

پروژه اول مبانی هوش محاسباتی

مقدمه

در این پروژه قصد داریم تا با استفاده از الگوریتم های Clustering که در کلاس آموختید به خوشه بندی تصاویر افراد مختلف بپردازیم. دیتاستی که در اختیار شما قرار گرفته است شامل تعدادی عکس از افراد مختلف می باشد. هدف این است که سیستمی طراحی و پیاده سازی کنید تا بتواند تصاویر این اشخاص را به خوبی از یکدیگر جدا کند.

۱ فاز اول

در این فاز از شما می خواهیم که ابتدا به استخراج ویژگی از تصاویر بپردازید و برای هر تصویر بردار ویژگی آن را به دست آورید. برای این کار حداقل دو روش را امتحان کنید و در انتهای پروژه عملکرد این دو روش با یکدیگر مقایسه کنید. (می توانید از روش های تدریس شده در کلاس حل تمرین استفاده کنید).

۲ فاز دوم

با استفاده از روش های کاهش ابعاد دیتای خود را ترسیم کنید. (برای این بخش هم می توانید از روش های تدریس شده در کلاس حل تمرین استفاده کنید).

۳ فاز سوم

با توجه به نتایج فاز قبل، الگوریتم مناسب برای خوشه بندی را انتخاب کرده و پیاده سازی کنید. دلایل انتخاب این الگوریتم را نیز بیان کنید، در مرحله آخر این فاز به بررسی عملکرد خوشه بندی خود با تصویر سازی یا visual کردن نتایج به دست آمده از آن بپردازید. نشان دهید الگوریتم انتخاب شده توسط شما، هم از لحاظ نوع الگوریتم هم از لحاظ مقدار هایپرپارامترها یک انتخاب خوب بوده است. (استفاده از یک روش خلاقانه با عملکرد خوب بیشترین نمره را دریافت خواهد کرد).

۴ فاز چهارم

در فاز چهارم و فاز آخر باید به ارزیابی مدل خود بپردازید.

۱.۴ بخش اول

در این بخش انتظار داریم عکس هایی که در انتها لیبل یکسانی را دریافت کرده اند، در یک پوشه قرار دهید، سپس گزارشی از تعداد عکس های هر پوشه و میزان شباهت عکس ها به یکدیگر ارائه کنید.

۲.۴ بخش دوم

برای اینکه ارزیابی از نحوه عملکرد مدل خود داشته باشید، لیبل تصاویر به شما داده شده است. حال با استفاده از لیبل واقعی تصاویر و الگوریتم Rand Index عملکرد مدل خود را مورد بررسی قرار دهید. (پیاده سازی الگوریتم Rand Index باید توسط خودتان انجام شود).

توضیحات تکمیلی

- علیرغم در اختیار داشتن لیبل ها شما اجازه استفاده از آنها را برای سایر فازهای پروژه ندارید و صرفا باید برای ارزیابی الگوریتم خود در فاز آخر از آن استفاده کنید.
- انجام پروژه می تواند در قالب گروه های دو نفره و یا به صورت انفرادی صورت گیرد.
- علاوه بر سورس کد پروژه، فایل مستندات نیز باید آپلود شود.
- در فایل مستندات پروژه نام هر دو عضو گروه را ذکر کنید و آپلود فایل ها همین که توسط یکی از اعضای گروه انجام شود کافی است.
- هر گونه شباهت نامتعارف بین کد شما و کد سایر گروه ها و یا کدهای موجود بر روی اینترنت تقلب محسوب می شود و نمره ای برای این پروژه دریافت نخواهید کرد.
- در صورت نوشتن داکيومنت تمیز (برای مثال با \LaTeX) نمره اضافه برای شما در نظر گرفته خواهد شد.
- استفاده از کتابخانه ها و فریم ورک های آماده به جز مواردی که در صورت پروژه از شما خواسته شده تا پیاده سازی کنید، بلامانع است.
- فایل شامل سورس کد پروژه و مستندات را در قالب فایل zip و با نام شماره دانشجویی خود ذخیره و ارسال نمایید.
- در صورت داشتن هرگونه سوال میتوانید با [afsharino](#) و یا [MohMollaei](#) در ارتباط باشید.

با احترام - تیم حل تمرین