

سوالات تئوری

1. در ارتباط با Graph machine learning در حدود یک صفحه تحقیق کنید.
2. چند نمونه از کاربردهای گراف دانش را در زندگی روزانه و در صنعت مثال بزنید؟
3. مراحل ساخت یک گراف دانش را مطرح کنید.
4. تفاوت یک گراف دانش با آنتولوژی را با شرح یک مثال توضیح دهید.
5. تحقیق کنید که گراف دانش چگونه به موارد زیر کمک می کند:
 - تحلیل داده
 - پردازش زبان طبیعی
 - سیستم‌های پرسش و پاسخ
6. در مورد دو مورد از معروف‌ترین پایگاه‌های دانش آنلاین تحقیق کرده و دو نمونه کوئری (SPARQL) روی Endpoint های آنها اجرا کنید.
7. در مورد منطق و قوانین قابل استفاده در وب معنایی تحقیق کرده و توضیح دهید.

سوال عملی:

1- مقدمه

با رشد چشم‌گیر مدل‌های مختلف هوش مصنوعی، بحث داده‌های غیرساختاریافته برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی نیز رشد چشم‌گیری داشت. یکی از داده‌های بسیار کلیدی و اثرگذار در این زمینه، داده‌های متنی می‌باشند. با توجه به ذات داده‌های غیرساختاریافته و همین‌طور روابط معنایی بین عناصر یک متن می‌توان به اهمیت یک داده‌ساختاریافته برای پردازش سریع‌تر دست یافت. گراف دانش به عنوان یکی از عناصر کلیدی برای کمک به یادگیری مدل‌های زبانی به شمار می‌رود.

2- توضیح تمرین

اکنون که با اهمیت گراف دانش آشنا شدید، به بررسی این تمرین می‌پردازیم. در این تمرین قصد داریم یک سیستم خودکار تبدیل متن به گراف دانش را داشته باشیم. به این صورت که ورودی سیستم ما یک پاراگراف بوده و خروجی یک گراف دانش حاصل از استخراج ویژگی‌های متن می‌باشد. مقالات مهمی در این زمینه نوشته شده است که خواندن آن‌ها می‌تواند در حل هرچه بهتر این تمرین تاثیرگذار باشد.

3- نکات تحویل پروژه

- 1) با توجه به اهمیت یادگیری سازوکار گراف دانش و تبدیل متن به آن‌ها توجه به این نکته ضروری است که سعی کنید پیاده‌سازی را به تنهایی انجام داده و از کدهای مقالات و منابع دیگر صرفاً الهام بگیرید.
- 2) همراه با فایل پیاده‌سازی یک گزارش فنی از تمرین نیاز است که توضیح روش ساخت گراف و همین‌طور ابزارهای و کتابخانه‌های مورد استفاده آورده شود. در صورتی که فکر می‌کنید در حل این تمرین کار اضافی و خلاقانه‌ای انجام داده‌اید حتماً در گزارش فنی خود ذکر نمایید.
- 3) برای پیاده‌سازی این تمرین می‌توانیم از کتابخانه‌های مختلف مرتبط با گراف و همین‌طور فریم‌ورک‌های پردازش زبان طبیعی و یادگیری عمیق استفاده کرده و محدودیتی از این بابت وجود ندارد ولی توجه به این نکته ضروری است که نمی‌توانید از کتابخانه‌هایی که به صورت خودکار متن را به گراف تبدیل می‌کنند استفاده کنید و در صورت استفاده نمره صفر برای این تمرین شما منظور خواهد شد.
- 4) برخی از کتابخانه‌هایی که می‌توانند به پیاده‌سازی شما کمک کنند به شرح زیر می‌باشند (مشخصاً کتابخانه‌های دیگری وجود دارند که وابسته به شرایط می‌توانید از آن‌ها نیز استفاده نمایید):

- [Pytorch](#)
- [Tensorflow](#)
- [NetworkX](#)

کتابخانه‌های زیادی در سمت پردازش زبان طبیعی نیز قرار دارند که به کمک آن‌ها ساده می‌توانید این تمرین را انجام دهید.