

ENG1456 - Redes Neurais - Trabalho 1

Classificação

Aluno: Matheus Carneiro Nogueira

Professora: Marley

Sumário

1	Compreensão do problema e análise de variáveis	2
1.1	Observe a base de dados do problema. Existem variáveis que podem ser eliminadas do dataset? Justifique.	2
1.2	Implemente técnicas de visualização de dados e seleção de variáveis para extrair características importantes sobre a base de dados. Explique a motivação destas técnicas e o que é possível inferir dos resultados obtidos. . . .	2
2	Treinamento do modelo de Rede Neural	2
2.1	Com as configurações do modelo MLP previamente definidas no script, faça o treinamento da Rede Neural sem normalizar os atributos numéricos. Comente o resultado obtido, baseado nas métricas de avaliação disponíveis (acurácia, precision, recall, F1-Score, Matriz de confusão, etc.)	2
2.2	Agora normalize os dados de entrada e treine novamente o modelo MLP. Avalie os resultados obtidos e comente o efeito da normalização no treinamento da Rede Neural.	2
3	Mudança de configurações do modelo	2
3.1	Insira o conjunto de validação para o treinamento do modelo. Avalie o resultado obtido.	2
3.2	Modifique o tempo de treinamento (épocas) da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 1 e 1000 épocas) e avalie os resultados.	2
3.3	Modifique a taxa de aprendizado da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 0,001 e 0,1) e avalie os resultados.	2
3.4	Modifique a quantidade de neurônios na camada escondida da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 2 e 70 neurônios) e avalie os resultados.	2
4	Teste Livre	2
4.1	Faça novos testes para avaliar o desempenho da Rede Neural no problema designado. Use a técnica K-Fold (com K = 10) para analisar o resultado obtido.	2
4.2	Faça análises e novas implementações que você julgue importante para o seu trabalho. Não esqueça de explicar a motivação da análise realizada. . .	2

Resumo

Este documento consiste no relatório do trabalho 1 do módulo de Redes Neurais da disciplina ENG1456 da PUC-Rio. Nele será explicada a implementação de modelos de Redes Neurais MLP para a classificação do dataset Ionosphere, disponibilizado pela professora da disciplina. Esta classificação é binária e visa separar as antenas do dataset em "good" ou "bad". As seções do relatório são definidas de acordo com as perguntas principais que constam no arquivo Guia de Atividades.

1 Compreensão do problema e análise de variáveis

- 1.1 Observe a base de dados do problema. Existem variáveis que podem ser eliminadas do dataset? Justifique.
- 1.2 Implemente técnicas de visualização de dados e seleção de variáveis para extrair características importantes sobre a base de dados. Explique a motivação destas técnicas e o que é possível inferir dos resultados obtidos.

2 Treinamento do modelo de Rede Neural

- 2.1 Com as configurações do modelo MLP previamente definidas no script, faça o treinamento da Rede Neural sem normalizar os atributos numéricos. Comente o resultado obtido, baseado nas métricas de avaliação disponíveis (acurácia, precision, recall, F1-Score, Matriz de confusão, etc.)
- 2.2 Agora normalize os dados de entrada e treine novamente o modelo MLP. Avalie os resultados obtidos e comente o efeito da normalização no treinamento da Rede Neural.

3 Mudança de configurações do modelo

- 3.1 Insira o conjunto de validação para o treinamento do modelo. Avalie o resultado obtido.
- 3.2 Modifique o tempo de treinamento (épocas) da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 1 e 1000 épocas) e avalie os resultados.
- 3.3 Modifique a taxa de aprendizado da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 0,001 e 0,1) e avalie os resultados.
- 3.4 Modifique a quantidade de neurônios na camada escondida da Rede Neural. Escolha dois valores distintos (e.g. 2 e 70 neurônios) e avalie os resultados.

4 Teste Livre

- 4.1 Faça novos testes para avaliar o desempenho da Rede Neural no problema designado. Use a técnica K-Fold (com $K = 10$) para analisar o resultado obtido.
- 4.2 Faça análises e novas implementações que você julgue importante para o seu trabalho. Não esqueça de explicar a motivação da análise realizada.