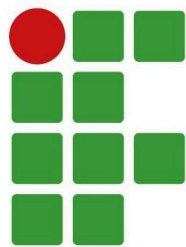


Introdução à Inteligência Artificial para tomada de decisões



**INSTITUTO
FEDERAL**

São Paulo

Câmpus
Piracicaba

2º Semestre 2021

Curso FIC

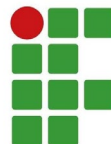


```
class about_me:
    """ Quem sou eu """
    def __init__(self):
        self.name: "Gustavo Voltani von Atzingen"

        self.formação: ["B.Sc Física ",
                        "Msc. e Ph.D - Engenharia de Alimentos"]

        self.job: ["Tec. Laboratório - LAFAC/USP",
                  "Cofundador - Quickium",
                  "Professor no IFSP campus Piracicaba"]

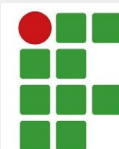
        self.contato: "gustavo.von@ifsp.edu.br"
```



Aula de Hoje



- Apresentação geral do curso.
- Formato das aulas e atividades.
- Conteúdo do curso.
- O que é Inteligência Artificial?
- Exemplo prático.



Apresentação geral do curso

Introduzir aos alunos os conceitos básicos de análise de dados, aprendizado de máquina e redes neurais através do desenvolvimento de exemplos aplicados.

- Domínio dos processos de triagem e tratamento dos dados.
- Treinar modelos de aprendizado de máquina supervisionados.
- Treinar redes neurais e realizar inferências.



Apresentação geral do curso

- Curso de Extensão IFSP. 1ª Edição
- 76 horas. 4 horas semanais (2 horas aula síncrona + 2 horas de atividades).
- 100% EAD.
- Aprovação: >70% Frequência. Atividades.
- Programação na linguagem Python.



Apresentação geral do curso

- Aulas - Toda segunda-feira às 19:00
 - Recomendado assistir ao vivo
 - Perguntas no chat
 - Possível assistir depois (vídeos ficam gravados e disponíveis no YouTube)
 - Material disponível no github
- Atividades semanais
 - Envio pelo Google Classroom
 - scripts de programação com correção automática



Apresentação geral do curso

Pré-requisitos:

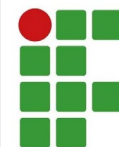
- Noções de Algoritmo e programação.
 - Não é necessário conhecer Python.
 - É necessário ter tido um contato com alguma linguagem de programação.
 - É necessário Lógica de programação (independente da linguagem).
- Cálculo
 - Entendimento conceitual derivada, integral.
 - Aplicações simples.
 - Operações básicas de álgebra matricial.
- Estatística



Aula de Hoje



- Apresentação geral do curso.
- **Formato das aulas e atividades.**
- Conteúdo do curso.
- O que é Inteligência Artificial?
- Exemplo prático.



Formato das aulas e atividades

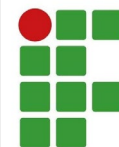
- Curso centralizado no Google Classroom.
- Aulas síncronas (segunda-feira 19:00-21:00) no YouTube.
- Materiais de leitura e informações.
- Envio de atividades de programação.



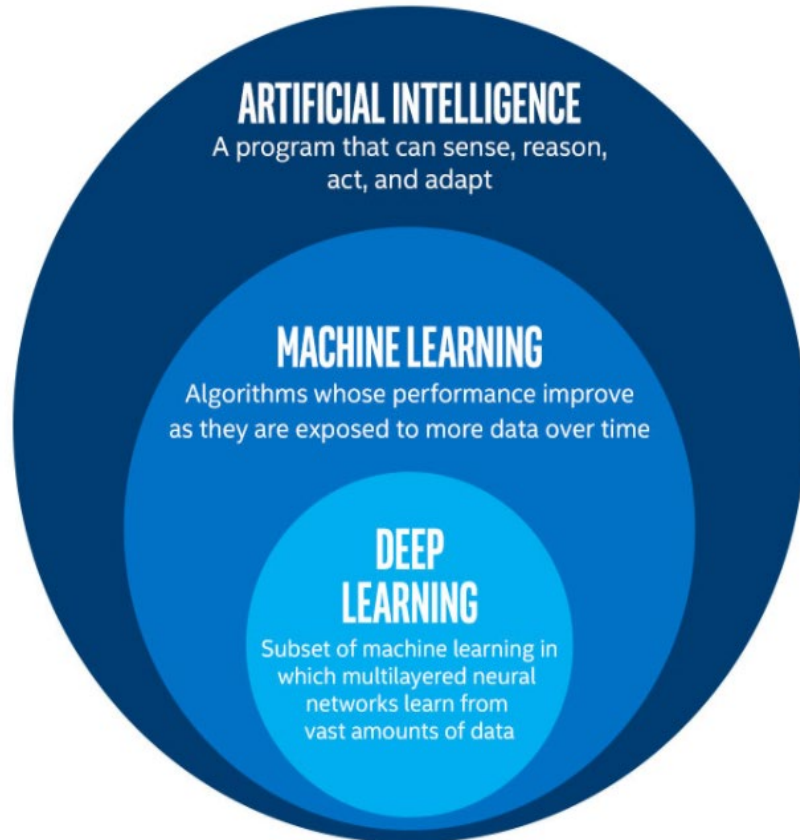
Aula de Hoje



- Apresentação geral do curso.
- Formato das aulas e atividades.
- Conteúdo do curso.
- **O que é Inteligência Artificial?**
- Exemplo prático.



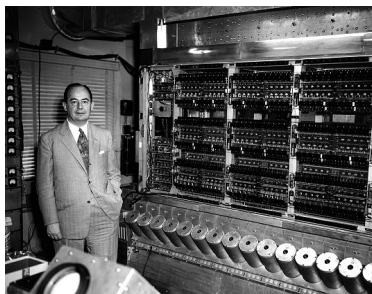
O que é Inteligência Artificial?



- Percebe seu ambiente, toma atitudes que maximizam suas chances de sucesso e aprende com os resultados.
- Capacidade para interpretar corretamente dados externos, aprender a partir desses dados e utilizar essas aprendizagens para atingir objetivos e tarefas específicos através de adaptação flexível.
- Emular a forma de aprendizado para tomada de decisão feita por humanos - classificar, reconhecer e prever eventos baseado em experiência.



O que é Inteligência Artificial?



1 The accelerating pace of change ...

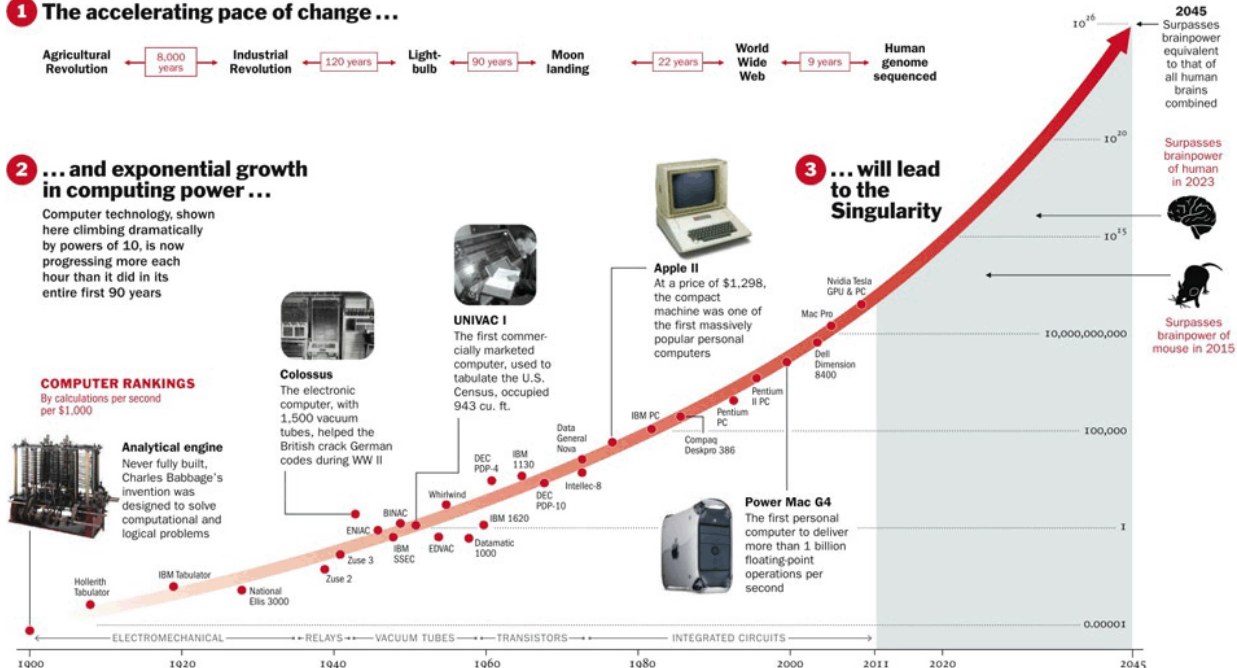


2 ... and exponential growth in computing power ...

Computer technology, shown here climbing dramatically by powers of 10, is now progressing more each hour than it did in its entire first 90 years

COMPUTER RANKINGS

By calculations per second per \$1,000



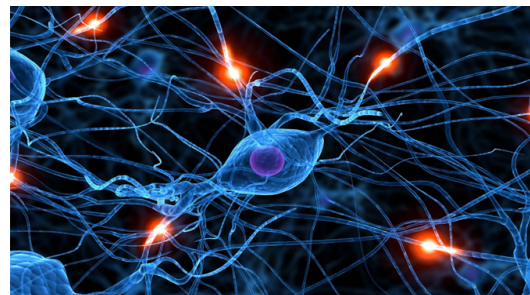
Sequência de passos (algoritmo)



O que é Inteligência Artificial?



- 3.052 Bilhões transistores.
- Frequência 0 GHz.
- Lei de Moore.
- Linear e determinístico.
- Memória.
- Sequência de instruções baseadas em lógica booleana.

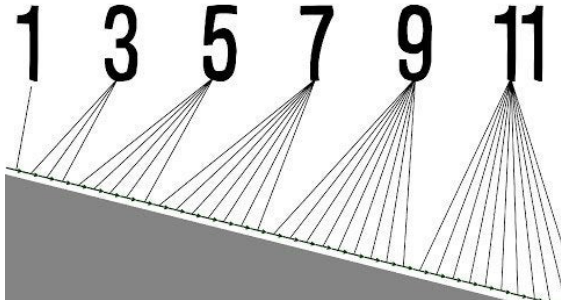


- 86 Bilhões de neurônios
- Frequência 0,.. – 70 Hz (28 Hz)
- Altamente paralelo.
- Não linear.
- Tolerância a falhas e falta de informação.
- Adaptável.



O que é Inteligência Artificial?

Método Científico: Observações → Modelo → Validação



Computador: Entrada → Processamento → Saída



O que é Inteligência Artificial?

Nosso Cérebro: Observações → Experimentação → Aprendizado

Inteligência Artificial: Dados → Treinamento → Inferência

Emular a forma de aprendizado para tomada de decisão feita por humanos - classificar, reconhecer e prever eventos baseado em experiência.



O que é Inteligência Artificial?

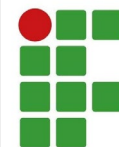
- Inteligência
- Inteligência Geral
- Consciência



Aula de Hoje

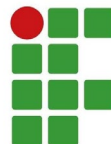


- Apresentação geral do curso.
- Formato das aulas e atividades.
- **Conteúdo do curso.**
- O que é Inteligência Artificial?
- Exemplo prático.



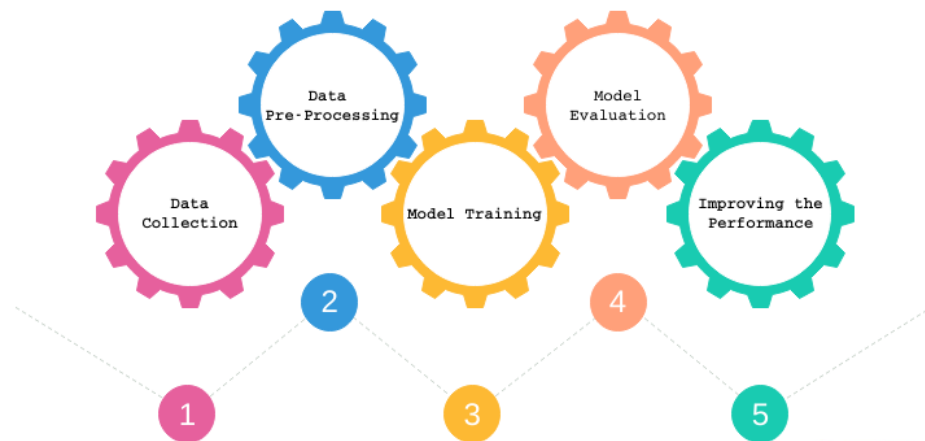
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



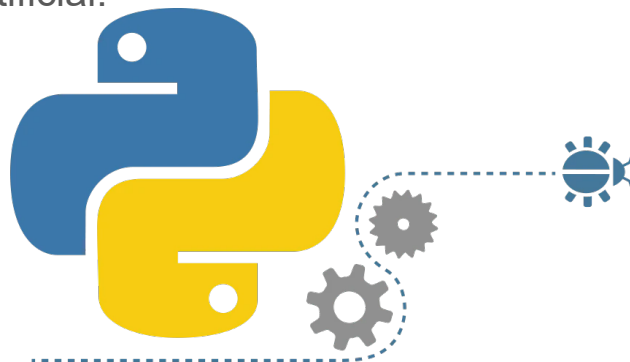
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
 - Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Mineração de dados, Deep Learning e Redes Neurais.
 - Fluxo de trabalho com dados: Treinamento / Validação / Inferência
 - Paradigma de aprendizado com dados.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
 - Ambiente de programação, bibliotecas, formas de usar.
 - Tipos de variáveis, estruturas de controle e funções.
 - Numpy, pandas, matplotlib.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



Conteúdo do curso

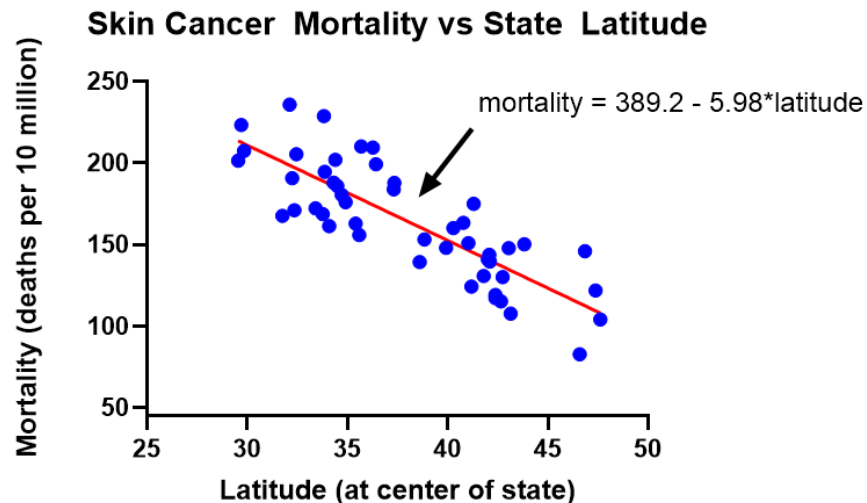
- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.

- **Regressão Linear.**

- Modelo linear
- Métricas de acurácia, erro.
- busca cega, gradiente descendente.
- Exemplo: Predizendo preços de casas.
- Overfit.

- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.

Swimming pool drownings



films

films

films

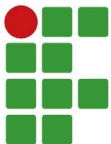
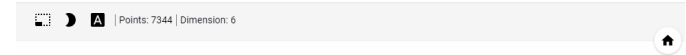
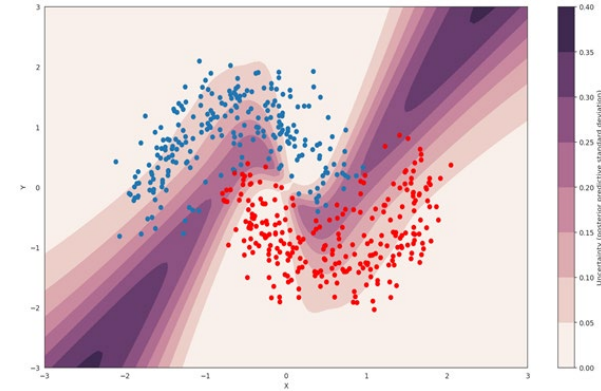
films

rvigen.com



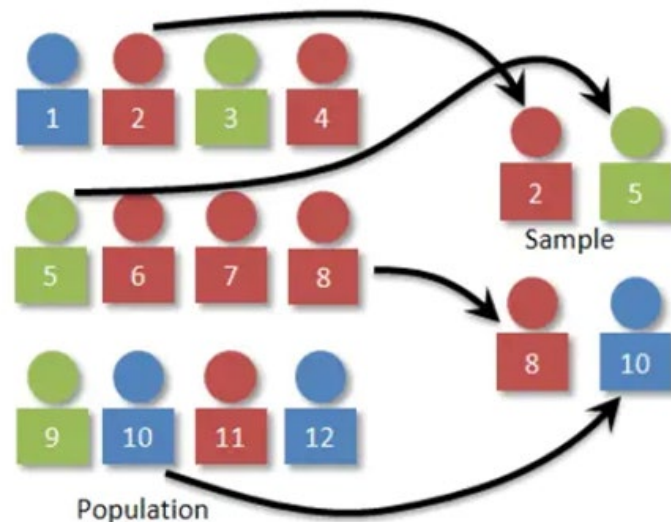
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
 - Predizendo doenças, spam, vírus, reconhecimento facial.
 - Reconhecimento de dígitos, objetos.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



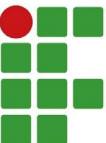
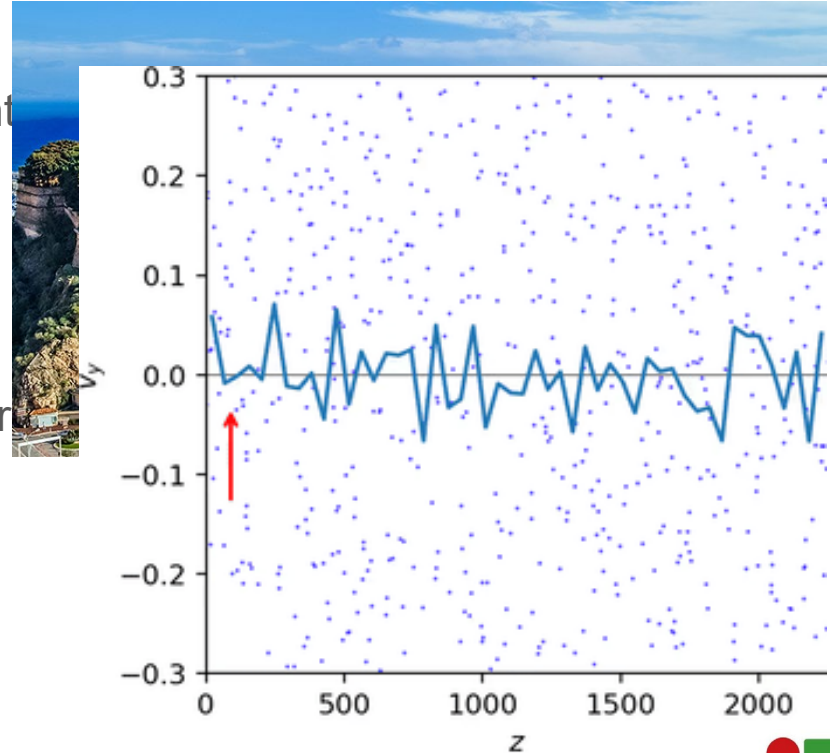
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



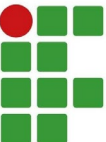
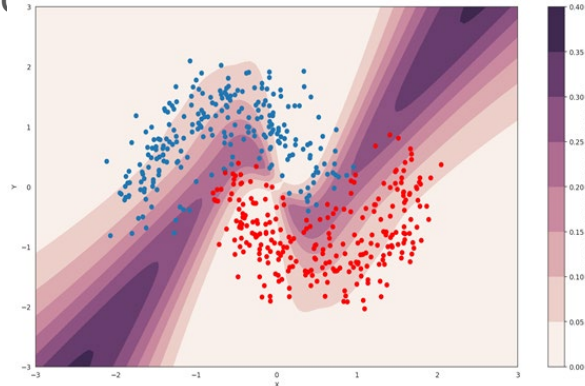
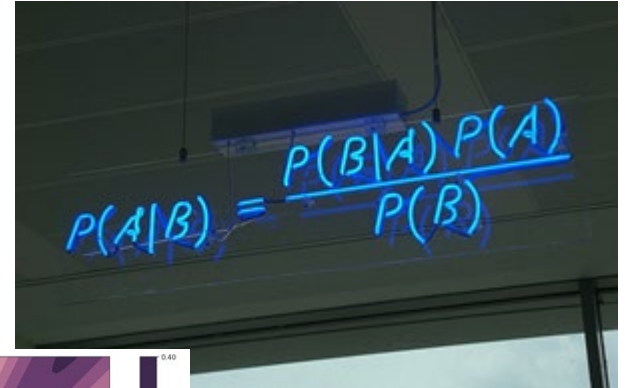
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Int
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cr
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



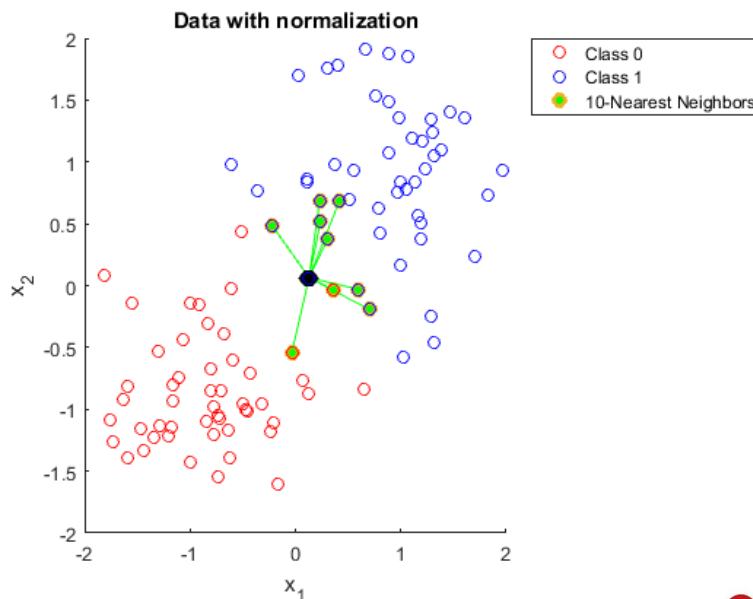
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruzada.
- Monte Carlo e buscas randomizadas
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cru:
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



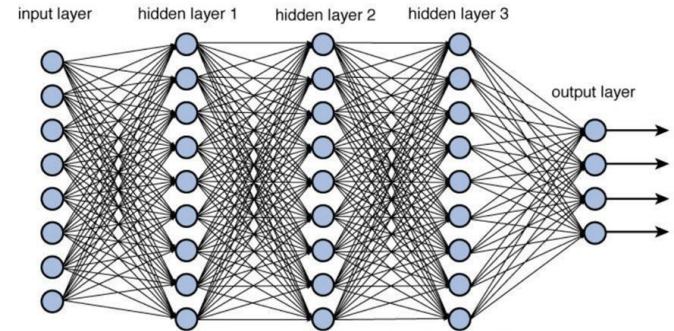
Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação cruz
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



Conteúdo do curso

- Paradigmas e métodos aplicados a Inteligência Artificial.
- Introdução a linguagem Python.
- Regressão Linear.
- Classificação binária e multiclasse.
- Amostragem, validação e validação c
- Monte Carlo e buscas randomizadas.
- Naive Bayes.
- KNN.
- K-means.
- Redes Neurais profundas.



Aula de Hoje



- Apresentação geral do curso.
- Formato das aulas e atividades.
- Conteúdo do curso.
- O que é Inteligência Artificial?
- Exemplo prático.

