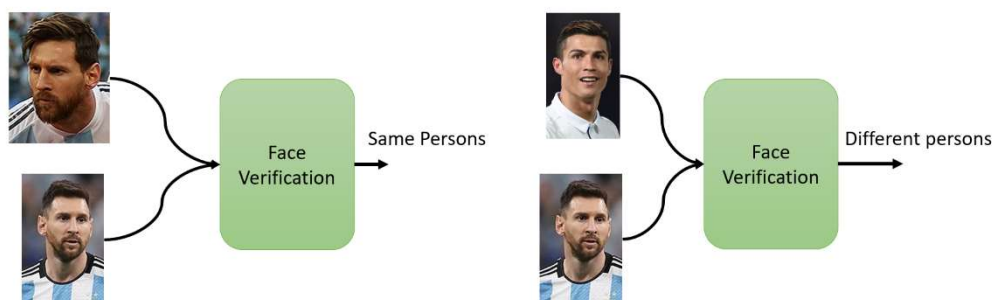


تصدیق چهره یا احراز هویت فرد براساس تصویر چهره:

سیستم تصدیق چهره یا face verification بدین گونه است که تصویر فرد در سیستم از قبل موجود می‌باشد و تصویر جدید با آن تصویر مقایسه می‌شود. اگر سیستم به این نتیجه برسد که این دو تصویر یک شخص می‌باشد، سیستم جواب مثبت و در غیر این صورت جواب منفی (عدم شباهت) خواهد داد.



پروژه را می‌توانید به هر کدام از روشهای زیر انجام بدهید:

1. **روش‌های سنتی:** در این روش‌ها سعی می‌شود ویژگی‌هایی از تصویر چهره استخراج شود و سپس مابین این ویژگی‌ها صورت گیرد. ویژگی‌ها می‌توانند اطلاعاتی نظیر: رنگ پوست، هیستوگرام کلی تصویر، هیستوگرام بخش‌های مختلف چهره، اطلاعات لبه بخش‌های مختلف چهره، خروجی الگوریتم‌هایی مانند SIFT، Histogram of Gradient، Laplacian of Gaussian filter و نظایر آن.
2. **روش‌های یادگیری عمیق:** در این روش‌ها برای استخراج ویژگی به طور عمده از دو روش استفاده می‌شود. راه اول، از شبکه‌های عصبی پیچشی^۱ استفاده می‌شود تا بر روی داده‌های آموزشی یادگیری صورت گیرد تا در مرحله آزمایش جواب از آن شبکه استفاده شود. راه حل دوم، یک شبکه از پیش آموزش داده شده^۲ مانند FaceNet یا نوع جدید آن Transformer استفاده می‌شود تا از روی چهره ویژگی‌هایی استخراج شود. در مرحله آزمایشی از شبکه آموزش داده شده، استفاده می‌شود تا نتایج گزارش شود.

مجموعه داده:

از مجموعه داده، چهره‌های برچسب‌دار در محیط واقعی^۳ می‌توانید استفاده کنید. مجموعه داده‌های دیگر هم به اندازه همین داده‌ها باشد هم می‌شود استفاده کرد.

شرایط و نحوه انجام پروژه:

1. انجام پروژه به صورت انفرادی و گروهی ممکن است.
2. ترجیح به استفاده از ابزارهای opencv و pytorch است. اما استفاده از ابزارهای دیگر بلامانع است.

¹ Convolutional Neural Network

² Pretrained Network

³ <http://vis-www.cs.umass.edu/lfw/>

3. در صورت انجام پروژه به صورت گروهی، باید از روش‌های یادگیری عمیق (روش دوم) استفاده کنند. حجم فعالیت باید به اندازه نفرات گروه باشد.
4. در کار گروهی، علاوه بر گزارش باید معیارهای مختلف فاصله و تابع‌های ضرر مختلف نیز استفاده شود.
5. در کار گروهی، اگر بردارهای ادغامی⁴ استفاده می‌شود، باید انواع آن مورد بررسی قرار گیرد.
6. نفرات گروه باید از قبل با استاد هماهنگ شده باشد.

⁴ Embedded vectors