

INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

TRABALHO COMPUTACIONAL – 1

Alunos: Ana Luísa Pereira, Felipe Israel, Izabela Rodrigues – 10º Engenharia Computação

Questões:

- 1) Implemente os algoritmos de treinamento e de operação da rede Perceptron. Utilize taxa de aprendizado igual a 0,01.
- 2) Execute cinco treinamentos para a rede Perceptron, iniciando-se o vetor de pesos $\{w\}$ em cada treinamento com valores aleatórios entre 0 e 1, de forma que em cada treinamento os valores não sejam os mesmos.
- 3) Registre os resultados dos cinco treinamentos na Tabela 2:

Tabela 2									
Treinamento	Vetor de pesos iniciais				Vetor de pesos finais				Número de épocas
	w_0	w_1	w_2	w_3	w_0	w_1	w_2	w_3	
1º (T1)	0.9058	0.1270	0.9134	-	15.3268	24.5935	-7.2743	-	412
2º (T2)	0.0975	0.2785	0.5469	-	16.1337	25.2600	-7.5038	-	448
3º (T3)	0.9649	0.1576	0.9706	-	14.7179	24.5910	-7,2284	-	381
4º (T4)	0.4854	0.8003	0.1419	-	15.2571	24.7330	-7.3200	-	389
5º (T5)	0.9157	0.7922	0.9595	-	15.6558	24.5801	-7.2994	-	396

- 4) Após o treinamento da rede Perceptron, utilize o algoritmo de operação, aplicando-o na classificação automática das amostras de óleo da Tabela 3, indicando ainda na tabela aqueles resultados das saídas (classes) referentes aos cinco processos de treinamento realizados na questão 2.

Tabela 3								
Amostra	x_1	x_2	x_3	y (T1)	y (T2)	y (T3)	y (T4)	y (T5)
1	-0,3665	0,0620	5,9891	-1	-1	-1	-1	-1
2	-0,7842	1,1267	5,5912	1	1	1	1	1
3	0,3012	0,5611	5,8234	1	1	1	1	1
4	0,7757	1,0648	8,0677	1	1	1	1	1
5	0,1570	0,8028	6,3040	1	1	1	1	1
6	-0,7014	1,0316	3,6005	1	1	1	1	1
7	0,3748	0,1536	6,1537	-1	-1	-1	-1	-1
8	-0,6920	0,9404	4,4058	1	1	1	1	1
9	-1,3970	0,7141	4,9263	-1	-1	-1	-1	-1
10	-1,8842	-0,2805	1,2548	-1	-1	-1	-1	-1

- 5) Explique por que o número de épocas de treinamento, em relação a esta aplicação, varia cada vez que executamos o treinamento da rede Perceptron.

Resposta: Por que a cada treinamento são gerados números diferentes para theta e para os “W’s”.

6) Para a aplicação em questão, discorra se é possível afirmar se as classes são linearmente separáveis.

Resposta: Pode-se afirmar que as classes são linearmente separáveis, pois foi possível encontrar a solução para cada peso e obter uma resposta satisfatória do algoritmo.