



گزارش پروژه پایانی

مریم سادات هاشمی
دانشکده مهندسی کامپیوتر
دانشگاه علم و صنعت ایران
m_hashemi94@comp.iust.ac.ir

چکیده

این بخش از یک پاراگراف تشکیل شده است که توضیحاتی کلی در مورد مساله و راه حل شما ارائه می‌دهد.

۱ مقدمه

لورم ایپسوم متن ساختگی با تولید سادگی نامفهوم از صنعت چاپ و با استفاده از طراحان گرافیک است. چاپگرها و متون بلکه روزنامه و مجله در ستون و سطرآنچنان که لازم است و برای شرایط فعلی تکنولوژی مورد نیاز و کاربردهای متنوع با هدف بهبود ابزارهای کاربردی می باشد. [۱]

۲ ادبیات موضوع

لورم ایپسوم متن ساختگی با تولید سادگی نامفهوم از صنعت چاپ و با استفاده از طراحان گرافیک است. چاپگرها و متون بلکه روزنامه و مجله در ستون و سطرآنچنان که لازم است و برای شرایط فعلی تکنولوژی مورد نیاز و کاربردهای متنوع با هدف بهبود ابزارهای کاربردی می باشد. [۲]

۳ شرح روش پیشنهادی مقالات

لورم ایپسوم متن ساختگی با تولید سادگی نامفهوم از صنعت چاپ و با استفاده از طراحان گرافیک است. چاپگرها و متون بلکه روزنامه و مجله در ستون و سطرآنچنان که لازم است و برای شرایط فعلی تکنولوژی مورد نیاز و کاربردهای متنوع با هدف بهبود ابزارهای کاربردی می باشد. [۱]

۴ پیاده‌سازی و نتایج

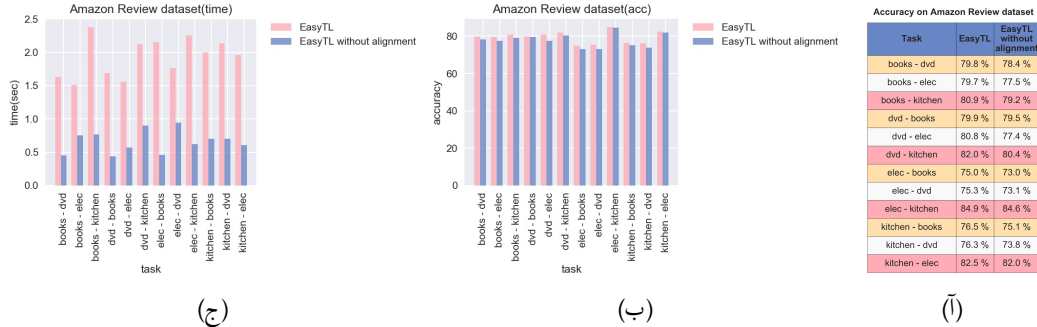
همان طور که در [۲] بیان شده است در روش *EasyTL* باید دو قسمت زیر را پیاده‌سازی کنیم:

۱. *Intra-domain programming*

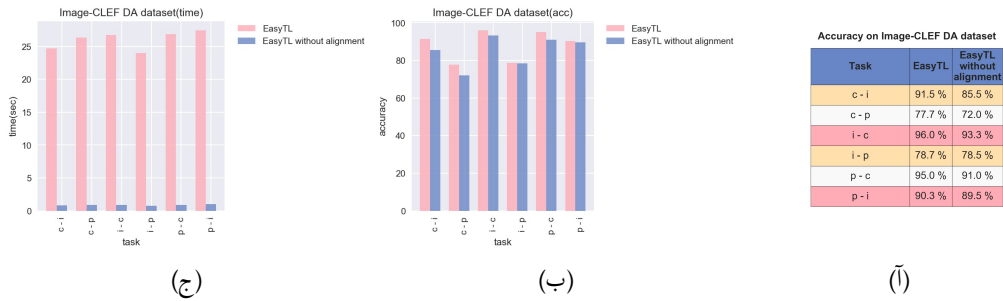
۲. *Intra-domain alignment*

بخش *Intra-domain programming* شامل ۳ مرحله نیز می‌باشد:

۱. محاسبه‌ی بردار مراکز کلاس‌های دامنه‌ی مبدا h_c : این قسمت در تابع $get_class_center(Xs, Ys)$ پیاده‌سازی شده است.



شکل ۱: نتایج روش EasyTL بر روی مجموعه داده Amazon Review



شکل ۲: نتایج روش EasyTL بر روی مجموعه داده Image-CLEF DA

۲. محاسبه‌ی ماتریس فاصله D : این قسمت در تابع $get_distance_matrix(Xt, class_center)$ پیاده‌سازی شده است.

۳. بدست آوردن ماتریس احتمال M با استفاده از معادله‌ی فلان و بدست آوردن برچسب دامنه هدف: این قسمت در تابع $solve_LP(C, nt, Dcj)$ پیاده‌سازی شده است.

سپس از نتایج این سه تابع استفاده می‌کنیم و آن‌ها را در تابع $intra_domain_programming(Xs, Ys, Xt, Yt)$ با هم ترکیب می‌کنیم. در بخش $Intra-domain alignment$ کافی است تنها معادله‌ی فلان را پیاده‌سازی کنیم. بدین منظور از تابع $intra_domain_alignment(Xs, Xt)$ استفاده می‌کنیم.

روش EasyTL را می‌توانیم به دو صورت اجرا کنیم. در یک حالت فضای دامنه‌ها را بایکدیگر تراز نمی‌کنیم و فقط بخش $Intra-domain programming$ را اجرا می‌کنیم و در حالت دیگر ابتدا فضای دامنه‌ها را به یکدیگر تراز می‌کنیم و سپس طبقه‌بند موجود در دامنه مبدا را به دامنه هدف منتقل می‌کنیم. این روش را بر روی ۴ مجموعه داده آزمایش می‌کنیم و نتایج را مقایسه می‌کنیم. این ۴ مجموعه داده به شرح زیر هستند:

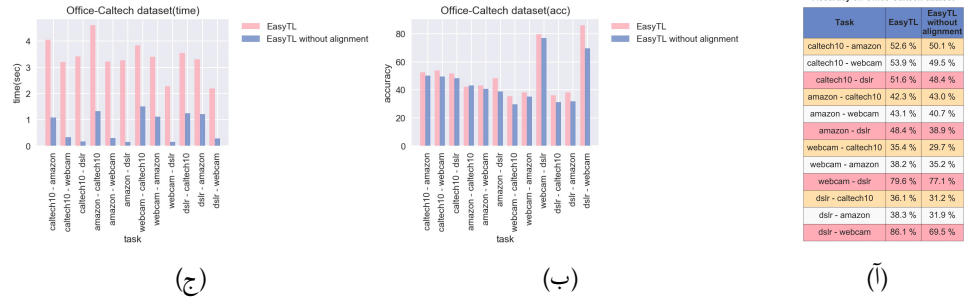
۱. *Amazon Review* یک مجموعه داده تجزیه و تحلیل احساسات است که شامل بررسی‌های مثبت و منفی چهار نوع محصول است: لوازم آشپزخانه، دی وی دی، الکترونیک و کتاب

۲. *Office-Caltech* شامل ۱۰ کلاس از تصاویر در آمازون، DSLR، وب کم و Caltech است.

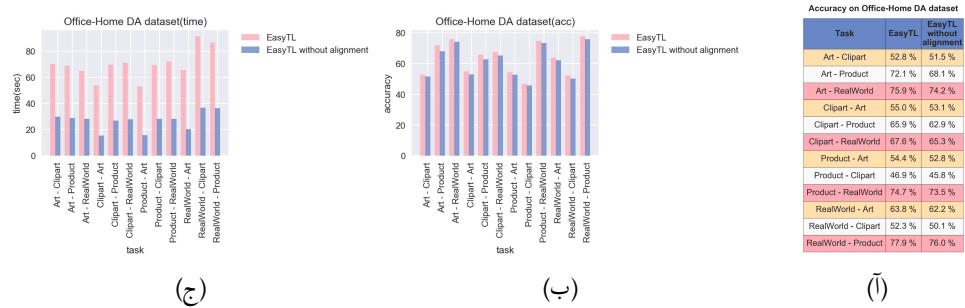
۳. *Image-CLEF DA* شامل ۱۲ دسته تصویر متعلق به ۳ حوزه است: Caltech، ImageNet و Pascal.

۴. *Office-Home* شامل ۱۵،۵۰۰ تصویر از ۶۵ دسته از ۴ حوزه، Product، Clipart Art، و دنیای واقعی است.

نتایج اجرای روش EasyTL را بر روی ۴ تا مجموعه داده ذکر شده را در شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ می‌توانید مشاهده کنید. از مقایسه‌ی شکل‌های قسمت (آ) در تمامی شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ با نتایج مقاله به این نتیجه می‌رسیم که دقت‌هایی که بدست آوردیم کاملاً مطابق با دقت‌های مقاله است. از شکل‌های قسمت (ب) و (ج) در تمامی شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ می‌توانیم به یک نتیجه‌گیری کلی برسیم و آن این است که دقت در حالتی که روش EasyTL را بدون تراز کردن اجرا می‌کنیم با حالتی که تراز کردن را در نظر نمی‌گیریم تفاوت چندانی ندارد اما از لحاظ زمان و سرعت روش EasyTL بدون تراز کردن بسیار سریعتر است و نیاز به زمان کمتری دارد. بنابراین در کاربردهایی که دقت برای ما از اهمیت بالایی برخوردار است می‌توانیم از روش



شکل ۳: نتایج روش *EasyTL* بر روی مجموعه داده *Office-Caltech*



شکل ۴: نتایج روش *EasyTL* بر روی مجموعه داده *Office-Home*

EasyTL با تراز کردن استفاده کنیم و در کاربردهایی که سرعت برای ما مهم است روش *EasyTL* را بدون تراز کردن استفاده کنیم. به عبارت دیگر در اینجا با یک مصالحه‌ای رو به رو هستیم که با توجه به کاربرد باید تصمیم بگیریم که از کدام روش استفاده کنیم.

مراجع

- [1] J. Wang, Y. Chen, S. Hao, W. Feng, and Z. Shen. Balanced distribution adaptation for transfer learning. In *2017 IEEE International Conference on Data Mining (ICDM)*, pages 1129–1134. IEEE, 2017.
- [2] J. Wang, Y. Chen, H. Yu, M. Huang, and Q. Yang. Easy transfer learning by exploiting intra-domain structures. In *2019 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME)*, pages 1210–1215. IEEE, 2019.