

Aula 1

Introdução



Eduardo L. L. Cabral



Objetivos

- Programa da disciplina
- Bibliografia
- Funcionamento da disciplina
- Critério de avaliação

Programa da disciplina

- 1) Introdução
- 2) Estrutura das redes neurais
- 3) Gradiente descendente – RNA rasa
- 4) Linguagem Python em ML
- 5) Trabalho #1 – Python básico e numpy
- 6) Classificação binária com RNA rasa
- 7) Trabalho #2 – Classificação binária com RNA rasa
- 8) Gradiente descendente RNA-DL

Programa da disciplina

- 9) Ferramentas de desenvolvimento
- 10) Trabalho #3 – Classificação binária com RNA DL
- 11) Prática de desenvolvimento de RNAs
- 12) Dados, métricas e inicialização
- 13) Métodos de otimização
- 14) Trabalho #4 – Métodos de otimização
- 15) Métodos de regularização
- 16) Trabalho #5 - Regularização

Referências bibliográficas

- Bibliografia básica:
 - Chollet, F. Deep Learning with Python, Manning Shelter Island Editor, 2018
 - Ganesh, T. V. Deep Learning form First Principles in Vectorized Pytho, R and Octave, ebook
 - Haykin, S., Redes Neurais - Princípios e Prática, Bookman, 2ª Edição, 2003
- Bibliografia complementar:
 - Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A., Deep Learning, ebook
 - Gulli, A.e Sujit, P., Deep Learning with Keras, Packt, 2017

Funcionamento da disciplina

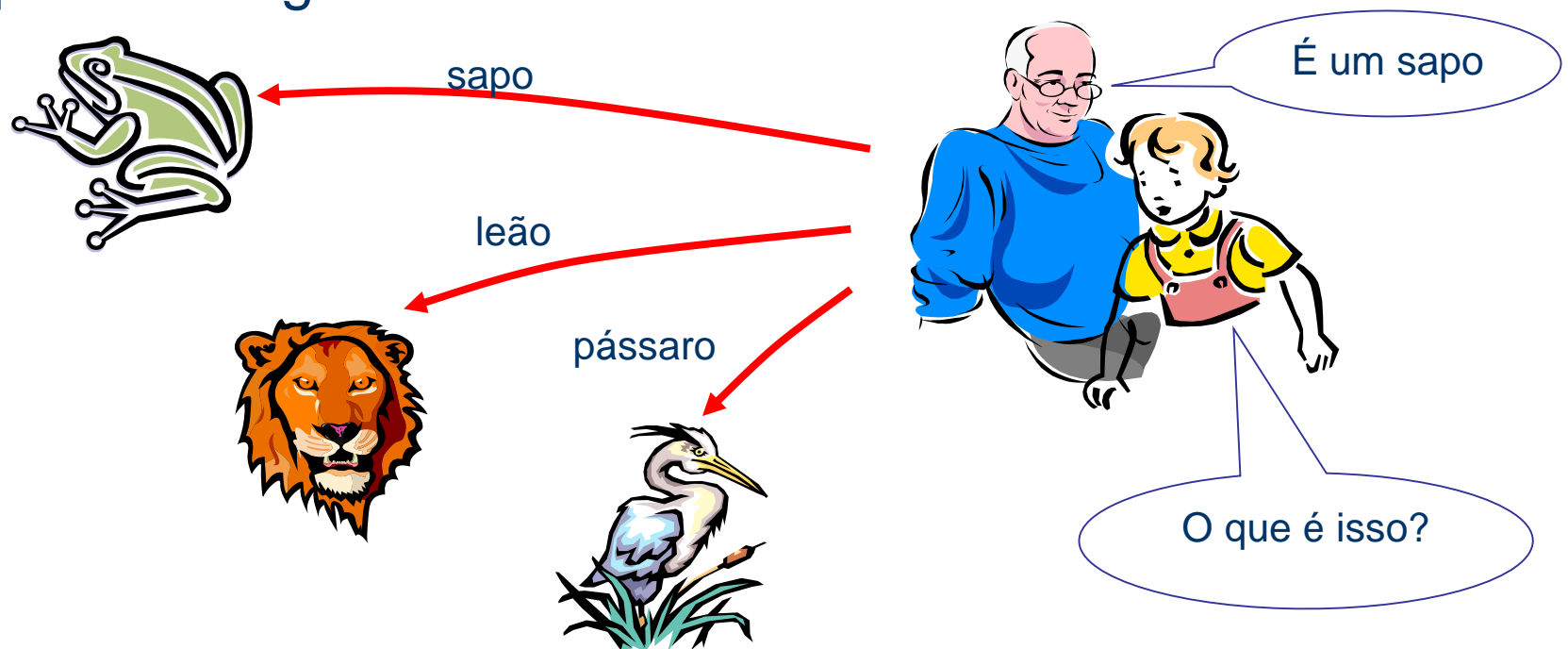
- Aulas teóricas \Rightarrow apresentação da teoria
- Aulas práticas \Rightarrow aplicação da teoria
- Atividades práticas são realizadas durante as aulas utilizando linguagem de programação Python e as bibliotecas TensorFlow e keras
- Trabalhos realizados com Notebook Jupyter \Rightarrow interface mais utilizada na área de DL
- Uso do Google Colaboratory \Rightarrow ambiente de programação oferecido pelo Google, parecido com o Notebook Jupiter com disponibilização de hardware potente.

Critério de avaliação

- Somente trabalhos
- Trabalhos realizados em sala de aula
- Entrega dos trabalhos até uma semana após a aula

Princípio das RNAs

- RNAs aprendem relação entre causa e efeito presente em dados
- RNAs organizam grandes volumes de dados em padrões organizados



Princípio das RNAs

- Redes neurais artificiais \Rightarrow consistem de uma forma de processar informação inspirada na biologia do sistema nervoso biológico, tal como, o cérebro humano
- Estrutura das RNAs \Rightarrow grande número de elementos simples (neurônios) interconectados trabalhando em conjunto
- Da mesma forma que as pessoas, as RNAs aprendem pela experiência (por meio de exemplos)

Definição de RNA

- “Sistema de processamento de dados que consiste de um grande número de elementos simples de processamento (neurônios artificiais), altamente interconectados, formando uma arquitetura inspirada na estrutura do córtex cerebral”

(Tsoukalas & Uhrig, 1997)