ambiente de desenvolvimento

Unidade 2: Python Básico

- 2.1 Como criar scripts em Python
- 2.2 Operadores lógicos e matemáticos
- 2.3 Estruturas de dados
- 2.4 Indexação de dados
- 2.5 Estruturas condicionais
- 2.6 Estruturas de repetição
- 2.7 Criação de funções
- 2.8 Expressões Lambda

Unidade 3: Orientação a objetos

- 3.1 Definições e aplicações em linguagem Python
- 3.2 Classes e objetos
- 3.3 Métodos e métodos especiais
- 3.4 Herança

Unidade 4: Exercício prático - Dados

- 4.1 Biblioteca Pandas
- 4.2 Apresentação do exercício
- 4.3 Resolução do exercício

Unidade 5: Exercício prático - IA

- 5.1 Biblioteca Scikit-Learn
- 5.2 Apresentação do exercício
- 5.3 Resolução do exercício



Objetivos

- 🕒 Apresentar a biblioteca Scikit-learn
- 🕒 Mostrar a sua importância e principais usos
- 🕒 Apresentar as principais características



Biblioteca Scikit-learn

- Biblioteca da linguagem Python para aprendizado de máquina
- Dispõe de ferramentas simples e eficientes para análise preditiva de dados, é reutilizável em diferentes situações
- Possui código aberto, e foi construída sobre os pacotes NumPy, SciPy e matplotlib



Importância e principais usos

- Scikit-learn, ou apenas sklearn, é a biblioteca em Python mais utilizado para efetiva criação de modelos de machine learning, de forma descomplicada e eficientes
- Principais usos
 - ✓ Pré-processamento: normalmente esta é a etapa mais trabalhosa no desenvolvimento de um modelo de machine learning. Há funções no sklearn específicas para o tratamento de dados que alimentarão os algoritmos



Importância e principais usos

Principais usos

- ✓ Classificação: desenvolvimento de modelos capazes de detectar a qual categoria pré-determinada um elemento pertence. Podemos identificar, por exemplo, se um aluno foi reprovado ou aprovado
- ✓ Regressão: modelos que podem atribuir um valor contínuo a um elemento. Podemos, por exemplo, prever o preço de um imóvel ou a quantidade de vendas de um produto
- ✓ Clusterização: modelos para detecção automática de grupos com características similares. Podemos identificar, por exemplo, clientes com comportamentos de compra parecidos



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

- Aprendizado de máquina (ou machine learning, em inglês) é uma subárea da Inteligência Artificial
- As tarefas de aprendizado de máquina podem ser organizadas de acordo com o tipo de aprendizado utilizado para resolver determinada tarefa
- De acordo com esse critério, as tarefas de AM podem ser divididas em:
 - ✓ 1. Preditivas;
 - ✓ 2. Descritivas.



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

- De acordo com esse critério, as tarefas de AM podem ser divididas em:
 - ✓ Supervisionado;
 - ✓ Não supervisionado
- Aprendizado supervisionado: quando os dados possuem atributos que desejamos prever
- Aprendizado não supervisionado: é aquele em que o conjunto de dados não inclui o valor que queremos prever



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

- No aprendizado supervisionado, os problemas podem ser de dois tipos:
 - ✓ Classificação;
 - ✓ Regressão
- Já no não supervisionado, o objetivo é a descoberta de grupos de valores similares. O principal tipo é:
 - ✓ Clusterização



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

- Aprendizado supervisionado – Classificação
 - ✓ Amostras de dados de duas ou mais classes
 - ✓ Queremos aprender a partir dos dados já classificados
 - ✓ O objetivo é classificar amostras futuras desconhecidas
 - ✓ Exemplo: **reconhecer dígitos numéricos escritos a mão**. Nesse caso, o algoritmo é treinado a partir de uma série de imagens de dígitos, classificados com o número que representam



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

- Aprendizado supervisionado – Regressão
 - ✓ É quando o valor a ser predito consiste de uma ou mais variáveis contínuas (não apenas classes)
 - ✓ Exemplo: **Prever o tamanho de bovinos a partir da sua idade e peso**



Principais características

Algumas definições de aprendizado de máquina

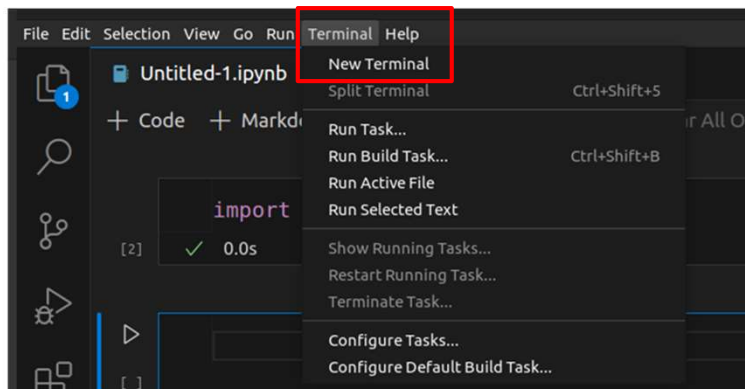
- Conjunto de treinamento e testes*: Aprendizado de máquina está relacionado com a aprendizagem sobre os dados para aplicação em dados novos. Por isso, é muito comum separar os dados para a avaliação dos algoritmos em:
 - ✓ Conjunto de treino: dados utilizados para o aprendizado do modelo
 - ✓ Conjunto de testes: dados utilizados para verificar se o modelo apresenta resultados esperados

* As divisões 70/30 e 75/25 são as mais comuns



Principais características

- Como instalar a biblioteca
 - ✓ No VS Code, clique em **Terminal > New Terminal**





Principais características

- Como instalar a biblioteca
 - ✓ Irá abrir a seguinte tela. Em seguida, digitar o comando `pip install scikit-learn`:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  JUPYTER

pyenv shell 3.9.6
• luani.piva@NB-WILL130342:~/Downloads$ pyenv shell 3.9.6
○ luani.piva@NB-WILL130342:~/Downloads$ pip install scikit-learn
```



Principais características

- Após a instalação da biblioteca, será necessário fazer o `import` no código. O `import` é como o carregamento dos dados da biblioteca, para que as funções dessas sejam utilizadas no script em Python. Isso vale para qualquer biblioteca
- Executaremos essa etapa no vídeo de resolução do exercício utilizando Scikit-Learn



CONCLUINDO

- Scikit-Learn é a principal biblioteca em Python para aprendizado de máquina
- Os principais usos são: pré-processamento dos dados - para alimentar os algoritmos -, classificação, regressão e clusterização
- Alguns conceitos de aprendizado de máquina são importantes - e merecem ser revistos - para trabalharmos com essa ferramenta

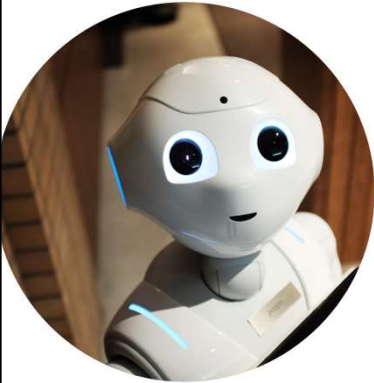


PRÓXIMA AULA

- Seção 5.2: Apresentação do exercício
 - ✓ Apresentação do exercício a ser resolvido utilizando a biblioteca Scikit-learn



Bons Estudos!!!



Dúvidas?

19 de 20

Especialização em Inteligência Artificial Aplicada - UFPR/SEPT

19



Credits

- Special thanks to all the people who made and released these awesome resources for free:
- Presentation template by [SlidesCarnival](#)
- Photographs by [Unsplash](#)
- Some images from [Flaticon.com](#)
- Some icons from <https://thenounproject.com/term/science-fiction/>
- Some icons from <https://en.silhouette-ac.com/category/other>

20 de 20

Especialização em Inteligência Artificial Aplicada - UFPR/SEPT

20