

Mamdani FIS system

Задание 1: Разработайте систему управления нечетким освещением, в которой система управления автоматически уменьшает яркость лампы в зависимости от окружающего света.

Предположим, что входными данными для системы являются окружающий свет x_1 и скорость изменения окружающего света x_2 .

Выходная переменная, представляющая собой значение управления для регулятора яркости, обозначается как D .

Рассмотрим следующее предположение:

Предположим, что x_1 может быть темным (D), средним (M) и светлым (L) с диапазоном от 120 до 220, с тремя функциями принадлежности: $L(130,150)$, $P(130,150,190,210)$ и $G(190,210)$ для D, M и L соответственно.

x_2 варьируется от -10 до +10 и разделен на отрицательно-малый (NS), Ноль (ZE) и положительно-малый (PS), с тремя функциями принадлежности: $\Lambda(-20,-10,0)$, $\Lambda(-10,0,10)$ и $\Lambda(0,10,20)$ для NS, ZE и PS соответственно.

Выход D варьируется от 0 до 10 и разделен на очень маленький (VS), маленький (S), большой (B) и очень большой (VB), с четырьмя функциями принадлежности: $L(2,4)$, $\Lambda(2,4,6)$, $\Lambda(4,6,8)$ и $\Lambda(6,8)$ для VS, S, B и VB соответственно.

Оцените вывод для $x_1 = 125$ и $x_2 = -6$, имея следующую нечеткую базу правил:

x_1	D	M	L
x_2			
PS	B	S	VS
ZE	B	B	S
NS	VB	B	B