

پروژه ی مبانی هوش محاسباتی  
تشخیص صورت

علی تاجیک  
اوژن دلیلی  
صدرا صالحی  
سروش قلی زاده

## مرحله اول: دیتاست

دیتاست پروژه، [WIDER face](#) است. این دیتاست تصاویر را به سه دسته ی `train`, `validation` and `test` دسته بندی کرده است و نیازی به تقسیم کردن دیتاست نیست. فقط کافی است این فایل ها را از حالت فشرده خارج کنیم.

## مرحله دوم: آماده سازی

دیتاست مجموعه ای از تصاویر است که نیاز دارند تا به دیتای مورد نیاز برای ورودی دادن به شبکه تبدیل شوند. دیتای آماده شده در فایل های `train.mat` و `val.mat` ذخیره میشوند. این دیتاست صورت ها را برای تصاویر `test` مشخص نکرده است، پس نیازی به آماده سازی آنها نیست. برای آماده سازی، ابتدا به منظور ساده سازی، تصاویر سه کاناله ی `RGB` را به تصاویر سفید و سیاه تبدیل میکنیم.

به دلیل این که ورودی شبکه باید فرمت ثابت و مشخصی داشته باشد، نیاز داریم تا تصاویر را تغییر اندازه دهیم. تصاویر با اشکال مختلفی در این دیتاست وجود دارند و می توانیم همه ی آنها را به تصاویر مربعی به ابعاد  $128 \times 128$  تبدیل کنیم. اما با این کار تصاویر مستطیلی شکل خود را از دست میدهند. پس میتوانیم ابتدا از همه ی تصاویر، بزرگترین مربع به طول ضلع کوچک ترین ضلع تصویر اصلی را برش دهیم و سپس این تصویر مربعی را به ابعاد دلخواه تغییر اندازه دهیم. با تغییر اندازه ی تصاویر، مختصاتی که صورت ها را در تصویر مشخص میکردند حالا نادرست هستند، پس نیاز داریم تا آنها را متناظر با تغییرات انجام شده روی تصاویر تغییر دهیم.

بجز ورودی شبکه، خروجی نیز نیاز به آماده سازی دارد. برای خروجی شبکه یک تصویر به ابعاد  $128 \times 128$  تولید میکنیم و با استفاده از مختصات به دست آمده در قسمت قبل، مکان هایی که یک صورت در آنها وجود دارد را سفید و بقیه ی پیکسل ها را سیاه میکنیم.

## مرحله سوم: شبکه

حالا میتوانیم ورودی و خروجی آماده ی شبکه را از فایل های تولید شده دریافت کنیم. شبکه، یک شبکه ی `convolutional` دو بعدی است. سه لایه ی `convolutional` دو بعدی و سه لایه ی `pooling` دوبعدی، سپس سه لایه ی `dense` که بین هر یک از آنها یک `dropout` با نرخ 0.5 وجود دارد.