

Neuronové sítě

Hammingova síť



Hammingova síť

	prší	sněží	slunce	duha	
\bar{x}_1	+1	-1	+1	+1	y_1^*
\bar{x}_2	+1	+1	+1	-1	y_2^*
\bar{x}_3	-1	-1	+1	-1	y_3^*



Hammingova síť

	prší	sněží	slunce	ven	
\bar{x}_1	+1	+1	+1	-1	y_1^*
\bar{x}_2	-1	+1	+1	+1	y_2^*
\bar{x}_3	-1	-1	+1	+1	y_3^*



Hammingova síť

Hammingova vzdálenost $d(\bar{x}, \bar{y})$

$$\begin{aligned}d(\bar{x}, \bar{y}) &= \sum_{k=1}^n \left(\frac{x_k - y_k}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} \sum_{k=1}^n (x_k^2 - 2x_k y_k + y_k^2) = \\&= \frac{1}{4} \sum_{k=1}^n x_k^2 - \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n x_k y_k + \frac{1}{4} \sum_{k=1}^n y_k^2 = \frac{1}{4} n - \frac{1}{2} \bar{x} \cdot \bar{y} + \frac{1}{4} n = \\&= \frac{n - \bar{x} \cdot \bar{y}}{2}\end{aligned}$$

$$d(\bar{x}, \bar{y}) = \frac{n - \bar{x} \cdot \bar{y}}{2}$$



Hammingova síť

a – míra podobnosti (počet shodných složek)

d – Hammingova vzdálenost

\bar{x} – vstup

\bar{e} – vzorový vektor

$$d(\bar{x}, \bar{e}) = \frac{n - \bar{x} \cdot \bar{e}}{2}$$

$$a + d = n$$

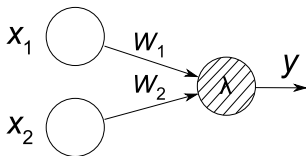
$$a + \frac{n - \bar{x} \cdot \bar{e}}{2} = n$$

$$a + \frac{n}{2} - \frac{\bar{x} \cdot \bar{e}}{2} = n$$

$$a = \bar{x} \cdot \frac{\bar{e}}{2} + \frac{n}{2}$$



Hammingova síť



$$\lambda \rightarrow 0_+ \quad \dots \quad \max$$

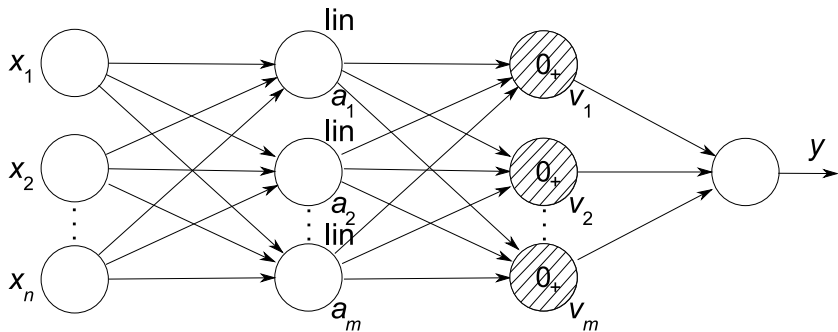
$$\lambda \rightarrow 0_- \quad \dots \quad \min$$

$$\varphi(\xi) = e^{\frac{\xi}{\lambda}}$$

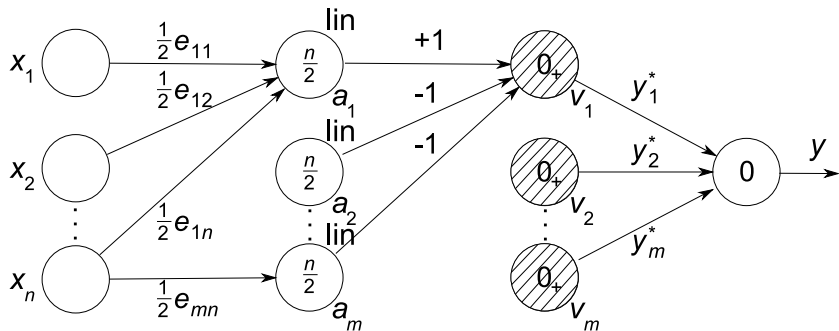
$$y = \frac{\sum_{w_k=+1} \varphi(x_k)}{\sum_{w_k=+1} \varphi(x_k) + \sum_{w_k=-1} \varphi(x_k)}$$



Hammingova síť



Hammingova síť



Hammingova síť

výhody

- neučí se
- je perfektní
- snadná realizace

nevýhody

- plýtvání pamětí (nesmím zahodit \mathbf{X} ani $\bar{\mathbf{y}}^*$)
- neschopnost generalizace

