

Sistema Fuzzy usando o Toolbox Fuzzy do Matlab

Cristiano Koxne RA: 1920251

1. O sistema foi modelado para o controle da temperatura de um ar condicionado levando em consideração dois parâmetros de entrada, temperatura e umidade do ambiente, utilizando da lógica fuzzy poderemos tomar a decisão de mudança de temperatura de forma mais ponderada e sucinta, com uma mudança de estado mais gradual e com grau de incerteza.

2. Os critérios de escolha para as entradas levando em consideração a minha percepção que mais afeta quando a mudança de clima são:

Temperatura:

- Frio de domínio menor que 5 graus ,
- Agradável de domínio entre 12,5 e 32 graus
- Quente de domínio maior que 29 graus.

Umidade(esses números estão em porcentagem, portanto vão de 0 a 1):

- Pouco úmido, domínio menor que 0,5.
- Ideal, domínio entre 0,4 e 0,8.
- Muito úmido, domínio maior que 0,7

O critério de saída é a mudança na temperatura do ar condicionado com funções de pertinência:

- Aumentar a temperatura, com domínio menor que 0,4.
- Não mudar temperatura, com domínio entre 0,1 e 0,9.
- Abaixar a temperatura, com domínio maior maior que 0,6.

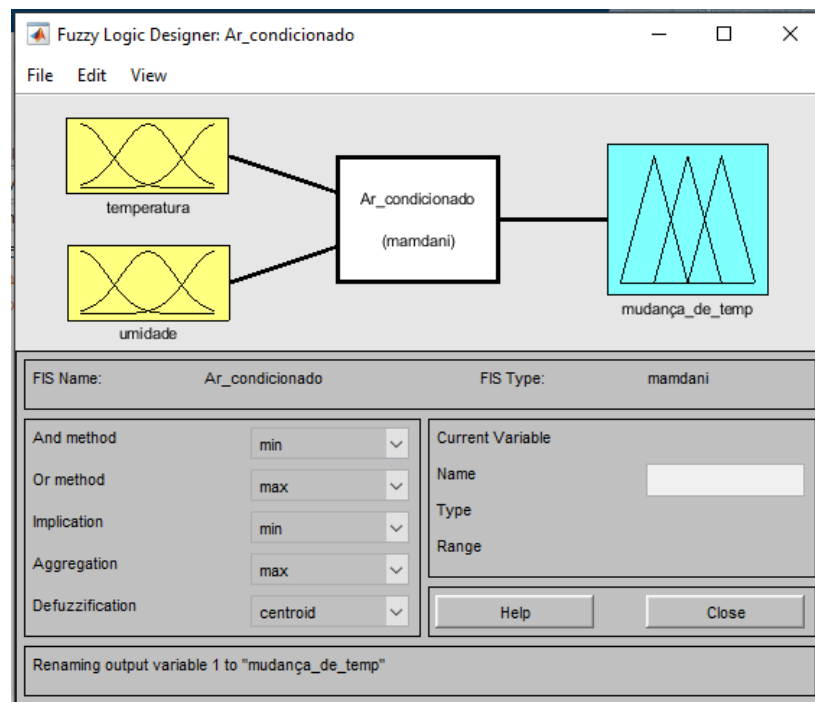
3. Regras

- 1) se a temperatura estiver frio e umidade em pouco úmido então se aumenta temperatura
- 2) se a temperatura estiver agradável e umidade em ideal então a temperatura não muda
- 3) se a temperatura estiver quente e umidade em muito úmido então a temperatura abaixa
- 4) se a temperatura estiver frio e umidade em muito úmida então se aumenta temperatura
- 5) se a temperatura estiver frio e umidade em ideal então se aumenta temperatura
- 6) se a temperatura estiver agradável e umidade em pouco úmido então a temperatura não muda
- 7) se a temperatura estiver agradável e umidade em muito úmido então a temperatura não muda
- 8) se a temperatura estiver quente e umidade em ideal então a temperatura abaixa
- 9) se a temperatura estiver quente e umidade em pouco úmido então a temperatura abaixa

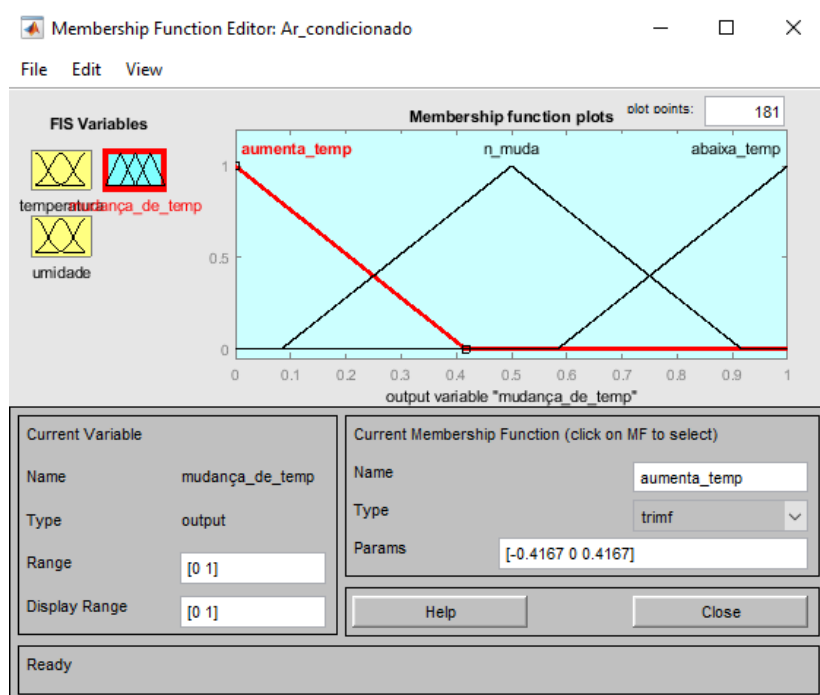
4. A lógica fuzzy auxilia muito a tomada de decisões em um ambiente de incerteza, utilizando critérios ponderados para fazer escolhas, esse tipo de sistema pode favorecer a tomada de decisão em muitos problemas cotidianos, porém, dificultaria em problemas modelados de forma discreta, necessitando de certeza e não em relações ponderadas para tomada de decisões.

5. Insira prints das telas do matlab: funções de pertinência (entrada e saída)

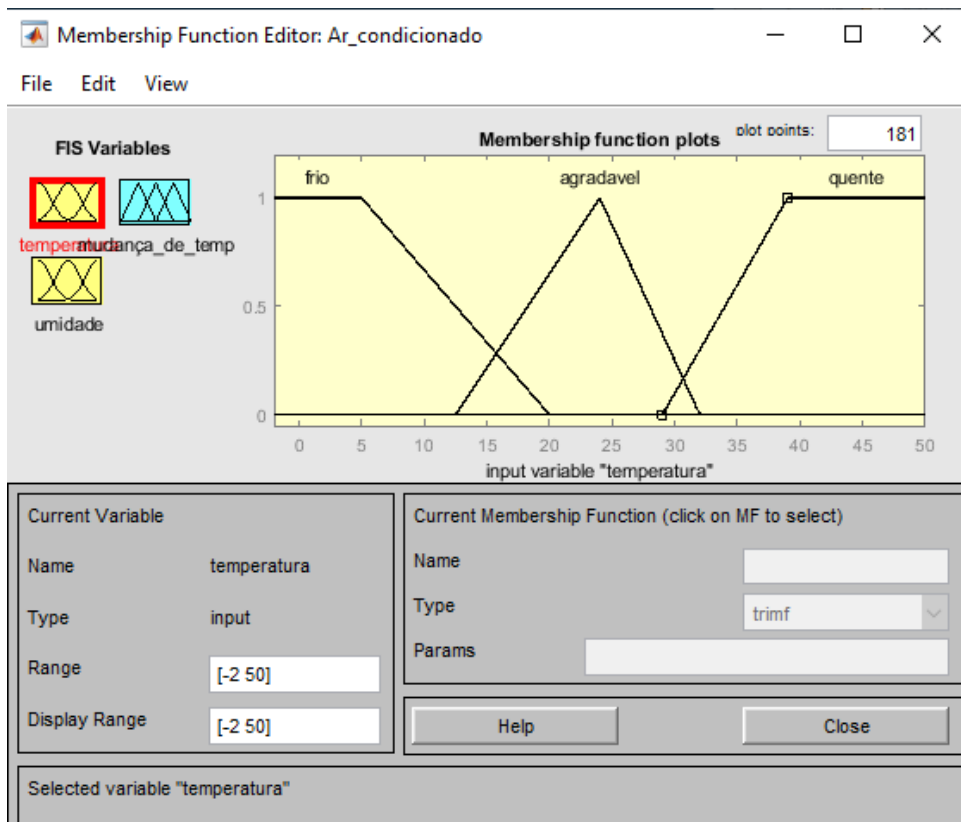
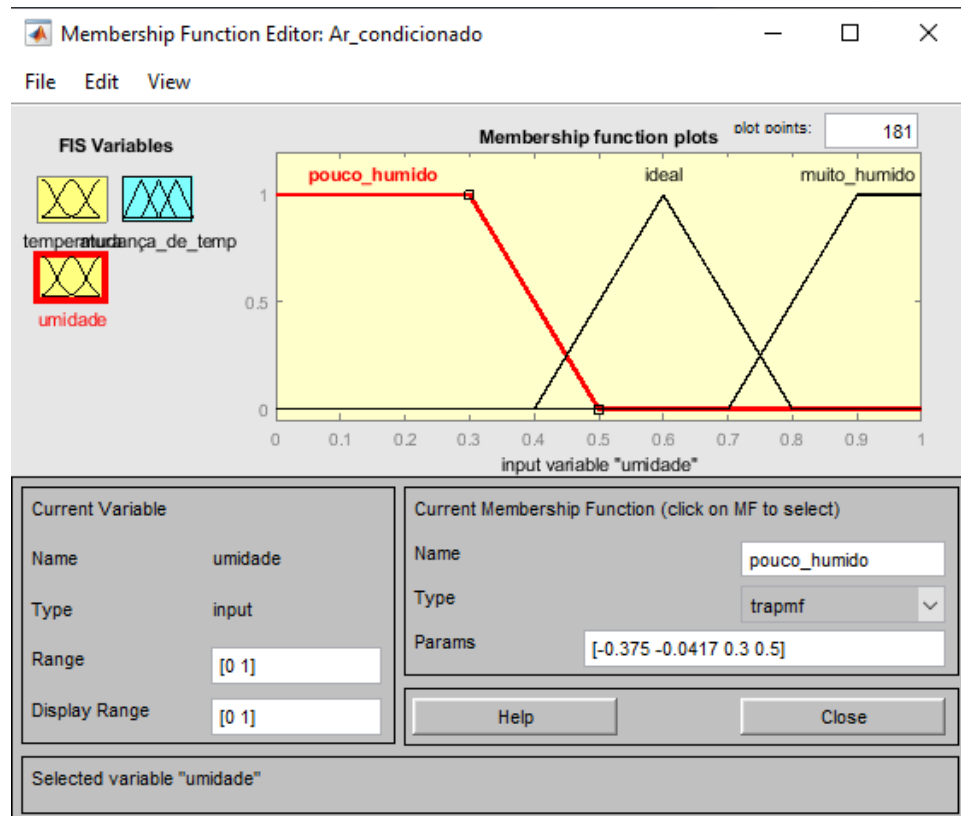
Macro do sistema



Funções pertinência de saída:



Funções pertinência de entrada:



Em anexo o protótipo que norteou a modelagem