

تمرین اول

محتویات :

- ۱. Membership_functions.py
- ۲. Draw_membership_Function.py

پیش نیاز ها:

- ۱. Matplotlib
- ۲. NumPy

توجه: برای راحتی ارتباط برقرار کردن با کد، ما اپلیکیشن کوچکی نوشتیم که در ترمینال اجرا می شود، بدین منظور فایل Draw_membership_Funcions.py را در ترمینال با دستور "Python[space]Draw_membership_Functions.py" اجرا کنید.

توضیح درباره هر فایل

Membership_functions.py: در این فایل همه توابعی موجود است که نقششان ساخت توابع عضویت می باشد. این توابع با ورودی گرفتن پارامتر های بخصوص هر تابع عضویت، آن تابع را با آن پارامتر ها ساخته و به عنوان خروجی بر می گردانند.

Draw_memebrship_Functions.py: این فایل دو بخش اصلی دارد که یکی نمایش دادن اپ و حرکت در منو ها می باشد. قسمت دیگر کشیدن نمودار تابع داده شده می باشد.

کشیدن نمودار

برای کشیدن نمودار ها از Matplotlib استفاده شده است. الگوریتم کلی بدین صورت است که ابتدا در یک دامنه تعدادی عدد با فواصل یکسان تولید می شود. (با تابع `numpy.linspace()` که این اعداد ورودی های ما به تابع هستند. سپس، این اعداد به تابع برگردانده شده توسط تابع سازده آن داده می شوند و خروجی آن ها در Y ذخیره می شود. این خروجی همان مقدار عضویت هر ورودی می باشد. سپس با داشتن این اطلاعات و کمی زیبا سازی نمودار، خروجی نمایش داده می شود.

به دست آوردن Crossover points

برای به دست آوردن نقاط crossover در تابع بخش اول، الگوریتم کلی آن بدین صورت می باشد که ابتدا اندیسی از مقادیر عضویت را پیدا میکنیم که نزدیک ترین مقدار به ۰.۵ باشد. علت این کار این هست که Matplotlib یک درونیایی در خودش انجام می دهد که میتواند نموداری پیوسته را از روی نقاط گسسته، رسم کند. اما در حقیقت ممکن است هیچ کدام از مقادیر Y، ۰.۵ نشود ولی اعدادی بسیار نزدیک به ۰.۵ باشد، به همین منظور ما این خطا را پذیرفته و ورودی که مقدار عضویتش، نزدیک ترین مقدار به ۰.۵ دارند را پیدا کرده و به عنوان نقطه Crossover در نظر میگیریم.