则：$\begin{pmatrix} x_1^{(1)} \\ x_2^{(1)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \max(0, s_1^{(1)}) \\ \max(0, s_2^{(1)}) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

第二层神经元的输入为：

$$\begin{pmatrix} s_1^{(2)} \\ s_2^{(2)} \\ s_3^{(2)} \end{pmatrix} = (\mathbf{w}^{(2)})^T \begin{pmatrix} 1 \\ x_1^{(1)} \\ x_2^{(1)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.42 & -0.29 & -0.29 \\ 0.42 & -0.29 & -0.29 \\ 0.42 & -0.29 & -0.29 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.42 \\ 0.42 \\ 0.42 \end{pmatrix}$$

则：$\begin{pmatrix} x_1^{(2)} \\ x_2^{(2)} \\ x_3^{(2)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.42 \\ 0.42 \\ 0.42 \end{pmatrix}$

则第三层的输入为：

$$\mathrm{s}_1^{(3)} = (\mathbf{w}^{(3)})^T \begin{pmatrix} 1 \\ x_1^{(2)} \\ x_2^{(2)} \\ x_3^{(2)} \end{pmatrix} = (0.66 \quad -1.90 \quad -1.90 \quad -1.90) \begin{pmatrix} 1 \\ 0.42 \\ 0.42 \\ 0.42 \end{pmatrix} = -1.73$$

即输出$\hat{y} = \mathrm{s}_1^{(3)} = -1.73$

对于样本$\vec{x}_4$，其标签为-1，采用平方误差函数：$e_n = (y_n - \hat{y}_n)^2$，则：

$$\delta_1^{(3)} = -2\left(y_n - \mathrm{s}_1^{(3)}\right) = -2\left(-1 - (-1.73)\right) = -1.46$$

运用反向传播法，于是：

$$\delta_j^{(2)} = \sum\nolimits_k (\delta_k^{(3)})(w_{jk}^{(3)})[\![s_j^{(2)} \geq 0]\!] = \delta_1^{(3)} w_{j1}^{(3)} [\![s_j^{(2)} \geq 0]\!]$$

即：$\vec{\delta}^{(2)} = \begin{pmatrix} \delta_1^{(2)} \\ \delta_2^{(2)} \\ \delta_3^{(2)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta_1^{(3)} w_{11}^{(3)} [\![s_1^{(2)} \geq 0]\!] \\ \delta_1^{(3)} w_{21}^{(3)} [\![s_2^{(2)} \geq 0]\!] \\ \delta_1^{(3)} w_{31}^{(3)} [\![s_3^{(2)} \geq 0]\!] \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (-1.46) * (-1.90) * 1 \\ (-1.46) * (-1.90) * 1 \\ (-1.46) * (-1.90) * 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.77 \\ 2.77 \\ 2.77 \end{pmatrix}$

继续运用反向传播法，于是：$\delta_j^{(1)} = \sum_k (\delta_k^{(2)})(w_{jk}^{(2)})(x_j^{(1)})'$，所以：

$$\delta_j^{(1)} = \sum\nolimits_k (\delta_k^{(2)})(w_{jk}^{(2)})[\![s_j^{(1)} \geq 0]\!] = (\delta_1^{(2)} w_{j1}^{(2)} + \delta_2^{(2)} w_{j2}^{(2)} + \delta_3^{(2)} w_{j3}^{(2)})[\![s_j^{(1)} \geq 0]\!]$$

由此可以得到：

版权归SMART-AIA-HUST所有，严禁复制