

BÀI TẬP ÔN LẠI SỐ 09

Câu 1. Một perceptron có hai đơn vị đầu vào là hàm bước đơn cực, có trọng số $w_1 = 0,2$ và

$w_2 = 0,5$ và ngưỡng $\theta = 0,2$ (lưu ý rằng, θ có thể được coi là trọng số cho phần bổ sung đầu vào luôn được đặt thành 1).

Một. Đầu ra thực tế cho mẫu đầu vào $= [1, 1]$ là bước $[0,2*1 + (-0,5)*1 + 0,2*(-1)] = 0$

b. Perceptron hiện được huấn luyện bằng cách sử dụng quy tắc học tập $\eta = 0,2$ (), ở đây là vectơ đầu vào, là tốc độ học, là vectơ trọng số, là đầu ra mong muốn và là đầu ra thực tế. Giá trị mới của trọng số và ngưỡng sau một bước huấn luyện với vectơ đầu vào $= [0, 1]$ và đầu ra mong muốn 1, với $\eta = 0,2$?

	1	2	
0	0,2	-0,3	0

c. Hiện thị phương trình đường quyết định của perceptron trước khi huấn luyện

$$0,2x_1 - 0,5x_2 - 0,2 = 0$$

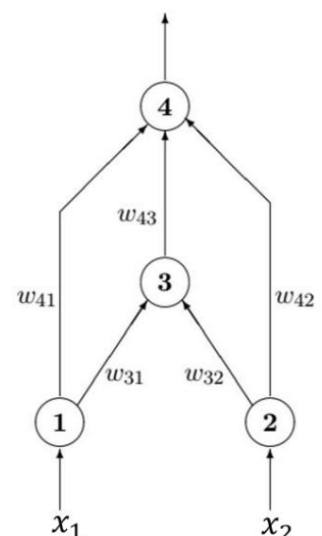
d. Hiện thị phương trình đường quyết định của perceptron sau khi huấn luyện với đầu vào vectơ trong b.

$$0,2x_1 - 0,3x_2 - 0 = 0$$

Câu hỏi 2. Trong mạng được hiển thị bên cạnh, tất cả các thiết bị đều có đầu vào nhị phân (0 hoặc 1), hàm bước đơn cực và đầu ra nhị phân (0 hoặc 1). Các trọng số của mạng này là $w_{11} = 1$, $w_{12} = 1$ và $w_{13} = 2$. Ngưỡng của đơn vị ẩn (3) là 1,5 và ngưỡng của đơn vị đầu ra (4) là 0,5. Ngưỡng của cả hai đơn vị đầu vào (1 và 2) là 0,5, do đó đầu ra của các đơn vị này giống với đầu vào.

Tính toán đầu ra ở mỗi nơ-ron cho tất cả các cặp giá trị đầu vào.

1	2	Tế bào thần kinh			
		1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0



Mạng này có thể tính toán những hàm Boolean nào? XOR(1, 2)

Câu 3. Mạng perceptron một lớp có 3 đơn vị đầu vào và 3 đơn vị đầu ra. Không có ngưỡng (hoặc sai lệch) nào được xem xét.

Mạng có $3*3 = 9$ trọng lượng.

Câu 4. Mạng truyền thẳng nhiều lớp có 5 đơn vị đầu vào, lớp ẩn thứ nhất có 4 đơn vị, lớp ẩn thứ hai có 3 đơn vị và 2 đơn vị đầu ra.

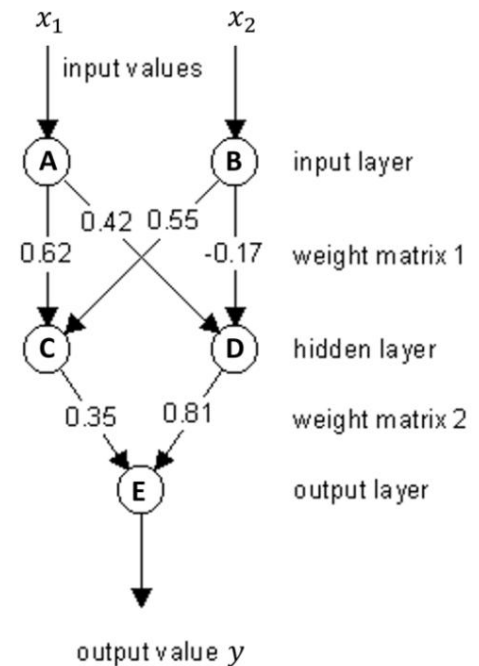
Nếu không sử dụng ngưỡng (hoặc độ lệch) thì mạng có $5 \cdot 4 + 4 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 38$ trọng lượng.

Nếu ngưỡng (độ lệch) được sử dụng, mạng có $[(5+1) \cdot 4] + [(4+1) \cdot 3] + [(3+1) \cdot 2] = 38$ trọng số.

Câu 5. Giả sử bạn có mạng nơ-ron nhiều lớp ba lớp sau đây. Không có ngưỡng (hoặc sai lệch) được xem xét. Mẫu cần học là $= [0, 1]$ với đầu ra mong muốn $= 0$. Tốc độ học là $0,25$.

Các vectơ trọng số là

$$^1 = [0,62] \quad ^2 = [0,42] \quad ^3 = [0,35]$$



Một. Tính toán đầu ra ở mỗi nơ-ron khi mẫu được truyền qua mạng.

Một	B	C	D	E
0	1	0,634	0,458	0,644

b. Điều chỉnh các trọng số khi quá trình lan truyền ngược diễn ra.

11	12	21	22	31	32
0,62	0,547	0,42	-0.177	0,327	0,793

Câu 6. Thực hiện tương tự.