

Redes Neurais Artificiais

Trabalho 1 - Redes MLP Feed Forward

Treine redes MLP Feed Forward rasas para seis datasets.

Parte 1 – Código (peso 4)

1. Você pode fazer em qualquer linguagem de programação

1.1 É recomendado Python.

2. É recomendável usar o Pytorch, mas você usar os frameworks prontos como Tensorflow em Python ou DeepLearning4Java em Java. Ou ainda, é possível fazer o treinamento manualmente, usando as fórmulas discutidas na disciplina

3. Você também pode usar frameworks como o Pandas para importar os datasets.

4. Suas redes devem ser treinadas sobre 6 datasets no total, a sua escolha, sendo 3 datasets UCI e 3 datasets do Kaggle.

5.1 <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.php>

5.2 <https://www.kaggle.com/datasets>

5.3 Obs: recomenda-se datasets para a classificação.

6. Neste momento serão estudadas apenas redes rasas completamente conectadas e feedforward.

6.1 Não é recomendável processar datasets de imagens, áudios, textos em língua natural, problemas recorrentes, etc, a menos que você tenha experiência com redes neurais mais avançadas.

7. Os datasets provavelmente terão atributos qualitativos (por exemplo, esporte de um atleta). A rede não é capaz de processar esse tipo de atributo.

7.1 Você pode simplesmente remover esses atributos do problema.

7.2 Você pode convertê-los para a representação one-hot com os frameworks de importação.

8. Teste cinco diferentes topologias (números de camadas e neurônios por camadas) para cada problema estudado.

8.1 Recomendável topologias rasas (até 3 camadas ocultas).

9. A inserção de alguns recursos mais avançados com regularização não são necessários neste momento.

9.1 Você pode usar o otimizador padrão da rede como Adam ou SGD.

Parte 2 – Relatório (peso 6)

10. Seu relatório deve conter pelo menos 500 palavras.

10.1 Não contam como palavras: capa, contrapa, índices, tabelas, equações, códigos, pseudocódigos, prints e afins.

11. Seu relatório deve trazer:

11.1 Uma explicação sobre a implementação da rede, se foi feita manualmente, usando frameworks neurais.

11.2 Uma visão geral de cada dataset e qual tipo de informação eles contém.

11.3 Para cada dataset, 5 experimentos com topologias diferentes, relatados na forma de tabela incluindo a topologia, as acurácias obtidas, a média e o desvio padrão dessas acurácias.

11.4 Indique a taxa de aprendizado utilizada.

Considerações gerais:

12. O trabalho será individual.

13. Envie o código fonte do sistema.

14. Envie os datasets compactados ou um link onde eles possam ser baixados.

15. No caso do relatório, além do arquivo pdf, envie o arquivo fonte (docx/tex/odt/etc) para contagem de palavras.

16. Detecção de **plágio** no código ou no relatório, mesmo que em pequenas porções, anulará o trabalho.

17.1 Se está em dúvida sobre o que configura plágio ou não, consulte o professor.