

Disciplina: TIN0145 - Aprendizagem Profunda
Professor: Pedro Moura
Data: 02/11/2023

Projeto Final

Composição: O trabalho deve ser realizado em duplas.

Objetivo: Uma vez que os *datasets* já foram escolhidos e validados pelo professor, os grupos devem realizar experimentos de Aprendizagem Profunda em *Python*, utilizando a API do *Keras* apresentada em aula.

Entrega: Deve ser escrito pela dupla um relatório descrevendo o que foi realizado, tal como no modelo em anexo.

Apresentação: O grupo deve preparar uma apresentação de 15 a 20 minutos a ser feita na aula do dia 12 de dezembro de 2023.

Crerios Avaliados: Os seguintes crerios sero levados em consideração na correção dos trabalhos:

- Aplicação dos conceitos de Aprendizagem Profunda ensinados;
- Experimentos realizados;
- Análises dos experimentos; e
- Qualidade do relatório produzido.

Data: O trabalho deve ser entregue no Moodle e apresentado em aula no dia 12 de dezembro de 2023.

OBSERVAÇÃO: Trabalhos com alto grau de semelhança levarão nota zero.

Modelo de Relatório

1. Motivação

Contextualizar e explicar a relevância do problema, descrevendo o *dataset* adotado no trabalho.

2. Definição da Tarefa

Definir que categoria de problema é (Regressão, Classificação, etc.) e a tarefa que o modelo está realizando.

3. Análise Exploratória do Dataset

Descrever e discutir quaisquer observações relevantes obtidas em uma análise exploratório do *dataset*, isto é, medidas ou possíveis correlações interessantes.

4. Representações de Entrada Adotadas

Descrever e justificar quais as representações de entrada adotadas nos modelos implementados.

5. Redes Neurais Utilizadas

Explicar as redes neurais utilizadas, apresentando a composição das arquiteturas adotadas, isto é, quantas e quais camadas são utilizadas, número de neurônios por camada, estratégias de regularização, etc.

6. Experimentos

Descrever os experimentos feitos e apresentar uma tabela comparativa para os diferentes modelos utilizados, exibindo o custo de validação e a acurácia de validação (quando aplicável) alcançados. Além disso, devem ser discriminados quais hiperparâmetros foram variados em cada experimento.

Modelo	Acurácia	Custo	Estratégia de Treinamento
<i>Rede Densa com 2 Camadas Ocultas</i>	70%	V	80% Treinamento 20% Avaliação
<i>Rede Densa com 5 Camadas Ocultas</i>	85%	W	Validação Cruzada: 10 <i>folds</i>
<i>Rede Convolutacional com 3 Camadas Convolucionais</i>	80%	X	80% Treinamento 20% Avaliação
<i>Rede Convolutacional com 6 Camadas Convolucionais</i>	84%	Y	80% Treinamento 20% Avaliação
<i>Long-Short Term Memory</i>	90%	Z	65% Treinamento 35% Avaliação

7. Análise dos Experimentos

Realizar uma análise dos experimentos apresentados na seção anterior, de modo a apresentar uma intuição do porquê certos resultados foram obtidos.

8. Conclusão

Apresentar a conclusão do relatório.

9. Referências Bibliográficas

Enumerar as referências utilizadas.