



تمرین شماره سه | Transformers

درس یادگیری عمیق | بهار ۱۴۰۱

استاد درس: جناب آقای دکتر ملک

گیتهاب درس:

<https://github.com/SBU-CE/Deep-Learning>

بخش اول: سوالات تشریحی

۱. مدل‌های LSTM و Transformer چه تفاوت‌هایی باهم دارند؟

۲. چه مزایایی در مدل Bert باعث می‌شود تا روی کاربردهای پردازش متن، عملکرد مناسبی داشته باشد؟

۳. تفاوت مدل BERT با مدل GPT-2 چیست؟ این دو مدل را با هم مقایسه کرده و توضیح دهید.

بخش دوم: پیاده‌سازی

در این بخش قصد داریم تا یک پیاده‌سازی عملی از کاربرد Transformer ها داشته باشیم. هدف از این تمرین تحلیل احساسات^۱ کاربران یک نرم افزار با استفاده از مدل ParsBERT است.

مجموعه داده مورد نظر ما در این تمرین یک فایل CSV است که شامل نظرات کاربران درباره‌ی کتاب‌های نرم افزاری به نام طاقچه است. این مجموعه داده شامل ستون های تاریخ، شناسه کتاب، نام کتاب، متن نظر^۲، امتیاز و ... است.

در این تمرین باید با استفاده از پیاده‌سازی مدل ParsBERT و آموزش آن روی مجموعه داده آموزش، مثبت یا منفی بودن نظر کاربران را با استفاده از متن نظر پیش‌بینی کنیم.

مدل ParsBERT

ParsBERT یک مدل تک زبانه است که ساختار پایه آن همان Google's BERT است؛ با این تفاوت که روی حجم زیادی از متون فارسی با موضوعات مختلف آموزش دیده است. این مدل برای کاربردهای پردازش زبان فارسی از جمله تحلیل احساسات و طبقه‌بندی متون نسبت به مدل چند زبانه BERT دقت بسیار بالاتری دارد. جزئیات بیشتر درباره این مدل را می‌توانید در [اینجا](#) مطالعه کنید.

¹ Sentiment analysis

² Comment

نکات قابل توجه حین پیاده‌سازی

- ۱- برای باز کردن فایل کد در Google Colab ابتدا فایل را از ریپازیتوری دانلود کرده و سپس، آن را در محیط کولب آپلود کنید.
- ۲- بهتر است که قبل از اجرای کد، از قسمت Runtime محیط کولب، GPU را فعال کنید.
- ۳- از بین مدل‌های از قبل آموزش دیده ParsBERT از مدل bert-fa-base-uncased استفاده کنید.
- ۴- هنگام پیاده‌سازی مدل از تابع بهینه‌سازی Adam و تابع خطای CrossEntropy استفاده نمایید.
- ۵- در هنگام انجام تمرین به دانش خود اکتفا کرده و از کپی کردن خودداری نمایید.

موارد تحویل

علاوه بر پر کردن قسمت‌هایی از کد که مشخص شده‌اند، لازم است موارد زیر را نیز در هنگام نوشتن گزارش و تحویل پروژه مد نظر داشته باشید.

- ۱- فایل‌هایی که در اختیارتان قرار گرفته است، صرفاً الگویی است که مسیر پیاده‌سازی را نشان می‌دهند و قابل تغییر می‌باشند. اما لازم است مواردی که در این فایل‌ها مشخص شده‌اند حتماً پیاده‌سازی شوند.
- ۲- می‌توانید فایل‌های اولیه این تمرین به همراه توضیحات تکمیلی را از ریپازیتوری درس دریافت نمایید. پس از تکمیل کدها، لازم است گزارشی شامل توضیح هر قسمت از کد و

خروجی‌ها به همراه تصاویر نمودارهای رسم شده (نمودار میله‌ای مربوط به قبل و بعد از بالانس کردن دیتا + نمودار دقت و خطای عملکرد مدل روی مجموعه داده آموزش و ارزیابی) تهیه نمایید. فایلی که آپلود می‌کنید باید شامل تمامی کدها و گزارش شما باشد.

نکته مهم: علاوه بر قابل اجرا بودن کد شما، نیاز است تا خروجی‌هایتان نیز در نوتبوک موجود باشد. عدم ذخیره‌ی خروجی هر قسمت، سبب از دست دادن نمره آن قسمت خواهد شد.

در صورت وجود هر گونه پرسش یا نکته ابهامی در مورد تمرین می‌توانید از طریق ایمیل یا تلگرام با ما در ارتباط باشید.

z.yousefzadeh@mail.sbu.ac.ir

https://t.me/Z_Y_1997

sa.farazi@mail.sbu.ac.ir

https://t.me/Sahar_fz