

تمرین اول هوش محاسباتی:

دیتاستی که در اختیار شما قرار داده شده است، ORL، شامل ۴۱۰ تصویر از ۴۱ شخص متفاوت است. مثلاً اگر نام تصویری به صورت 303_31 می باشد، این نام نشان دهنده تصویر ۳۰۳ از کل تصاویر میباشد که متعلق به نفر ۳۱ ام است. بنابراین برای هر تصویر، پیکسل های تصویر را بازنمایی آن در نظر بگیرید و لیبل آن را شماره شخصی که تصویر متعلق به اوست.

تصاویر دیتاست را خوانده و روی آن ها از بین روش های مختلف خوشه بندی که در کلاس تدریس شده است سه روش DBSCAN، K-Means و Agglomerative را اجرا کنید. روش Agglomerative را با هر سه متد Single Link، Complete Link و Group Average اجرا کنید.

عملکرد هر یک از الگوریتم ها را با استفاده از Rand Index گزارش کنید. نهایتاً یکی از این الگوریتم ها را انتخاب کرده و روشی برای بهبود عملکرد آن پیشنهاد دهید. روش پیشنهادی خود را پیاده سازی کرده و عملکرد آن را با الگوریتم اصلی مقایسه کنید.

برای پیاده سازی تمرین میتوانید از متلب یا پایتون استفاده کنید. برای الگوریتم های کلاسترینگ استفاده از توابع و کتابخانه های آماده بلامانع میباشد، ولی روش Rand Index باید توسط خودتان پیاده سازی شود. بخش مهمی از نمره تمرین به خلاقانه و منحصر به فرد بودن روش پیشنهادی تعلق میگیرد. هر گونه شباهت نامتعارف بین پاسخ دانشجویان و یا با منابع موجود در اینترنت به منزله تقلب در نظر گرفته خواهد شد.

لطفاً کد و گزارش خود را تا پایان روز ۱۵ فروردین در ویو آپلود کنید.