

سیستم فازی کنترل دمای محیط اداری





مسئله

عنوان : سیستم گرمایشی، سرمایشی فازی برای محیط اداری

توضیحات :

در این مسئله در ابتدا باید یک بازی زمانی برای شروع و خاتمه کار سیستم گرمایشی، سرمایشی مشخص گردد تا سیستم به صورت هوشمندانه در تایم مقرر روشن شده و با سنسور نمودن دمای هر محیط کاری تصمیم گیری و شروع به کار نماید و در تایم مشخص شده خاص نیز به کار خود خاتمه دهد و خاموش شود. حال مسئله این است که ما برای ایجاد دمای مطلوب در هر محیط با توجه به سنسور بررسی دما و سنسور بررسی تعداد افراد موجود در هر محیط دمای آن را تنظیم و ایجاد می سازیم. لازم به ذکر است که ما در این مسئله حیطه کاری را به چندین محیط تقسیم نموده و دمای مطلوب هر محیط را متناسب با وضعیت و فاکتورهای موجود تنظیم و کنترل نموده ایم؛ در نتیجه در هر محیط دمای متفاوتی نسبت به سایر محیط های موجود در سیستم کاری مسئله داریم.



مسئله

عنوان : سیستم گرمایشی، سرمایشی فازی برای محیط اداری

توضیحات :

از آنجا که در نظر گرفتن امنیت هر سیستم در شرایط بحرانی اعم از حوادث طبیعی (سیل، زلزله، آتش سوزی و ...) و غیرطبیعی مهم می باشد، یک سنسور کنترل محیطی برای بررسی این فاکتورها و بررسی کلی سیستم به عنوان ورودی تاثیر گذار مستقیم در سیستم گنجانده ایم، که در صورت بروز مشکل کل سیستم را از ارائه سرویس بازداشته سیستم را خاموش می سازد.

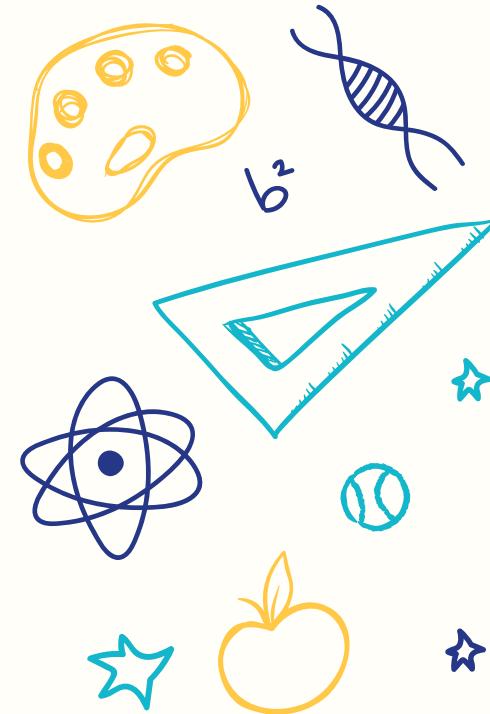
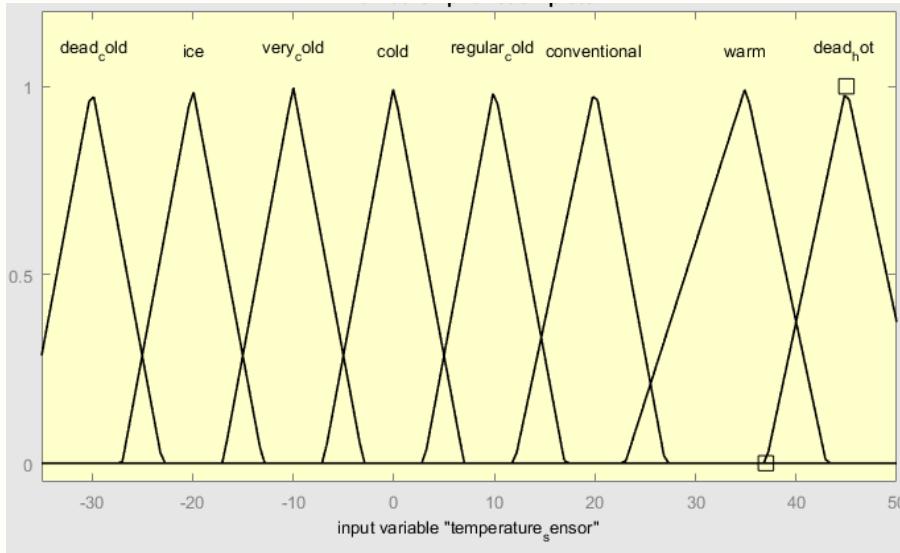


متغیرهای ورودی

- سنسور بررسی دمای محیط مورد نظر
 - سنسور بررسی تعداد افراد حاضر در محیط مورد نظر
 - تایم و زمان کاری سیستم در محیط مورد نظر
 - محیط های مورد نظر برای الویت دمایی و در نظر گرفتن دماهای محیط های مختلف
 - کنترل سلامت محیط
- temperature_sensor
totalman_sensor
time_working
place_priority
place_control

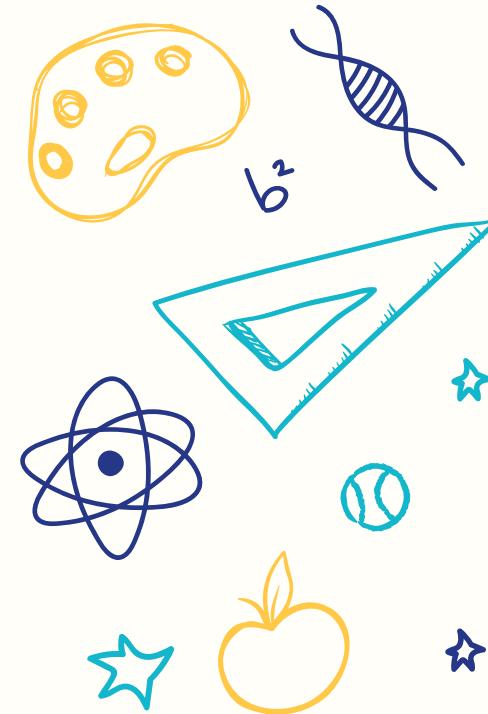
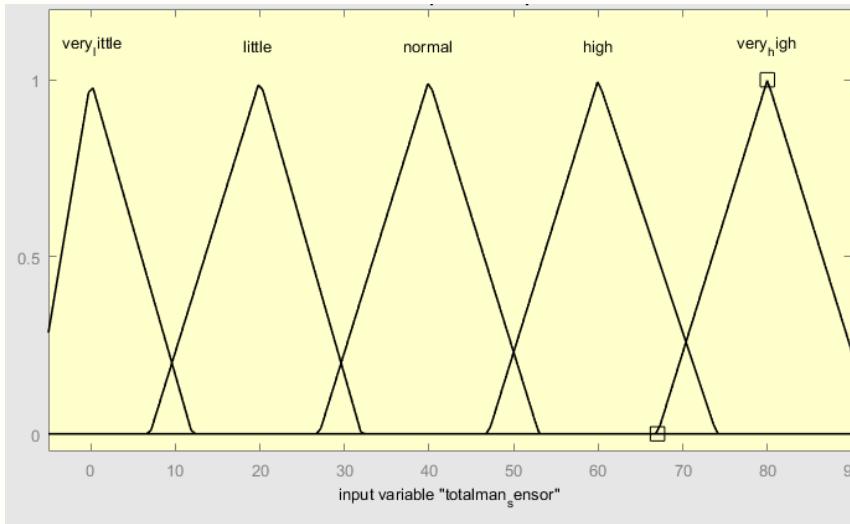
o
o

متغیرهای ورودی - سنسور بررسی دمای محیط مورد نظر

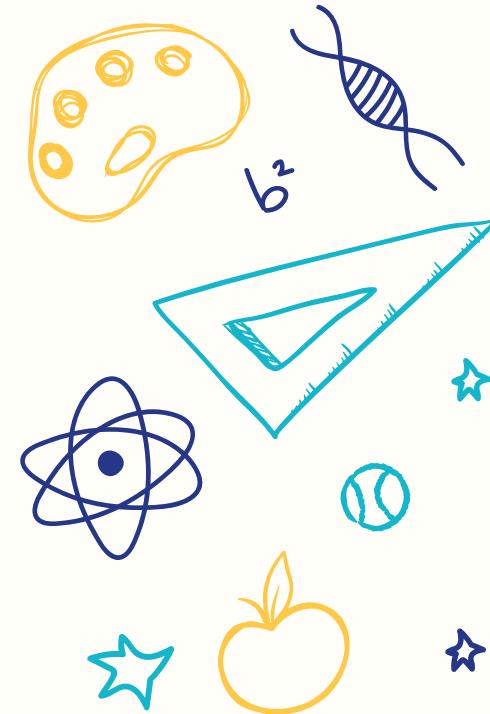
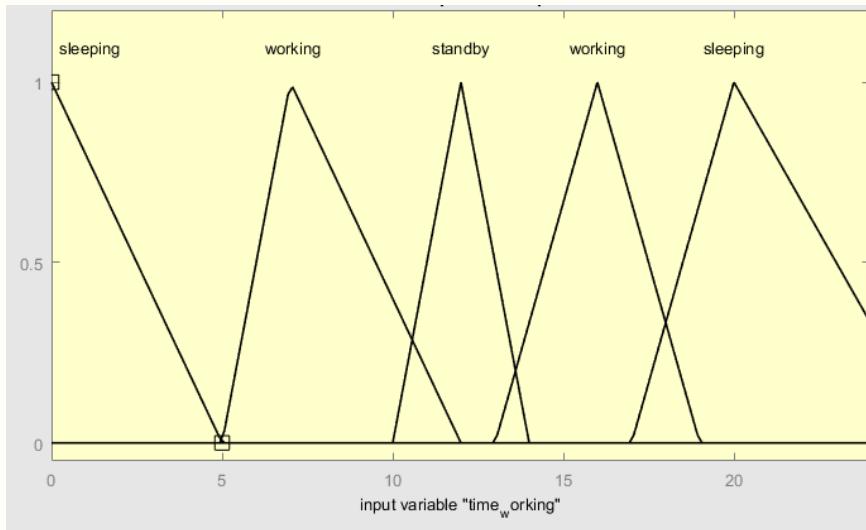


o

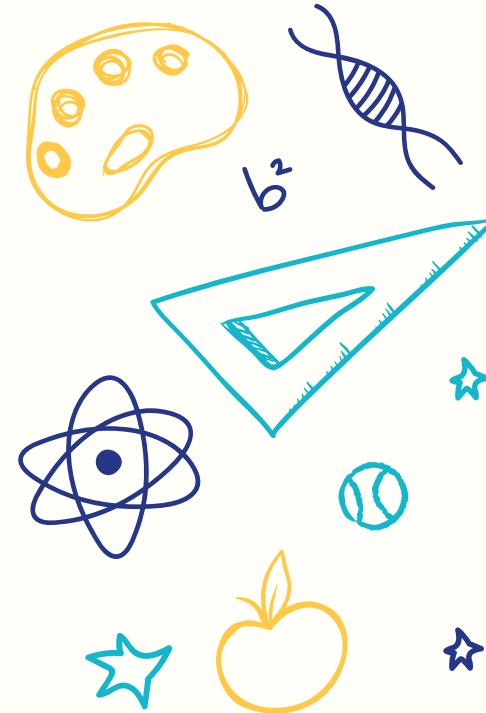
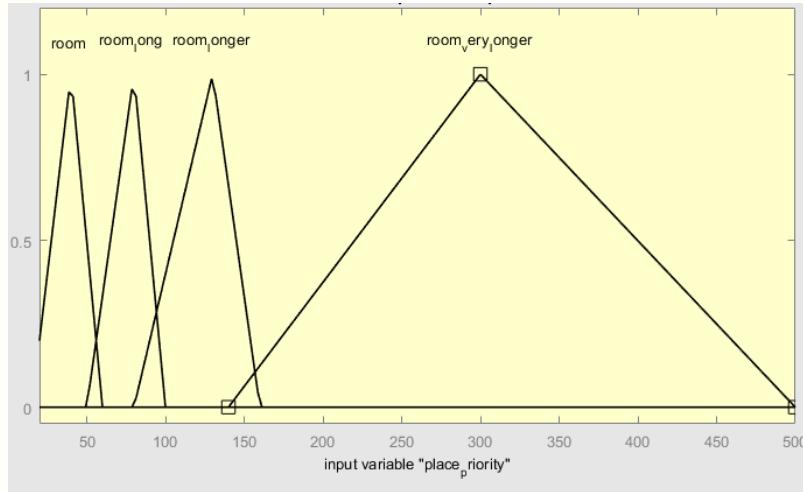
متغیرهای ورودی – سنسور بررسی تعداد افراد حاضر در محیط مورد نظر



متغیرهای ورودی – تایم و زمان کاری سیستم در محیط مورد نظر

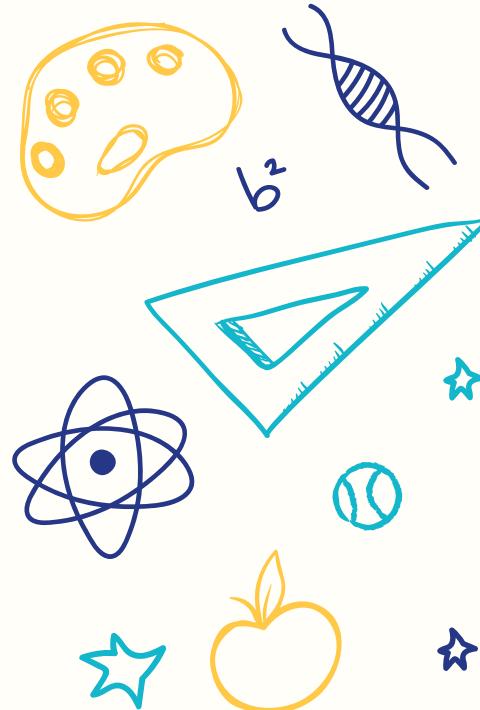
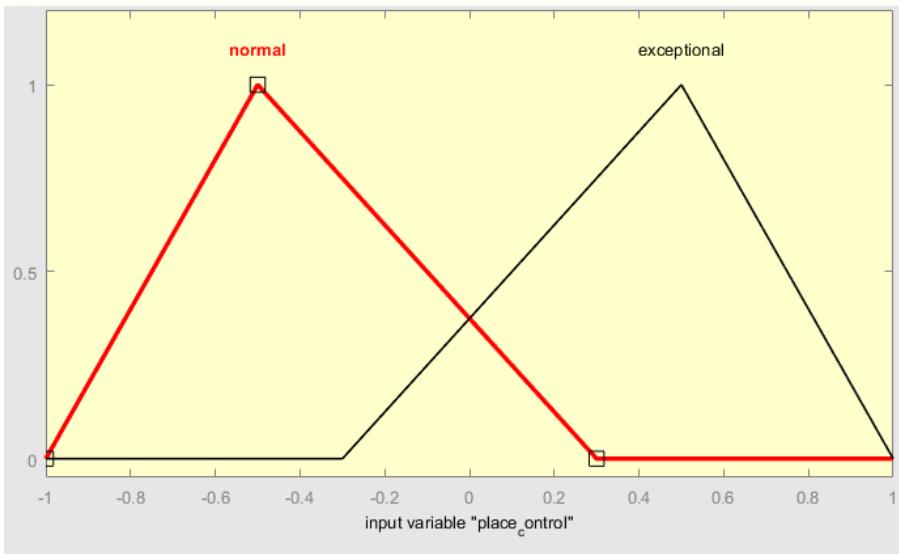


- متغیرهای ورودی - تایم و زمان کاری سیستم در محیط
- موردنظر متغیرهای ورودی - محیط های موردنظر برای الویت دمایی و در نظر گرفتن دماهای محیط های مختلف





متغیرهای ورودی - کنترل سلامت محیط

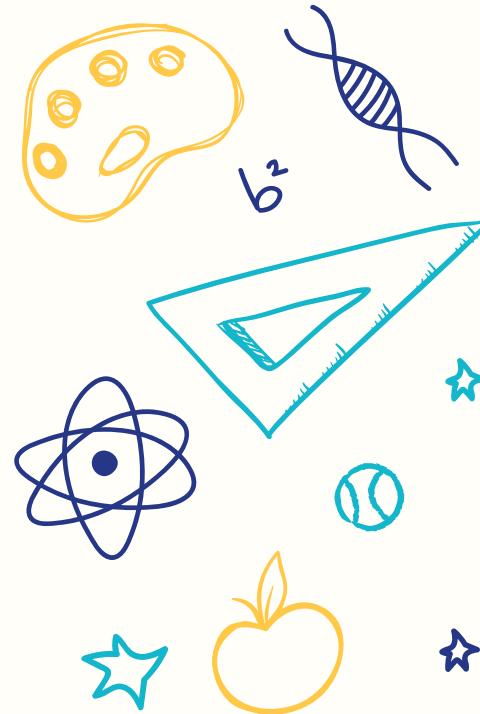
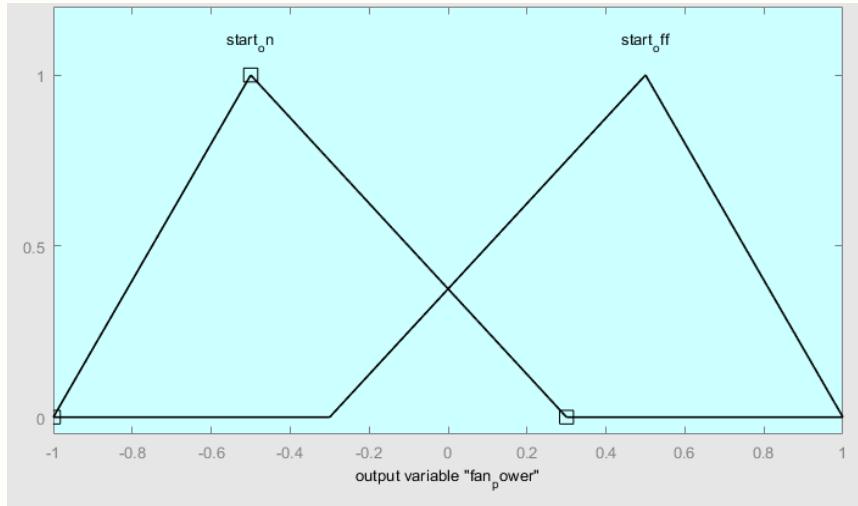




متغیرهای خروجی

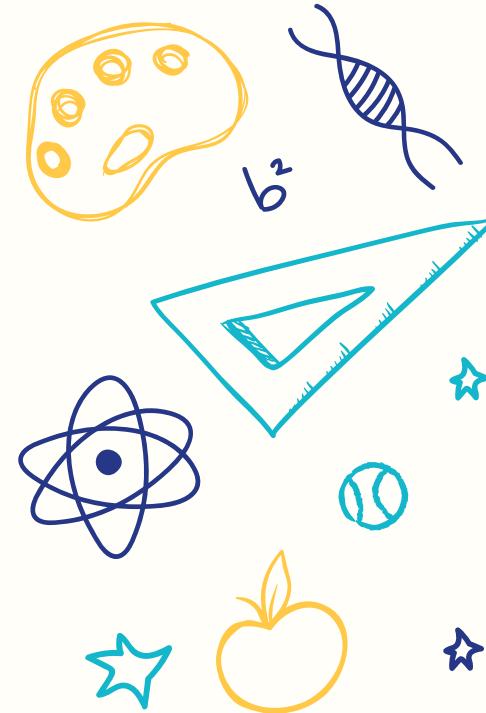
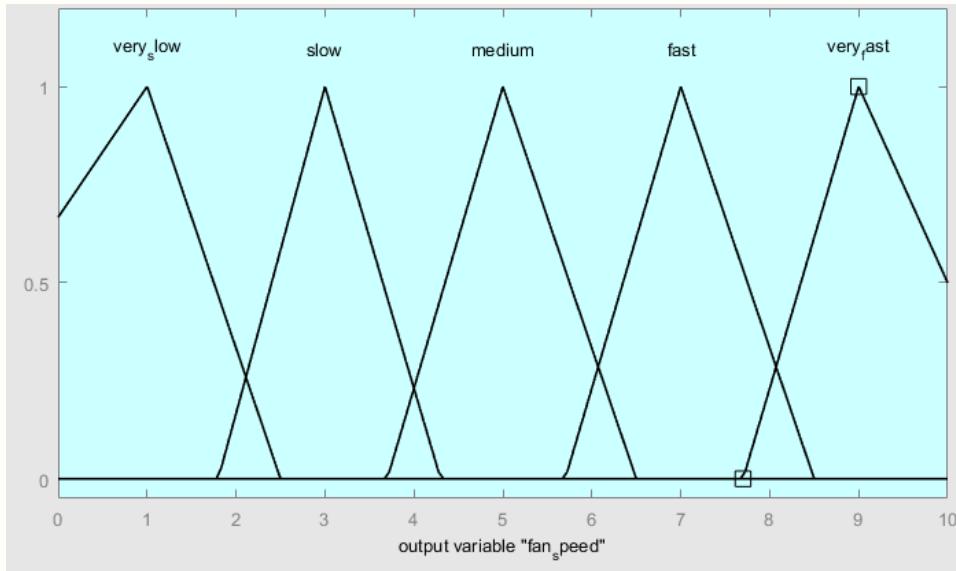
fan_power	قدرت فن یا پنکه
fan_speed	سرعت فن یا پنکه
heater_cooler_power	قدرت سیستم گرمایشی، سرمایشی
heater_cooler_temperature	دمای سیستم گرمایشی، سرمایشی

متغیرهای خروجی - قدرت فن یا پنکه



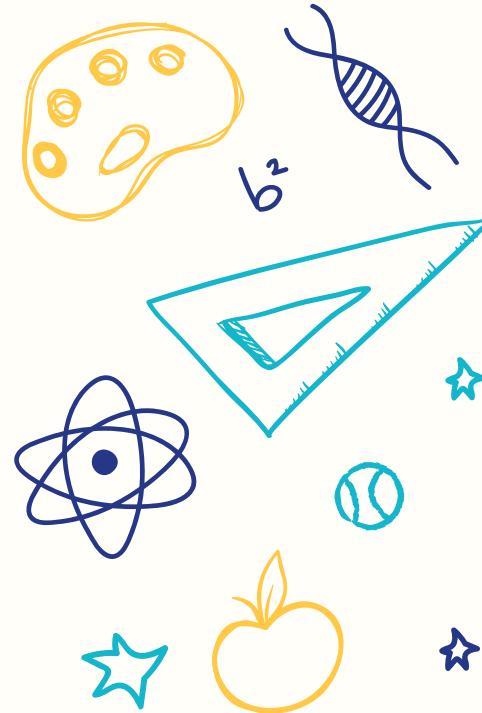
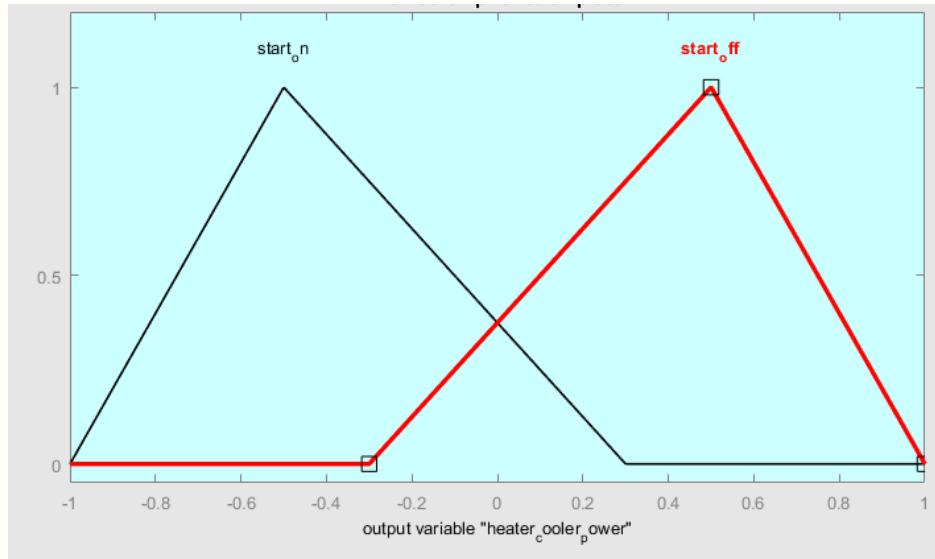
o
o
o

متغیرهای خروجی - سرعت فن یا پنکه

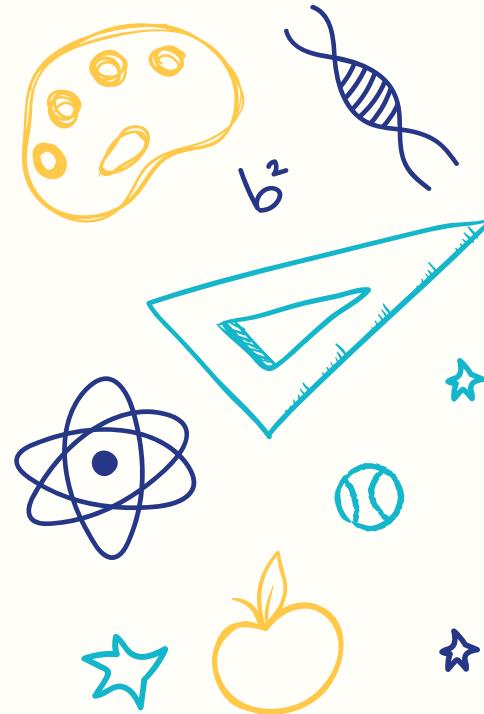
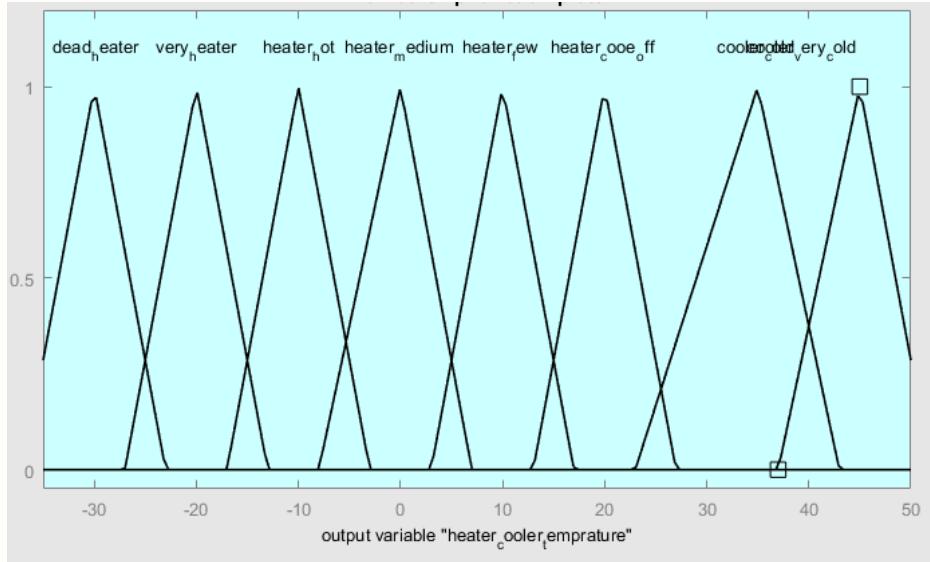


o

متغیرهای خروجی - قدرت سیستم گرمایشی، سرماشی



متغیرهای خروجی - دمای سیستم گرمایشی، سرمایشی





قوانين فازی

1. If Time_Working = Working , Place_Control = Normal Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_On
2. If Time_Working = Working , Place_Control = Exceptional Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_Off
3. If Time_Working = Standby , Place_Control = Normal Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_On
4. If Time_Working = Standby , Place_Control = Exceptional Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_Off
5. If Time_Working = Sleeping , Place_Control = Normal Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_Off
6. If Time_Working = Sleeping , Place_Control = Exceptional Then Fan_Power , Heater_Cooler_Power = Start_Off
- If Temprature_Sensor = Dead_Cold , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Dead_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Dead_Cold , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Dead_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Dead_Cold , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Dead_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Dead_Cold , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Dead_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Dead_Cold , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Dead_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Ice , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Very_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Ice , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Very_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
- If Temprature_Sensor = Ice , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Very_Heater , Fan_Speed = Very_Fast



قوانين فازی

14. If Temprature_Sensor = Ice , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Very_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
15. If Temprature_Sensor = Ice , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Very_Heater , Fan_Speed = Very_Fast
16. If Temprature_Sensor = Very_Cold , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Hot , Fan_Speed = Very_Fast
17. If Temprature_Sensor = Very_Cold , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Hot , Fan_Speed = Very_Fast
18. If Temprature_Sensor = Very_Cold , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Hot , Fan_Speed = Very_Fast
19. If Temprature_Sensor = Very_Cold , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Hot , Fan_Speed = Very_Fast
20. If Temprature_Sensor = Very_Cold , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Hot , Fan_Speed = Very_Fast
21. If Temprature_Sensor = Cold , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Medium , Fan_Speed = Fast
22. If Temprature_Sensor = Cold , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Medium , Fan_Speed = Fast
23. If Temprature_Sensor = Cold , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Medium , Fan_Speed = Fast
24. If Temprature_Sensor = Cold , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Medium , Fan_Speed = Fast
25. If Temprature_Sensor = Cold , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Medium , Fan_Speed = Fast
26. If Temprature_Sensor = Reguar_Cold , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Few , Fan_Speed = Medium



قوانين فازی

22. If Temperature_Sensor = Regular_Cold , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Few , Fan_Speed = Medium
23. If Temperature_Sensor = Regular_Cold , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Few , Fan_Speed = Medium
24. If Temperature_Sensor = Regular_Cold , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Few , Fan_Speed = Medium
25. If Temperature_Sensor = Regular_Cold , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Few , Fan_Speed = Medium
26. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Cooler_Off , Fan_Speed = Slow
27. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Heater_Cooler_Off , Fan_Speed = Slow
35. If Temperature_Sensor = Warm , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Cold , Fan_Speed = Fast
36. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Very_Little Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Very_Cold , Fan_Speed = Very_Fast
37. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Little Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Very_Cold , Fan_Speed = Very_Fast
38. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Normal Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Very_Cold , Fan_Speed = Very_Fast
39. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = High Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Very_Cold , Fan_Speed = Very_Fast
40. If Temperature_Sensor = Conventional , Total Man_sensor = Very_High Then Heater_Cooler_Temprature = Cooler_Very_Cold , Fan_Speed = Very_Fast
41. If Fan_Power = Start_On , Place_Priority = Room Then Fan_Speed = Slow



منابع

- Artificial intelligence handbook: principles, nisenfeld, A, E
- کتاب اصول مبانی سیستم های خبره دکتر مهدی غضنفری و مهندس زهره کاظمی انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران