

گزارش

هدف از این پروژه تشخیص چهره با کمک یک مدل non-parametric در دسته‌بندی به اسم LRC است.

بخش اول

- داده‌های تصویر مربوط به 39 شخص(کلاس) با کمک کتابخانه `scipy` خوانده می‌شود. جمما 390 تصویر مربوط به 39 شخص است.
- هر تصویر ابعادی 112×92 دارد که آن را به یک وکتور 10304 تبدیل می‌کنیم. یعنی هر تصویر(نمونه) 10304 بعد دارد که مقدار آن میتوان بین 0 تا 255 باشد.
- داده اصلی را به داده‌های تست و آموزش تقسیم می‌کنیم. باید در نظر داشت که هر 10 تصویر متوالی مربوط به یک کلاس است پس هر بار ما باید از آن 10 تصویر متوالی 3 تا به عنوان تست و 7 تا به عنوان آموزش برداریم که داده تست و آموزش را تشکیل دهیم.
- کلاس LRC:
 - بسیار ساده است چون مرحله `train` ندارد.
 - در موقع گرفتن ماتریس X به عنوان ورودی مقدار شبکه مکوس هر 39 کلاس را به دست می‌آورد و ذخیره می‌کند.
 - در متده `predict` نمونه تست را در معادله محاسبه پروجکشن می‌گذاریم که از قبل برای هر کلاس مقدار شبکه معکوس آن ذخیره شده است. حال فاصله اقلیدوی (L2) نمونه تست از پروجکشن آن به دست می‌آید. کلاس با کمترین فاصله کلاس برنده است.
- در قسمت تست مدل نمونه‌های تست هر کلاس را به مدل می‌دهیم و مقدار پیش‌بینی شده مدل را به برچسب واقعی نمونه تست که همان شماره کلاس(شماره شخص) از 0 تا 38 است مقایسه می‌شود. در دو حالت این موضوع را با λ صفر(بدون رگولاریزیشن) و با $\lambda=1$ (با رگولاریزه کردن) بررسی می‌کنیم. که تفاوتی در دقت مدل ایجاد نمی‌کند.

بخش دوم

- کاملا مشابه همان بخش اول است با این تفاوت که ابعاد طول و عرض تصاویر نصف می‌شود(یعنی طول وکتور هر دو $\frac{1}{4}$ می‌شود).
- دقت در این حالت کمی افت می‌کند. ولی هنوز دقتش قابل قبولی دارد.