

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.

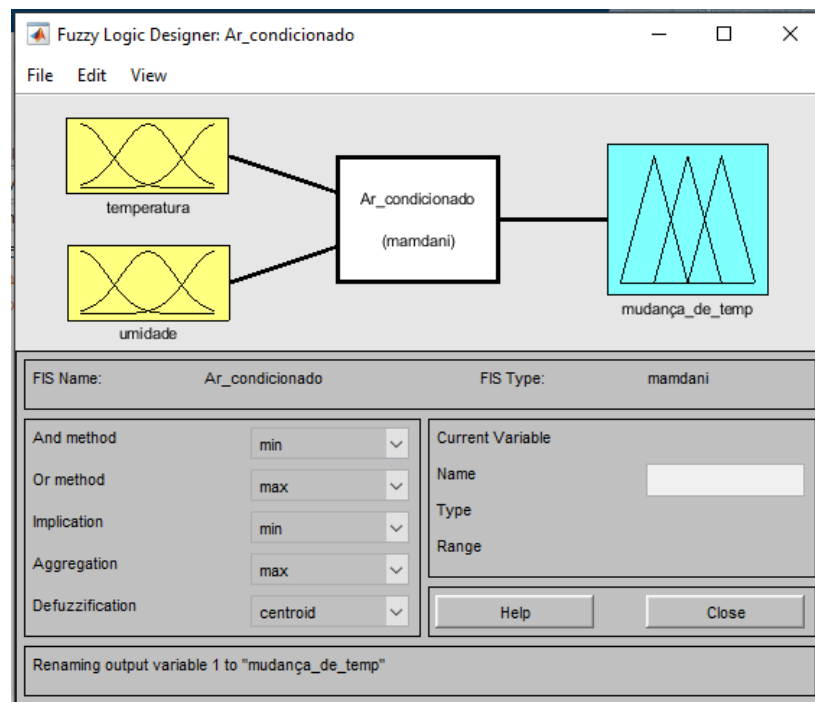
3. Regras

- 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

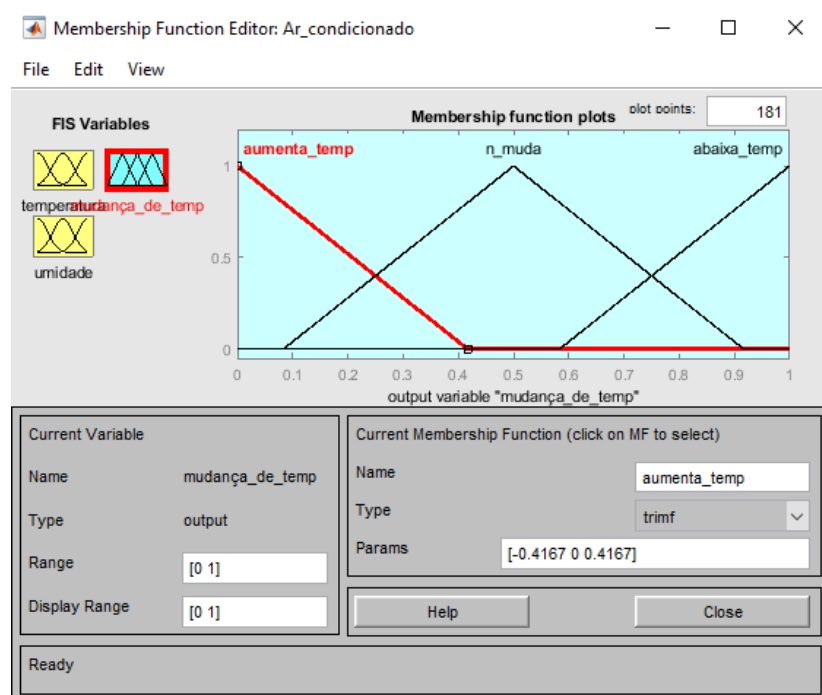
4. A lógica fuzzy auxilia muito a tomada de decisões em um ambiente de incerteza, utilizando critérios ponderados para fazer escolhas, esse tipo de sistema pode favorecer a tomada de decisão em muitos problemas cotidianos, porém, dificultaria em problemas modelados de forma discreta, necessitando de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

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

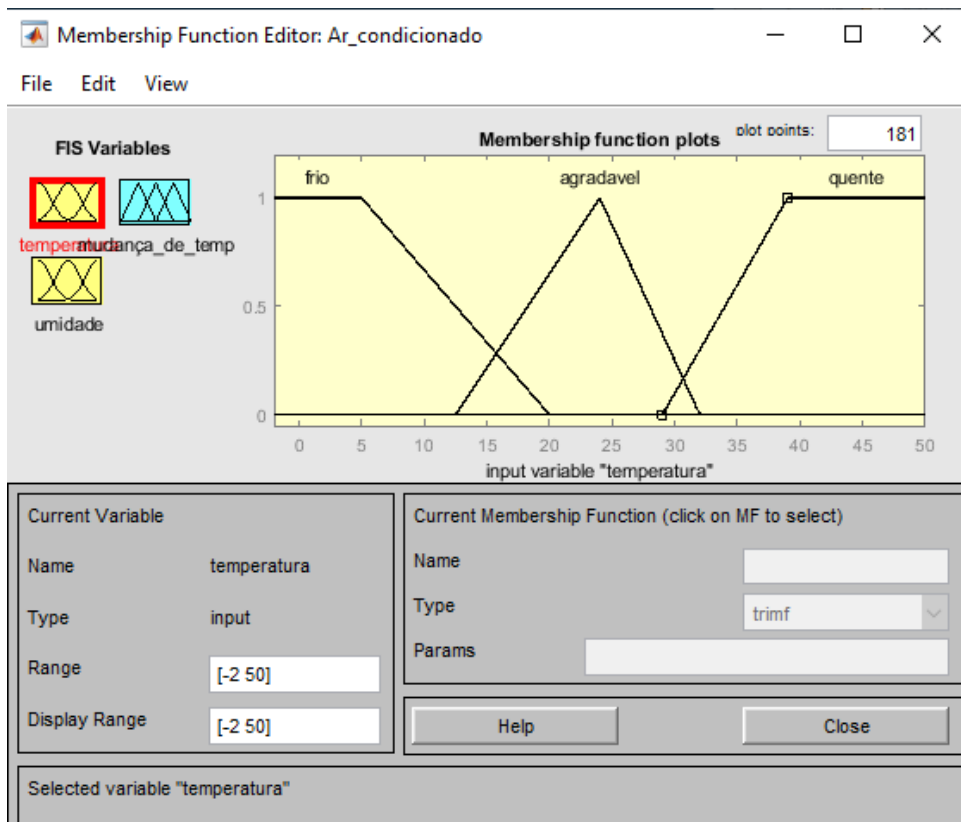
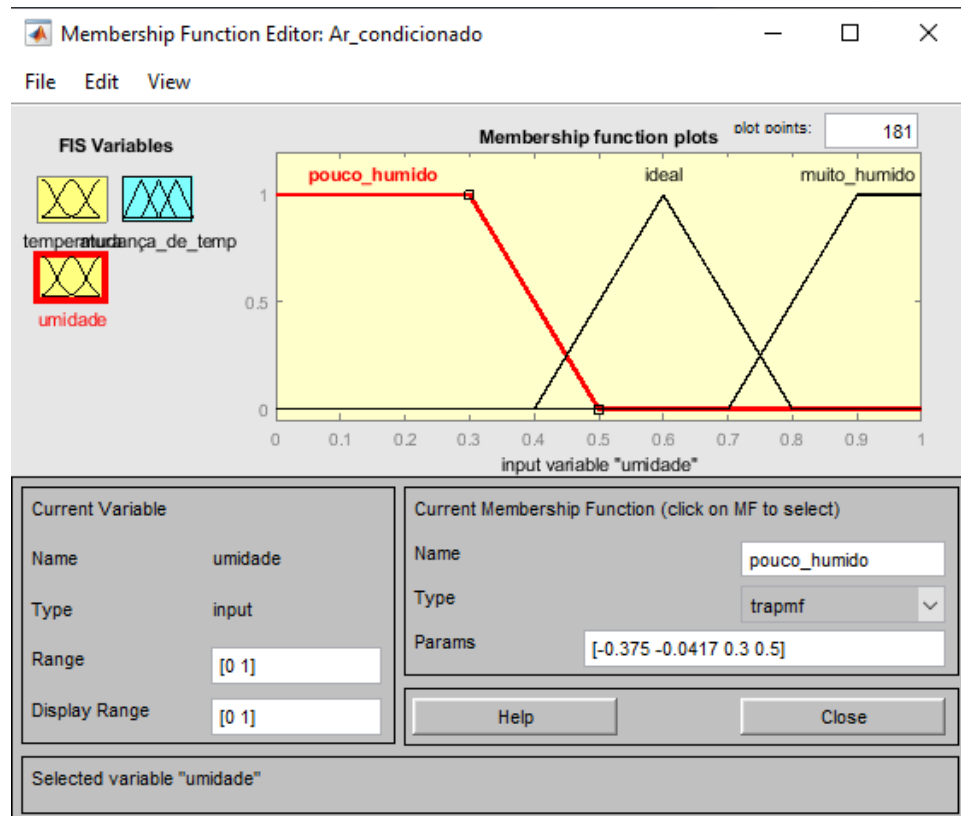
Macro do sistema



Funções pertinência de saída:

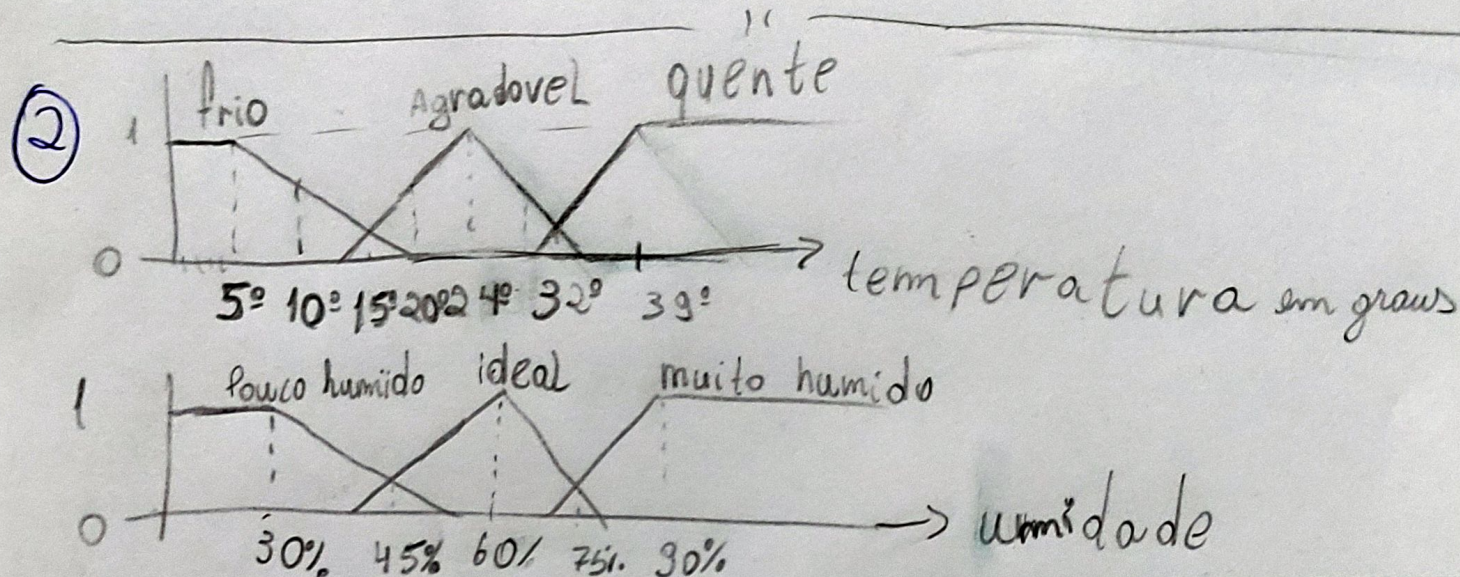
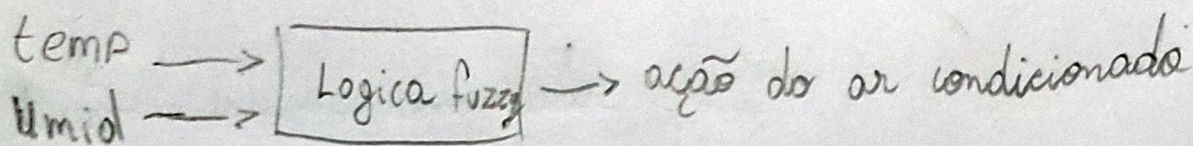


Funções pertinência de entrada:



Em anexo o protótipo que norteou a modelagem

① Modelando controle do ar condicionado usando logica fuzzy, com parametros, temperatura e humidade



③ Regras:

- Se quente e Pouco umido então abaixar temperatura
- Se frio e muita umido então aumentar temperatura
- * buscar relação entre temp e humidade para manter o mais agradável possível

④ A logica fuzzy auxilia muito na tomada de decisões em um ambiente de incerteza utilizando criterios ponderados para fazer escolhas, esse sistema auxilia em grande parte dos problemas cotidianos, mas dificultaria se o problema modelado fosse discreto onde necessitasse de certezas e não de relações ponderadas.