



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

پیاده سازی یک سیستم فازی به منظور کنترل یک مساله با ورودیهای زبانی (Linguistic)

تکلیف شماره ۹ درس هوش مصنوعی

دکتر مهدی قطعی

مهراد شاه محمدی
سجاد دادگر

اسحاق موتابی
امیر صادقی

صورت مساله

سیستم کنترلی شما باید بتواند کلمات زبانی مانند خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد را قبول کند و در خروجی یک تصمیم کنترلی مناسب به شما بدهد.

هدف طراحی یک سیستم کنترلر فازی است که بر اساس کلمات ورودی مانند خیلی زیاد، زیاد، کم، خیلی کم و یا کلمات کیفی مشابه که متغیرهای زبانی به شمار می‌آیند را نظر گرفته و بر اساس مدل‌های استنتاجی نظیر Mamdani/Larsen شرایط ورودی را سنجیده و بر اساس قوانین فازی در نظر گرفته شده خروجی مناسبی را ارائه دهید. بنابراین نیاز است که ورودی‌ها و متغیرهای زبانی را در ابتدا مشخص کنید و بر اساس آن قوانین فازی را در نظر گرفته و در نهایت با کمک مدل‌های استنتاجی به خروجی مناسب برسید. برای فهم بهتر حتما از اسلایدهای درس کمک بگیرید.

توضیحات مربوطه نیز توسط استاد ارائه می‌شود.

جزئیات مساله

- برای نتایج می‌توانید از استنتاج Larsen یا Mamdani و یا هر دو استفاده کنید.
- مانند تکلیف‌های گذشته زبان انتخابی کاملا آزاد است.
- زبان گزارش نیز کاملا آزاد است.
- استفاده از Library ها کاملا آزاد است.

جزئیات گزارش

در گزارش تحویلی، توضیحات مربوط به ورودی‌ها و خروجی و نحوه استنتاج و پیاده سازی مدل استنتاجی حتما ذکر شود. شرایط و قوانین فازی در نظر گرفته شده نیز بیان شود. دقت کنید که در این تکلیف تحلیل شما اهمیت بسیار بالایی دارد و لطفا تحلیل خودتون رو حتما در گزارش بنویسید صرف نقل کردن از منبع یا ترجمه و ران کردن یک کد به تنهایی کافی نیست.

* در صورتی که سامانه courses قابلیت ارسال کد را نیز داشت، کد خود را نیز ارسال کنید. در غیر این صورت، کد خود را در github یا colab و... قرار داده و لینک آن را در گزارش خود حتما قرار دهید.

معیارهای ارزیابی

- توضیحات مربوط به ورودی‌ها و خروجی‌های در نظر گرفته شده
- توضیحات مربوط به مدل استنتاجی و قوانین فازی و نحوه کارکرد
- دسترسی به کد
- ذکر منابع
- تصاویری از خروجی کد اجرا شده و نتایج آن به صورت کامل

برخی منابع پیشنهادی

منابع مختلفی در اینترنت تحت عنوان منطق فازی و پیاده سازی آن و یا ساخت یک کنترلر فازی وجود دارد که با کمی جستجو می‌توانید پیدا کنید. خواندن منابع زیر نیز به فهم شما در مطالب کمک میکند:

Blog1 –

Blog2 –

Inference1 –

Inference2 –

fuzzy-inference –

scikit-fuzzy –

موفق باشید