

جلسه هفتم (6) (Toolbox Fuzzy)
matlab

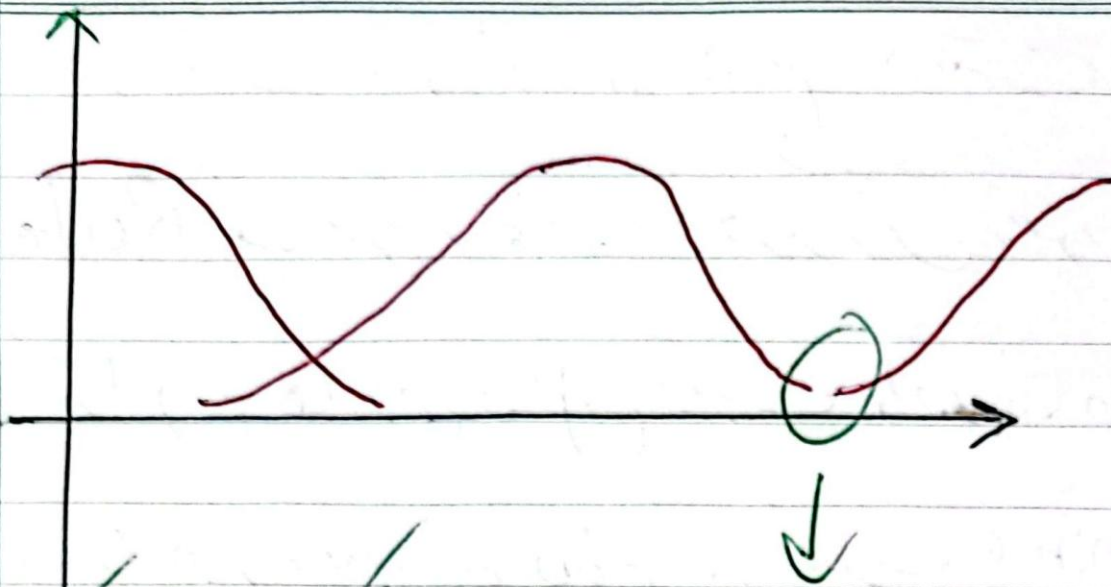
در این جلسه مر فوایم با Toolbox نازی
متلب کار کنیم و شبیه سازی کنیم. در ادامه
متلب کلمه نازی را تایپ می کنیم

» Fuzzy

حال مر فوایم سیستم خود را که در صفحه قبلی
صل کردیم در اینجا یاد داده سازی کنیم. خدم
این صل سازی را در قالب یک فایل در رتبه بندی
افزوده می کنیم:

بعد از انجام این کار ما یک صفحه باز می شود
و در آنجا مر فوایم عملیات های مختلف را انجام
دهیم برای مد سازی خود

KANDOO



در مجموعه های فازی این شکل بنابر عمل تقاطع
بر این قسمت ها متعلق به هیچ سیستمی نیستند
و عامل بررسی به جا خبر آید.

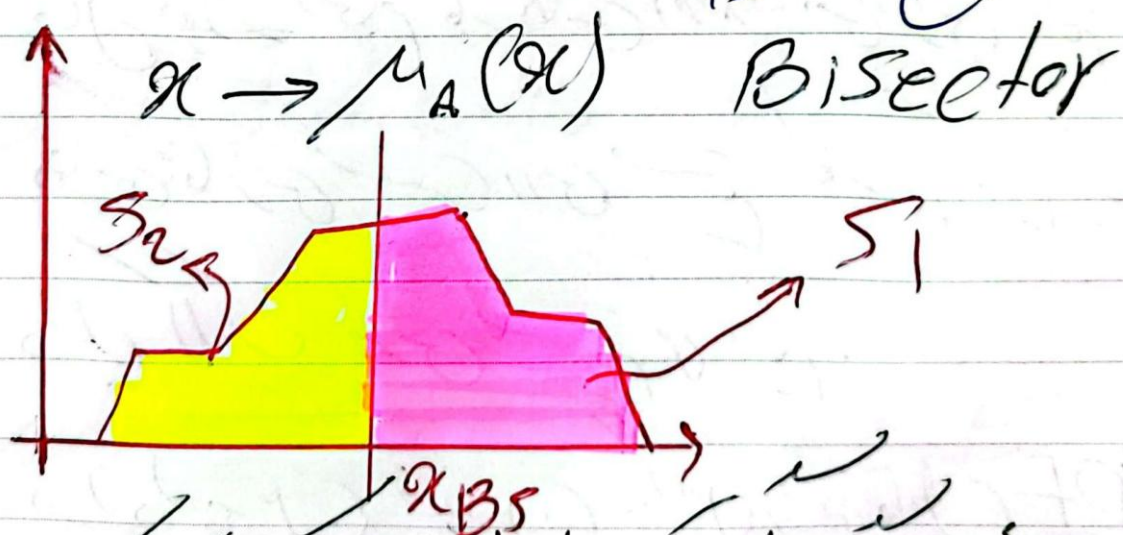
حال بعد از انجام کار های اطلاعاتی برای تصمیم
های فازی سیستم بررسی سیستم کار می کنیم
دلیل لایق و درسی سیستم را می بینیم.

در ادامه چندین مثال را به فایل PDF
اضافه می کنیم و روند کاری با Fuzzy

KANDÖÖ

در متلب اکسپلین من هم درست
 Rule یک سری خطوط فرضی و عدد دارد
 که این ها را می توان حرکت داد و نتایج مختلف
 را با هم مقایسه کنیم که منبر \min و \max
 شدن ها را ببینیم.

حال من خواهم تبدیل مجموعه فازی به اعداد
 را توضیح دهم.

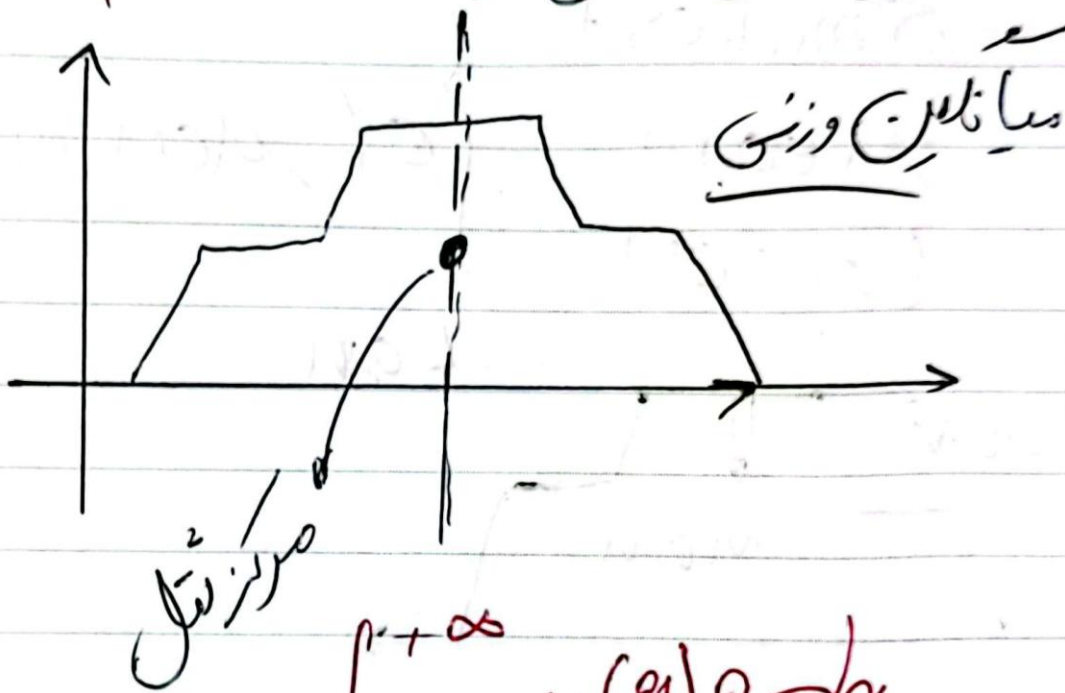


در روشی که من در این ویدیو توضیح دادم
 جدا کنیم سیستم را به دو قسمت ساده و نظر

ساحت مفهوم این سطر Bisector است.

$$\underbrace{\int_{-\infty}^{x_{BS}} \mu_A(x) dx}_{S_1} = \underbrace{\int_{x_{BS}}^{+\infty} \mu_A(x) dx}_{S_2}$$

روش دیگر مرکز ثقل (centric)



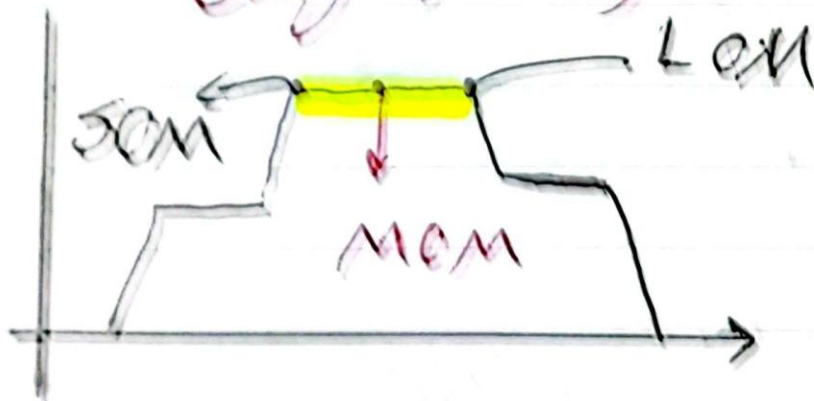
$$x_c = \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} \mu(x) x dx}{\int_{-\infty}^{+\infty} \mu_A(x) dx}$$

این سه تابع را در نظر بگیرید
 $f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ x & 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & 1 < x \leq 2 \\ 0 & x > 2 \end{cases}$

این سه تابع را در نظر بگیرید

این سه تابع را در نظر بگیرید

Smallest
mean
largest } of maxima



برای هر یک از این سه تابع

در نظر بگیرید

یادداشت دلیلی است MOC که بیان
Mean of Center

فرض کنید چندین تا Rule داریم و بگوییم مقدار

خروجی می دهد حال قبل از این که ما مقدارهای

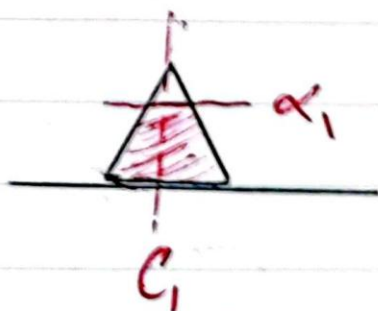
خروجی از قوانین ما ترکیب کنیم و بدان را

در نظر بگیریم و مقدار سختی یا α این را

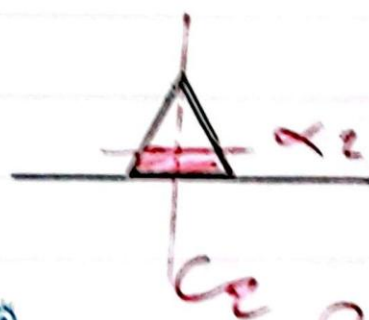
فهم می گیریم پس این کار را برای همه قواعد که از

همه Rule ها داریم و بدان اندازه انجام می دهیم پس در نهایت

میانگین خروجی این را می گیریم.



Rule (1)



Rule (2)

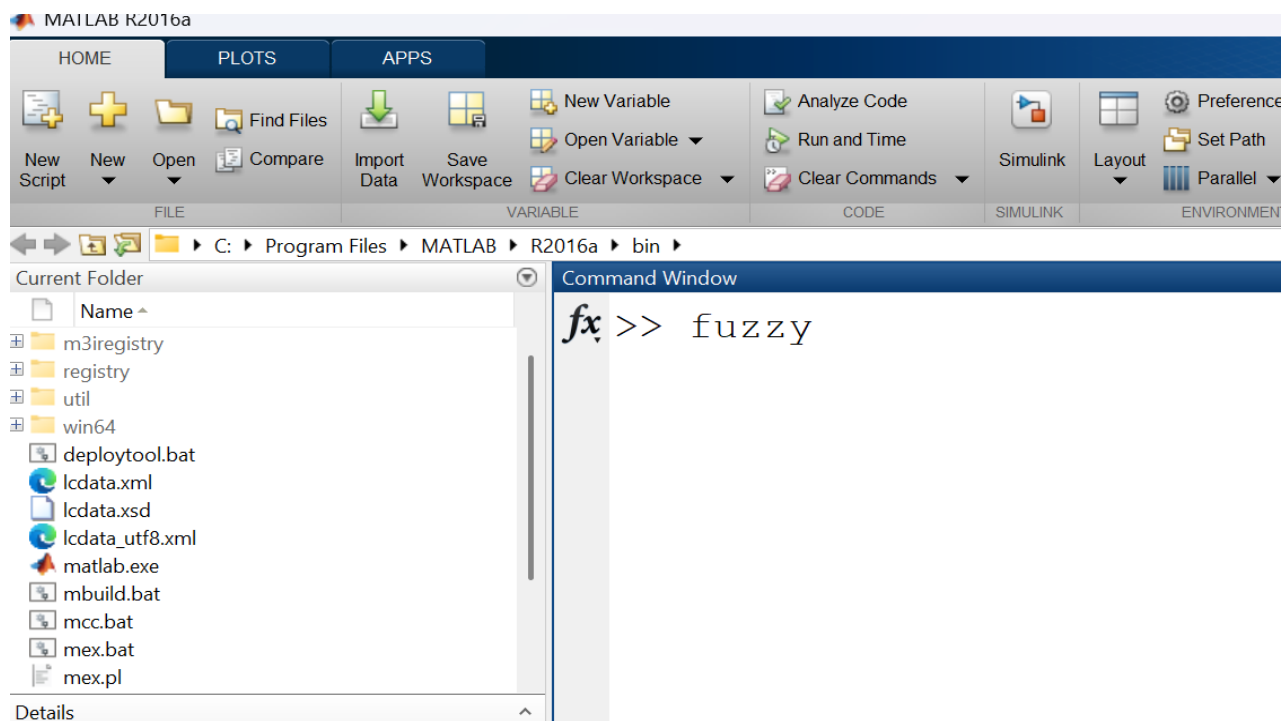
KANDOO

$$x_{MOC} = \frac{\alpha_1 C_1 + \alpha_2 C_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

از این به بعد عکس‌های گرفته شده در کنار
 متکب می‌گذارم برسی یادگیری می‌کنید:

از اینجا به بعد چندین تا عکس های اسکرین گرفته شده از کار با Toolbox fuzzy Matlab 2016 گذاشته ام ممکن است یک سری خواش متلب در نسخه های جدید متفاوت باشد اما روال کاری و منطق کاری اون همین روند را طی میکند.

1 فراخوانی Toolbox فازی در Commandwindow



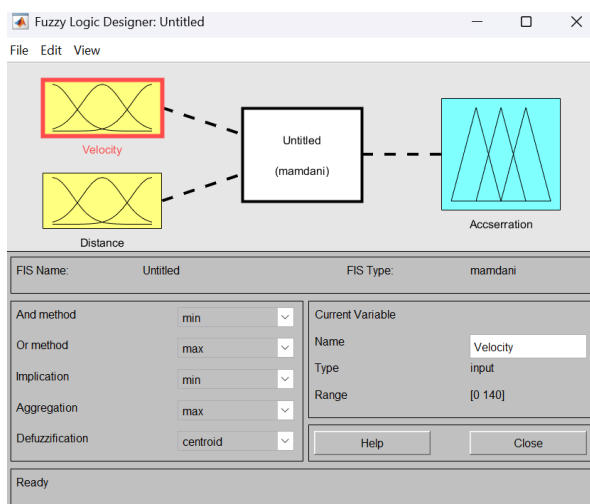
خب در ادامه مسیر کار کردن را بعد از این که این دستور را زدیم میاورم :

همچین تصویری از کار برای شما باز میشود برای

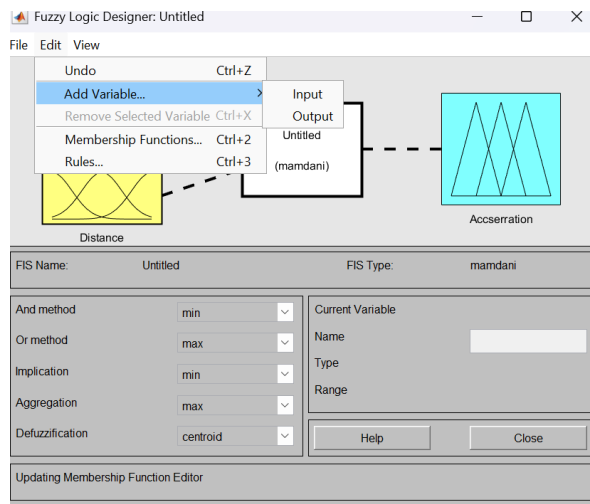
ابزار Fuzzylogicsysytem

در ادامه روند کار کردن با این ابزار را بهتون

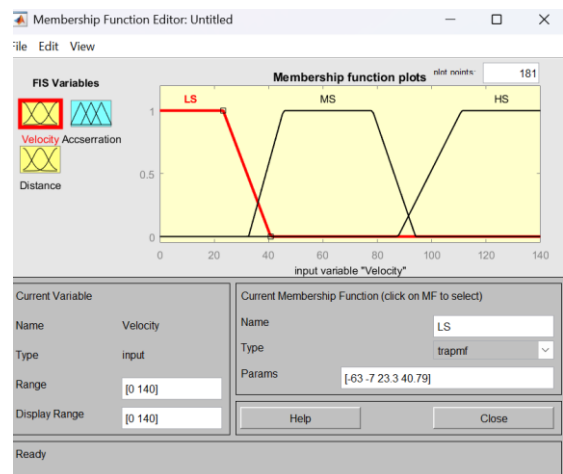
نمایش میدهم .



از این گزینه که نمایش داده ام میتوانید پارامترهای ورودی و خروجی برای سیستم فازی خود درست کنید . در ادامه به روند کاری با متغیرهای ورودی و خروجی کار اسکرین گرفته ام که به شرح زیر است :

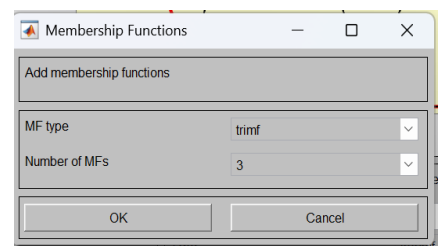
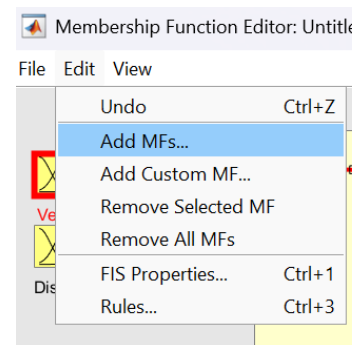


همان طور که مشاهده میکنید با کلیک کردن روی هر پارامتر شما میتوانید دسترسی داشته باشید به پارامترهای خود که من ورودی سیستم را سرعت و فاصله گرفته ام و خروجی را شتاب مدل سازی کرده ام چون مسئله ما برای سرعت یک خود رو سیستم فازی مدل سازی داریم میکنیم .

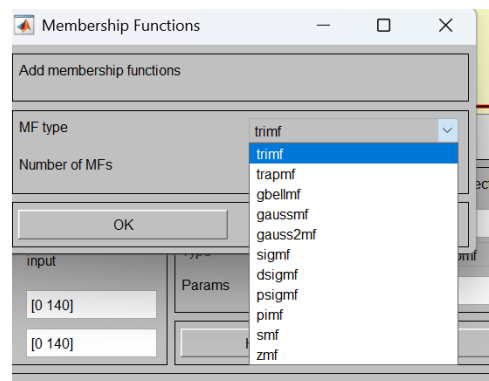


در اینجا از منوی بالای کادر میتوانید گزینه هارو بزیند و نوع

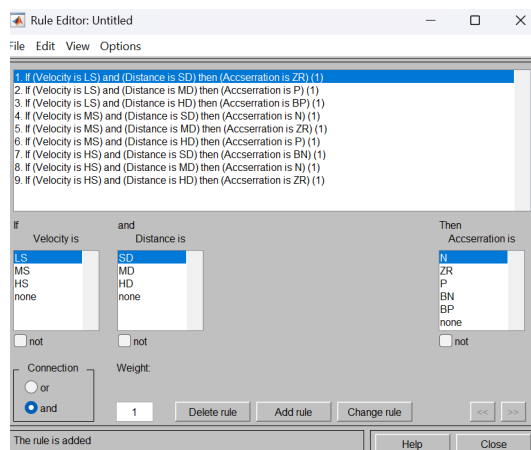
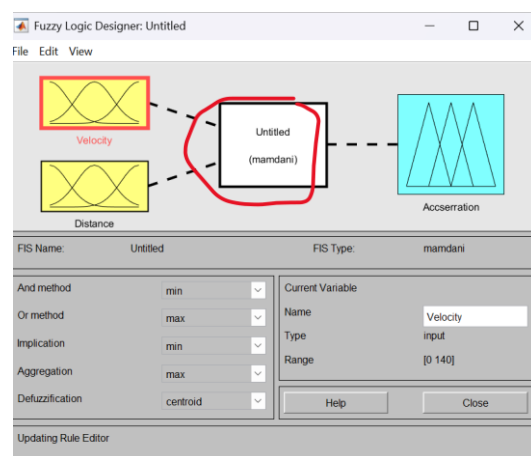
نمودار دلخواه خود برای رسم دیتاهای فازی خود استفاده کنید که روند کاری اونو من آوردم



مثلا اینجا ما از تابع مثلثی استفاده کرده ایم شما میتوانید
توزیع های دیگه مثل گوسین و... استفاده کنید



خب در ادامه بعد کارایی که برای ورودی خروجی سیستم یعنی مقدار دهی کردن آن ها انجام دادم سپس
برای ادامه کا به روی آیکنی که دور آن قرمز کشیدم دوبار کلیک کرده سپس وارد یک محیط دیگه میشویم
که برای شما میاورم .

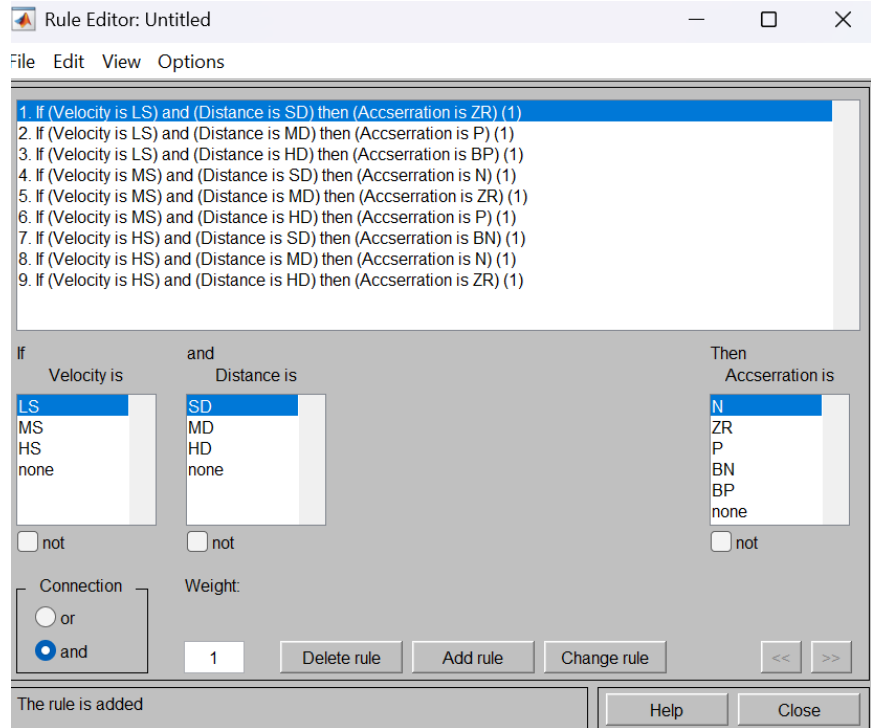


در این محیط کارای منطق فازی برای متغیر های ورودی و خروجی خود که در مراحل قبلی تعریف نموده
اید میتوانید انجام دهید مثل and,or,not ,wiegth که این ها کارایی هستند برا اساس منطق فازی یا
همون Rule های که مینویسیم با همین قوائد که مثلا یکی اغز قائده ها عبارتند از :

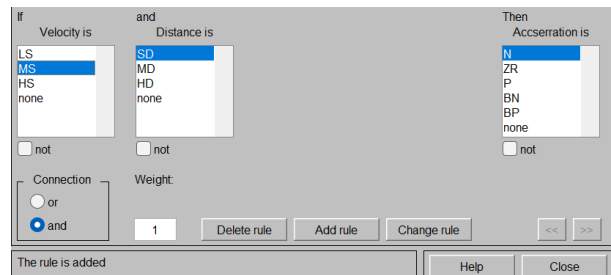
IF <Low Speed> and <Small Distance> Then <Accesslaration is Zero>

این یکی از قائده هاست که ما برای این سیستم 9 تا قایده نوشته ایم .

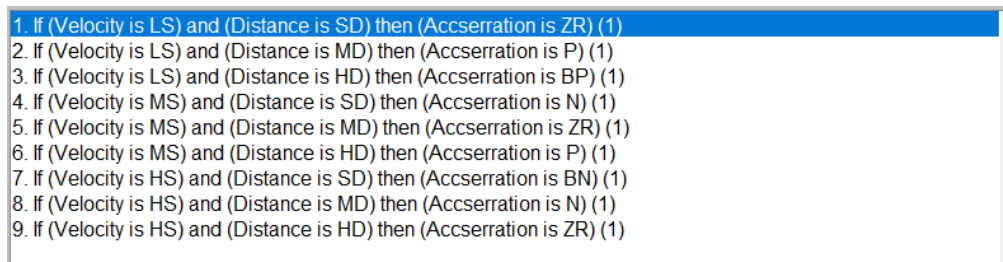
که در ادامه شکل آن را میبینید :



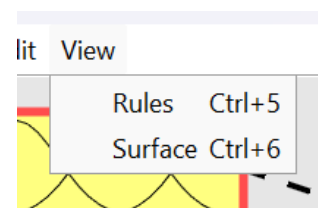
در ادامه همین توضیحات هم هم داریم :

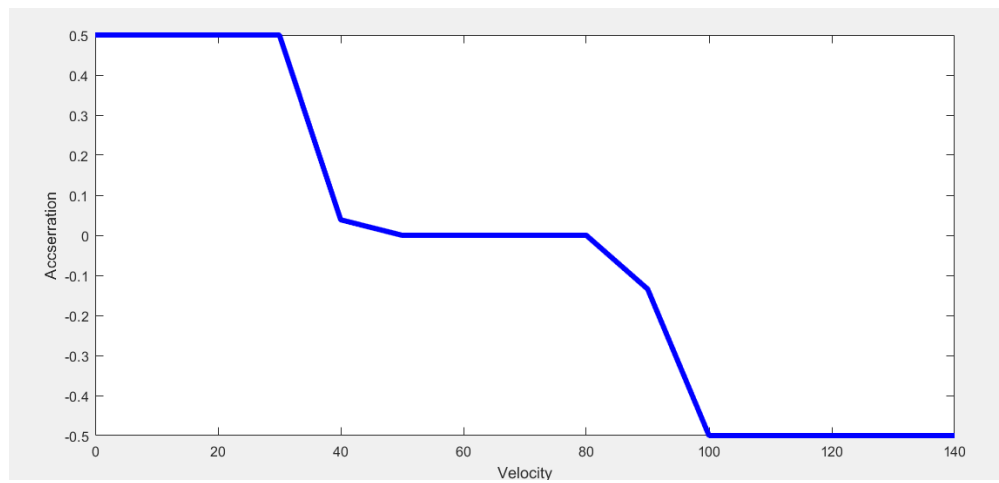
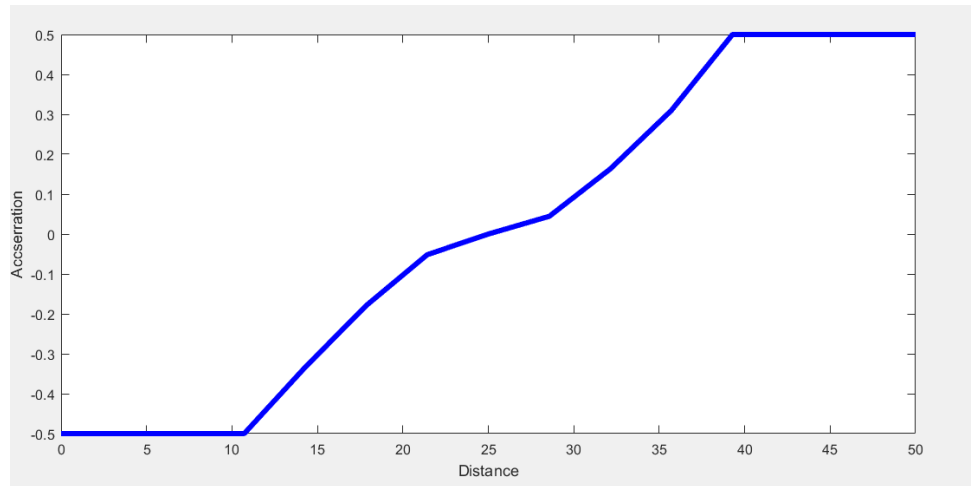
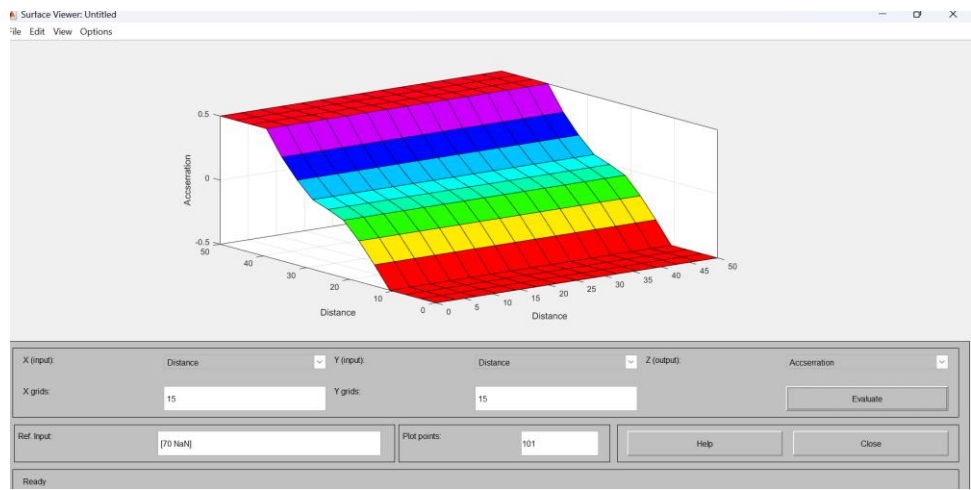


9 تا قاعده ای که گفتیم نوشته شده با منطق فازی برای سیستم ما :



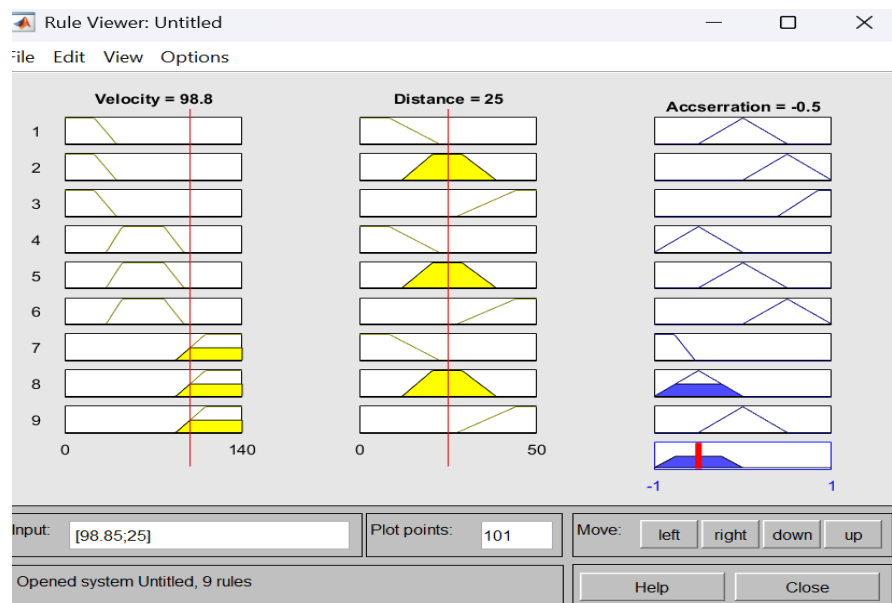
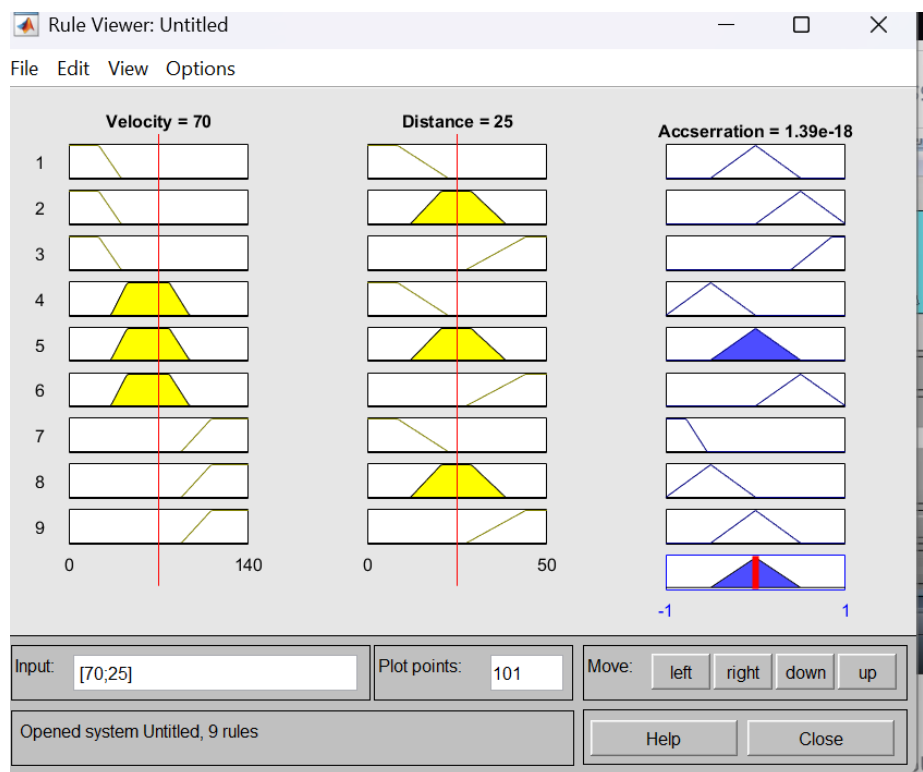
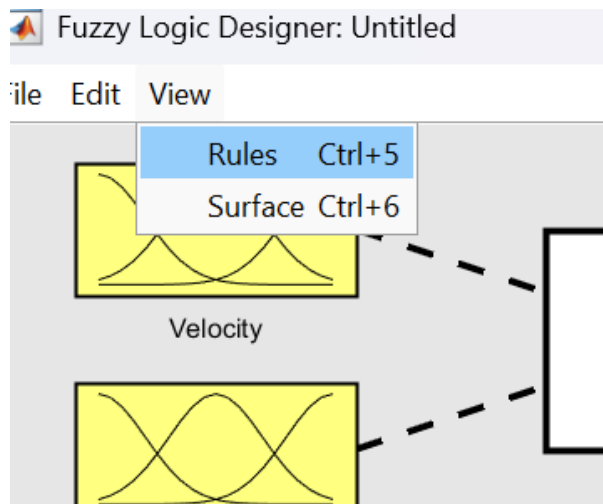
در ادامه برای رسم نمودار آن از این نوار **view** را کلیک کرده سپس روی **surface** کلیک میکنیم و در نهایت خروجی به ما میدهد سستم برای این کار :





نمودار های داده شده را میتوان برای حالت های مختلف استنتاج کرد و قیاس نمود .
 برای این که ببینیم Rule(Ki) ها چطوری کار میکنند میتوانیم به نحوه زیر عمل کنیم :

این در بالا surface قرار دارد در منوی view که انتخاب میکنیم سپس نتایج هم کدام از قاعده ها را میتوان دید که من برای مدلسازی سیستم خودم برای شما نمایش میدهم .



یک سری خطوط قرمز رنگ وجود دارد که میتوانیم آن ها را حرکت دهیم با حرکت دادن این ها میتوان پارامتر های گوناگون را که در ورودی و خروجی داریم ترکیب آ « ها را در نقاط مختلف و قوانین مختلف ببینیم که به چه صورت عمگر های منطقی ما کار کرده اند و در نهایت ترکیب خروجی آن در سمت راست دیده می شود .