

بررسی عملکرد روش‌های مختلف برای تحلیل احساسات

شیده هاشمیان ۹۶۱۳۴۲۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

پروژه‌ی نهایی درس پردازش زبان‌های طبیعی

دکتر اکبری

۱۸ آذر ۱۳۹۹

مقدمه

امروزه اکثر افراد در شبکه‌های اجتماعی فعالیت داشته و همواره در حال تولید محتوای متنی جدید (در شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر متن مانند توئیتر) هستند. یکی از محتواهای کاربردی که این افراد منتشر می‌کنند نظراتشان راجع به مسائل متفاوت است که با بررسی این متن‌ها و دسته‌بندی آن‌ها از نظر محتوای پیام از نظر احساسی^۱ می‌توان به اطلاعات مهمی دست یافت. برای مثال شرکتی می‌تواند با بررسی و تحلیل مجموعه متن‌هایی که کاربران در مورد آن شرکت (یا به‌طور خاص‌تر، یکی از محصولات ارائه شده توسط آن شرکت) نوشته‌اند می‌تواند میزان رضایت کاربران و یا به‌طور جزئی‌تر یافتن و بررسی نظرات منفی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌های آینده‌ی خود استفاده کنند. در این‌جا قصد بر این است که با استفاده از این داده‌های متنی و استفاده از دسته‌بندی متفاوت، عملکرد آن‌ها را بررسی کنیم. [۲][۳]

مجموعه داده

در این پروژه از مجموعه داده‌ای از توییت‌ها که در سایت در دسرس قرار داده شده بود استفاده می‌شود. این مجموعه داده که حاوی ۱۵۸۱۴۶۵ داده است، شامل توییت‌های به زبان انگلیسی و برچسپ دار هستند که با کرال کردن توییت بدست آمده است. (نکته‌ای که راجع به این داده‌ها وود دارد این است که توسط خبره برچسپ گذاری نشده است، بلکه توسط مدلی با استفاده از شکلک‌ها^۲ این داده‌ها برچسپ گذاری شده اند [۳]) در زیر ستون‌های مورد اهمیت این مجموعه داده آورده شده است.

- هدف^۳: این ستون حاوی یکی از دو عدد ۰ و یا ۴ است که ۰ به معنای نظر منفی و ۴ به معنای نظر مثبت است.

sentiment^۱
emoticon^۲
target^۳

- متن پیام^۴: در این ستون متن پیام توییت قرار دارد.

قصد این است که از مدل‌های Naïve Bayes، SVM و BERT برای آموزش دسته‌بندی برای دسته‌بندی داده‌ها در ۲ کلاس گفته شده استفاده شود. همچنین از دوشکل داده‌ی ورودی استفاده خواهد شد؛ یکی همان داده‌ی متن پیام‌ها بدون تغییری ساختاری (در ساختار کلمات متن) و دیگری با اعمال افعال منفی به کلمات آمده شده بعد از آن فعل‌ها و تغییر ساختار این کلمات خواهد بود. [۱][۴] در زیر مثالی از روش مد نظر آمده است.

I was out most of the day so didn't get much done, but it was a good day.

با اعمال تغییر گفته شده به حالت زیر تبدیل خواهد شد.

I was out most of the day so didn't NOT_get NOT_much NOT_done but it was a good day.

نهایتاً خروجی این پروژه مدل‌های آموزش دیده خواهند بود.

نتیجه‌گیری

در نهایت مدل‌ها با معیارها متعارف برای سنجش عملکرد دسته‌بندی ارزیابی خواهند شد. این معیارها شامل موارد زیر هستند:

- معیار دقت^۵
- معیار precision
- معیار recall
- معیار F1-score
- آنالیز ماتریس سردرگمی^۶

و برای داده‌ی آزمایش، ابتدا داده‌ی در اختیار را به ۵ بخش تقسیم کرده و یک بخش آن برای این مرحله کنار گذاشته خواهد شد.

مراجع

- [1] Das, S., and Chen, M. Yahoo! for amazon: Extracting market sentiment from stock message boards. in *Proceedings of the Asia Pacific finance association annual conference (APFA)* (2001), volume 35, Bangkok, Thailand, p. 43.
- [2] Gautam, G., and Yadav, D. Sentiment analysis of twitter data using machine learning approaches and semantic analysis. in *2014 Seventh International Conference on Contemporary Computing (IC3)* (2014), IEEE, pp. 437–442.

text^۴
Language Models^۵
confusion matrix^۶

- [3] Go, A., Bhayani, R., and Huang, L. Twitter sentiment classification using distant supervision. *CS224N project report, Stanford I*, 12 (2009), 2009.
- [4] Pang, B., Lee, L., and Vaithyanathan, S. Thumbs up? sentiment classification using machine learning techniques. *arXiv preprint cs/0205070* (2002).