



## **Redes Neurais Artificiais**

(Prof. Ivan Nunes da Silva)

### **EPC-11**

A previsão de potência elétrica é de suma importância para o planejamento operacional de um sistema de energia elétrica. A programação da manutenção do sistema, o planejamento de sua expansão e a análise de despacho é normalmente executado levando-se em consideração a potência elétrica prevista para o respectivo sistema.

A previsão para um dia específico pode ser efetuada levando-se em conta apenas a potência medida nas primeiras horas do dia. Baseado nessas informações, por intermédio da classificação de curvas, é possível traçar o perfil da potência que será necessária para todas as outras horas do dia.

Na tabela abaixo fornece-se a potência medida em 16 dias e que foram agrupadas em 4 classes (perfis) de demanda.

Amostra	7 horas	8 horas	9 horas	10 horas	11 horas	12 horas	Classe
1	2.3976	1.5328	1.9044	1.1937	2.4184	1.8649	1
2	2.3936	1.4804	1.9907	1.2732	2.2719	1.8110	1
3	2.2880	1.4585	1.9867	1.2451	2.3389	1.8099	1
4	2.2904	1.4766	1.8876	1.2706	2.2966	1.7744	1
5	1.1201	0.0587	1.3154	5.3783	3.1849	2.4276	2
6	0.9913	0.1524	1.2700	5.3808	3.0714	2.3331	2
7	1.0915	0.1881	1.1387	5.3701	3.2561	2.3383	2
8	1.0535	0.1229	1.2743	5.3226	3.0950	2.3193	2
9	1.4871	2.3448	0.9918	2.3160	1.6783	5.0850	3
10	1.3312	2.2553	0.9618	2.4702	1.7272	5.0645	3
11	1.3646	2.2945	1.0562	2.4763	1.8051	5.1470	3
12	1.4392	2.2296	1.1278	2.4230	1.7259	5.0876	3
13	2.9364	1.5233	4.6109	1.3160	4.2700	6.8749	4
14	2.9034	1.4640	4.6061	1.4598	4.2912	6.9142	4
15	3.0181	1.4918	4.7051	1.3521	4.2623	6.7966	4
16	2.9374	1.4896	4.7219	1.3977	4.1863	6.8336	4

Assim, implementar e treinar uma LVQ-1 que detecte as possíveis similaridades e regularidades entre todos os vetores pertencentes a cada uma das classes, objetivando-se a classificação futura de perfis de potência de outros dias (amostras). Considere para as simulações uma taxa de aprendizagem  $\eta = 0.05$ .

Após o treinamento da rede, utilize-a para a classificação do perfil de potência para os dias apresentados na tabela a seguir.



**Dados de Teste**

<b>Dia</b>	<b>7 horas</b>	<b>8 horas</b>	<b>9 horas</b>	<b>10 horas</b>	<b>11 horas</b>	<b>12 horas</b>	<b>Classe</b>
1	2.9817	1.5656	4.8391	1.4311	4.1916	6.9718	
2	1.5537	2.2615	1.3169	2.5873	1.7570	5.0958	
3	1.2240	0.2445	1.3595	5.4192	3.2027	2.5675	
4	2.5828	1.5146	2.1119	1.2859	2.3414	1.8695	
5	2.4168	1.4857	1.8959	1.3013	2.4500	1.7868	
6	1.0604	0.2276	1.2806	5.4732	3.2133	2.4839	
7	1.5246	2.4254	1.1353	2.5325	1.7569	5.2640	
8	3.0565	1.6259	4.7743	1.3654	4.2904	6.9808	