Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A}, \quad A \subset \mathbb{A}, \quad a \in A$$

Множества, отношения и предикаты

$\mathbb{A}, \; A \subset \mathbb{A}, \; a \in A$ $\qquad$ $(\mathbb{A}, P_A)$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A}, \;\; A \subset \mathbb{A}, \;\; a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$

$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$

$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$

$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$

$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \widetilde{\in} M$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \widetilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \widetilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0,1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \tilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0,1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \widetilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \widetilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\;\; A \subset \mathbb{A},\;\; a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\;\; M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\;\; m \widetilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \widetilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0,1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \tilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0,1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0,1\}$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \widetilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \widetilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \widetilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0, 1\}$$
$$P_\rho(a, b) \Leftrightarrow (a, b) \in \rho$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \tilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0, 1\}$$
$$P_\rho(a, b) \Leftrightarrow (a, b) \in \rho$$

$$\sigma \tilde{\subset} \mathbb{M} \times \mathbb{N}$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \tilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0, 1\}$$
$$P_\rho(a, b) \Leftrightarrow (a, b) \in \rho$$

$$\sigma \tilde{\subset} \mathbb{M} \times \mathbb{N}$$

$$(\mathbb{M} \times \mathbb{N}, \mu_\sigma)$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\;\; A \subset \mathbb{A},\;\; a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\;\; M \tilde{\subset} \mathbb{M},\;\; m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0, 1\}$$
$$P_\rho(a, b) \Leftrightarrow (a, b) \in \rho$$

$$\sigma \tilde{\subset} \mathbb{M} \times \mathbb{N}$$

$$(\mathbb{M} \times \mathbb{N}, \mu_\sigma)$$
$$\mu_\sigma : \mathbb{M} \times \mathbb{N} \to [0, 1]$$

Множества, отношения и предикаты

$$\mathbb{A},\ \ A \subset \mathbb{A},\ \ a \in A$$

$$(\mathbb{A}, P_A)$$
$$P_A : \mathbb{A} \to \{0, 1\}$$
$$P_A(a) \Leftrightarrow a \in A$$

$$\mathbb{M},\ \ M \tilde{\subset} \mathbb{M},\ \ m \tilde{\in} M$$

$$(\mathbb{M}, \mu_M)$$
$$\mu_M : \mathbb{M} \to [0, 1]$$
$$\mu_M(m) = m \tilde{\in} M$$

$$\rho \subset \mathbb{A} \times \mathbb{B}$$

$$(\mathbb{A} \times \mathbb{B}, P_\rho)$$
$$P_\rho : \mathbb{A} \times \mathbb{B} \to \{0, 1\}$$
$$P_\rho(a, b) \Leftrightarrow (a, b) \in \rho$$

$$\sigma \tilde{\subset} \mathbb{M} \times \mathbb{N}$$

$$(\mathbb{M} \times \mathbb{N}, \mu_\sigma)$$
$$\mu_\sigma : \mathbb{M} \times \mathbb{N} \to [0, 1]$$
$$\mu_\sigma(a, b) = (a, b) \tilde{\in} \sigma$$

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

			
$N(n)$	1	1	0

			
$H(h)$	1	1	0

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

			
$N(n)$	1	1	0

			
$H(h)$	1	1	0

$$Ex(n, h) := N(n) \to H(h) \approx Ef(n, h)$$

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

Ex			
	1	1	0
	1	1	0
	1	1	1

			
$N(n)$	1	1	0

			
$H(h)$	1	1	0

$$Ex(n,h) := N(n) \to H(h) \approx Ef(n,h)$$

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

Ex			
	1	1	0
	1	1	0
	1	1	1

			
$N(n)$	1	1	0

			
$H(h)$	1	1	0

$$Ex(n,h) := N(n) \to H(h) \approx Ef(n,h)$$

$$Ex(n,h) = (n \in N) \to (h \in H)$$

Вывод формулы нечеткого вывода

Ef			
	1	1	0
	1	1	0
	0	0	0

Ex			
	1	1	0
	1	1	0
	1	1	1

			
$N(n)$	1	1	0

			
$H(h)$	1	1	0

$$Ex(n,h) := N(n) \to H(h) \approx Ef(n,h)$$

$$Ex(n,h) = (n \in N) \to (h \in H)$$

$$\widetilde{Ex(n,h)} = (n \widetilde{\in} N) \xrightarrow[KD]{} (h \widetilde{\in} H) = \xrightarrow[KD]{} [\mu_N(n), \mu_H(h)]$$