

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METROPOLE DIGITAL
IMD1101 - Aprendizado de Máquina – 2022.2
Aula16 – Técnicas Supervisionadas (NB e MLP)

Visando exercitar os conceitos aprendidos nas aulas de Modelos Supervisionados, você deverá escolher um classificador que utilize distribuição Gaussiana (GaussianNB) com os seguintes parâmetros: priors = None, var_smoothing = 1e-9. Além disso, utilize a mesma metodologia de experimentos descrita acima, de acordo com a Figura 3.

Gaussian NB		
Base	Treinamento/Teste	Default
Metodologias		Acc
Base 01 - 1764	10-fold CV	
	70/30	
	80/20	
	90/10	
Base 02 - 900	10-fold CV	
	70/30	
	80/20	
	90/10	
Base 03 - PCA	10-fold CV	
	70/30	
	80/20	
	90/10	
Base 04 - Seleção	10-fold CV	
	70/30	
	80/20	
	90/10	
Média =>		#DIV/0!
Desv. Pad. =>		#DIV/0!

Figura 3. Resultados experimentais do GaussianNB Classifier.

Utilize a técnica Multilayer Perceptron (MLP) através da implementação **sklearn.neural_network.MLPClassifier** da seguinte forma:

1. Fixar número de neurônios igual a “A” (número de atributos + número de classes dividido por 2) e variar as funções de ativação (‘identity’, ‘logistic’, ‘tanh’, ‘relu’);
2. Escolher a melhor função de ativação e variar o número de neurônios (“O”, “A” e “T”, além disso um valor médio entre “O” e “A” e um valor médio entre “A” e “T”, totalizando cinco valores). Suponha que sua base possui 900 atributos e duas classes, então “O” = 2, “A” = 451, “T” = 900, “AO” = 226 e “AT” = 675. Plotar gráfico onde o eixo x é o número de neurônios e o eixo y é a acurácia da rede. Construa uma função linha com os resultados obtidos e defina o número de neurônios com a melhor acurácia.

3. Escolher o melhor número de neurônios referente ao item 2, e variar o número de iterações com os seguintes valores: 100, 1000 e 5000. Plotar gráfico onde o eixo x é o número de iterações e o eixo y é a acurácia da rede. Construa uma função linha com os resultados obtidos e defina o número de iterações com a melhor acurácia.
4. Escolher o melhor número de iterações referente ao item 3 e variar a taxa de aprendizado (*learning_rate_init*). O valor default é 0,001, então utilize mais dois valores, sendo 0,01 e 0,1. Plotar gráfico onde o eixo x é o valor da taxa de aprendizado e o eixo y é a acurácia da rede. Construa uma função linha com os resultados obtidos e defina a taxa de aprendizado com a melhor acurácia.
5. Baseado nos gráficos plotados para e na resposta do item 1, defina a melhor configuração da rede neural para a sua base de dados.

Além disso, utilize a mesma metodologia de experimentos descrita na Figura 3.

Bom trabalho!