

# UFRRJ

I.A – Prof. Gisele Kupac Vianna

5° Trabalho prático

Relatório de redes neurais

Alunos:

Matheus Oliveira de Souza(20210013430)

Gabriel Lima Prisco Madureira(20210013805)

Gabriel de Oliveira Romão(2016390083)

Github:

[https://github.com/essecaraak/Trabalho\\_ia\\_redesneurais](https://github.com/essecaraak/Trabalho_ia_redesneurais)

Fase 1)

(Feita em python)

1-1)

Primeiramente, limpamos os dados espúrios da tabela, trocando todos pela média dos valores de suas respectivas colunas, criando a tabela “dados\_semcolunasvazias”.

1-2)

Foi feita a normalização linear das variáveis, assim, os valores das variáveis se encontram todos entre 0 e 1, os valores foram transferidos para a nova tabela “dados\_normalizados”.

1-3)

Foi usada uma função da biblioteca “pandas” do python para extrair diversos dados estatísticos da tabela normalizada, incluindo média e desvio padrão, esses dados foram separados na tabela “dados\_estatísticos”

1-4)

Foi feita uma matriz de correlação cruzada para cada dado da tabela, para a verificação da relação entre cada variável, a matriz foi criada na tabela “dados\_correlacionados”. As curvas gaussianas foram plotadas no código “significancia.py” usando a biblioteca do python matplotlib.

1-5)

Selecioneamos as variáveis, no código “selecionar” as variáveis com significância (média da classe 0 deve ser diferente da média da classe 1), excluímos as variáveis que não conseguem discriminar entre as classes, adicionando-as em uma lista chamada “variáveis\_ nao \_discrepantes”, excluímos as variáveis com alta correlação adicionando-as nma lista “variaveis\_correlacionadas”. Por fim, as subtraímos da lista variaveis\_selecionadas as variáveis discrepantes e aquelas que não conseguem discriminar entre as classes, e adicionando elas no arquivo “variaveis\_selecionadas.xlsx”

Fase 2)

(feita no matlab online)

2-1)

Primeiro recebemos a tabela “dados\_normalizados” e separamos as variáveis que decidimos usar, nesse passo, inicialmente, utilizamos a variável v12, mas ao longo do caminho percebemos que a escolha dessa variável estava prejudicando o desempenho das redes neurais, então as variáveis usadas foram alteradas para v1,v2,v3,v4,v6,v7e v13.

2-2)

Separamos randomicamente 70% das amostras para treinamento e 30% para teste, guardando esses dados nos arquivos “dados\_teste”, ”dados\_treinamento”, ”classes\_teste” e “classes\_treinamento”.

2-3)

Então criamos 6 tipos de mlps utilizando a função “criar\_mlp” que desenvolvemos, sendo elas:

1:

Camadas ocultas:1

Neurônios nas camadas ocultas:5

Taxa de aprendizado:0.04

Momentum: 0.3

Taxa de acertos desejada: 90%

2:

Camadas ocultas:1

Neurônios nas camadas ocultas:10

Taxa de aprendizado:0.05

Momentum: 0.4

Taxa de acertos desejada: 95%

3:

Camadas ocultas:1

Neurônios nas camadas ocultas:6

Taxa de aprendizado:0.04

Momentum: 0.3

Taxa de acertos desejada: 95%

4:

Camadas ocultas:1

Neurônios nas camadas ocultas:6

Taxa de aprendizado:0.03

Momentum: 0.2

Taxa de acertos desejada: 94%

5:

Camadas ocultas:2

Neurônios nas camadas ocultas:1 e 4, respectivamente

Taxa de aprendizado:0.03

Momentum: 0.2

Taxa de acertos desejada: 90%

6:

Camadas ocultas:2

Neurônios nas camadas ocultas:1 e 5, respectivamente

Taxa de aprendizado:0.05

Momentum: 0.3

Taxa de acertos desejada: 93%

2-4)

Todas as redes foram salvas em arquivos .m com suas especificações no nome, então foram criadas 20 cópias da rede e cada cópia foi treinada com os dados de treinamento em uma ordem aleatória.

Fase 3)

(também feita no matlab online)

3-1)

Para cada rede, foram testadas suas 20 cópias treinadas em ordens diferentes, então, cada iteração de teste foi salva em um arquivo de texto, exibindo a eficácia do teste para cada iteração e a eficácia média da rede no final.

3-2)

Após esse teste, foram escolhidas por software as 10 iterações de rede com melhor desempenho, então são testadas novamente e seu resultado é salvo em outro arquivo de texto com suas especificações e desempenho

3-3)

dentre esse novo conjunto de redes, é escolhida a rede com melhor desempenho como a melhor rede criada.