

Ricardo Ivan Valdes Rodrguez | Simulacion | 16 de mayo de 2019

Logica Difusa

Bombillas inteligentes

# Características del sistema de inferencia propuesto

El sistema se realizo utilizando el lenguaje de Ruby, donde se implementaron los mecanismos de inferencia Mamdani y Larsen y los métodos de desdifusificacion pedidos en la tarea como Centroide, Bisección y los de métodos de máximos. Se implementaron las funciones mas sencillas como Triangulares, Trapezoidales, Gamma y L. Solamente se uso una gema adicional en el proyecto Nyaplot para las gráficas. Todas estas dadas en .html

# Principales ideas seguidas para la implementación del sistema

Se utilizo Ruby por las facilidades que presenta el lenguaje para el uso de funciones y del currying. Se usa un hash para mantener actualizadas los términos lingüísticos construyendo las graficas una vez inicializado el problema usando Nyaplot con muchas opciones para la traficación de los mismo. Una vez los términos lingüísticos declarados quedaría la fuzzificacion de las reglas para darle solución al problema en cuestión.

# Propuesta de problema a solucionar mediante inferencia difusa

Varios de los diseñadores de bombillas de luz actuales tienen un cliché con las llamadas bombillas inteligentes capaces de ayudar en el día a día a su proveedor además de brindarle mejorar en su forma de vida, están hechas para también un menos consumo energético y para aumentar los anos de vida de las bombillas. Se han tomado algunas de estas características.

1. Tamaño de la habitación: Para poder iluminar la habitación con la luz exacta, que no moleste la vista y que reduzca el consumo es muy importante conocer el tamaño de la habitación
2. Luminosidad: Una de las mas importantes ya que sería innecesario mantener una bombilla encendida mientras en el cuarto exista una intensa luz natural, y también aumentar la potencia en los días nublados.
3. Voltaje: Muy importante para mejorar el consumo energético además de aumentar el tiempo de vida de la bombilla.
4. Promedio de personas en la habitación: Con esta podemos ser capaces de mejorar la vida del cliente ya que la casa se mantendría mejor iluminada en los lugares donde halla una circulación mayor de personas.

El problema que sea desea resolver es que porciento de potencia se debe usar de la bombilla usando como características tamaño de la habitación y luminosidad.

Luminosidad: (0 – 700)

Tamaño de la habitación: (0- 100)

Para resolverlo haremos uso de la lógica difusa, el sistema cuenta con 2 variables. A tamaño se le asociara 3 términos lingüísticos pequeña, mediana, grande y Luminosidad a la cual se le asociara oscuro, tenue, claro , intensa.

Las reglas empleadas en este problema fueron:

R1: Luminosidad intenso && Tamaño(pequeño || mediano || grande) => Potencia baja

R2: Luminosidad claro && Tamaño(pequeño || mediano ) => Potencia baja

R3: Luminosidad oscuro && Tamaño(pequeño || mediano ) => Potencia media

R4: Luminosidad oscuro && Tamaño grande => Potencia alta

R5: Luminosidad tenue && Tamaño pequeño => Potencia baja

R6: Luminosidad tenue && Tamaño mediano => Potencia media

R7: Luminosidad tenue && Tamaño grande => Potencia alta

R8: Luminosidad claro && Tamaño grande => Potencia media

# Soluciones del problema con el sistema de inferencia implementado

Usando como valores de luminosidad 50 y tamano 15

"Usando mandami"

Centroide => 50.00000000000003

Biseccion => [50, 0.5]

Middle Max => 50

Largest Max => 67

Samllest Max => 67

"Usando Larsen"

Centroide => 49.99999999999999

Biseccion => [50, 0.5]

Middle Max => 50

Largest Max => 60

Samllest Max => 60

Usando como valores de luminosidad 10 y tamano 40

"Usando mandami"

Centroide => 90

Biseccion => [50, 90]

Middle Max => 50

Largest Max => 100

Samllest Max => 100

"Usando Larsen"

Centroide => 90

Biseccion => [50, 90]

Middle Max => 50

Largest Max => 100

Samllest Max => 100