



پروژه درس هوش مصنوعی

نیم سال اول ۱۴۰۲

استاد مربوطه:

دکتر عظیمی فر

دستیاران:

شایان باقرنژاد

ستاره انوری نژاد

تشخیص اعداد دست نویس

در دنیای امروز، مبحث تشخیص متن (Text Recognition) به طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است و از آن در بسیاری از موارد استفاده میشود. در این میان تشخیص اعداد نیز بسیار کاربردی میباشد به طوری که در زندگی روزمره از آن استفاده میشود که به عنوان نمونه میتوان به تشخیص و خواندن پلاک خودرو توسط دوربین ها و یا خواندن تابلوهای سرعت مجاز توسط دوربین های نصب شده بر روی خودروها اشاره کرد.

در این پروژه هدف این است که شما با داشتن داده های عددی دست نویس که به صورت عکس میباشد آنها را شناسایی کرده و نتیجه تشخیص الگوریتم خود را به نمایش در بیاورید. نکته قابل توجه این است که داده های ما به زبان فارسی هستند و کاربرد این پروژه میتواند در استخراج اعداد فارسی از متون نیز استفاده شود.

داده ها:

یک دیتا ست (Dataset) به شما داده شده است که به وسیله آن مدل خود را Train کنید. از این داده ها مقدار یک پنجم آن صرف دقت سنجی الگوریتم میشود.

نحوه پیاده سازی:

یک فایل با پسوند py در اختیار شما گذاشته شده که باید آن را تکمیل کنید. توجه کنید که نام توابع تعریف شده تغییر نکند.

۱. Load_custom_dataset: تابع بارگذاری Dataset است که باید تصاویر را از فایل داده شده بخوانید.

۲. Preprocess_image: تصاویر را به صورت gray_scale خوانده و آن ها را resize کنید. (۸ x ۸)

۳. بارگذاری dataset: تقسیم به دو بخش تست و تمرین، استاندارد کردن دیتا (Use Standard Scaler)

۴. چاپ دقت الگوریتم

۵. Visualization: نشان دادن یک نمونه به همراه عدد تشخیص داده شده بر روی نمودار

بونس: پیاده سازی یک شبکه عصبی برای تشخیص اعداد فارسی

یک شبکه عصبی تولید کنید که بدون overfit شدن بتواند با درصد درستی تقریبی ۹۸ درصد داده ها را پیش بینی کند.

تعداد epoch ها برابر ۱۰ باشد.

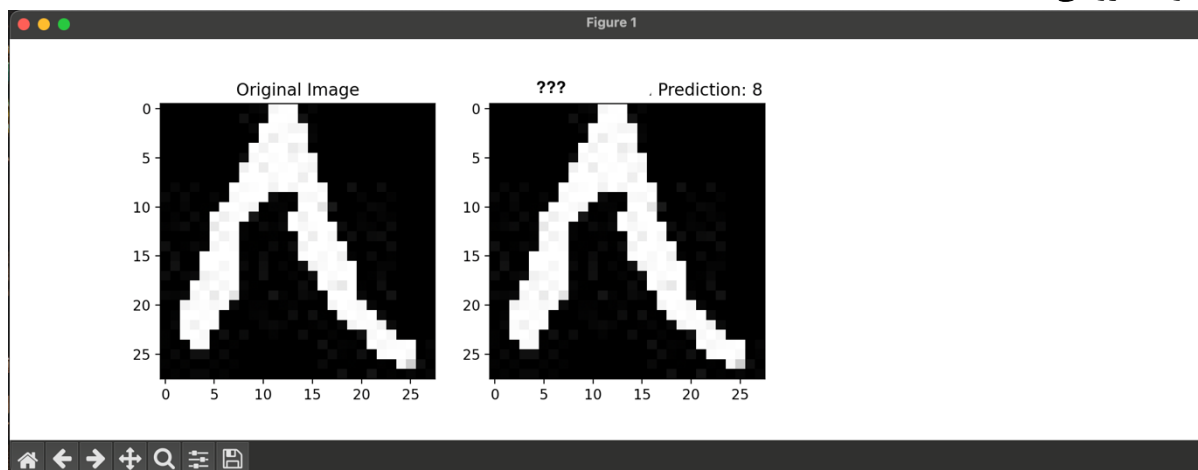
دقت محاسبه در هر epoch و مقدار loss در ترمینال نمایش داده شود.

در فایل پایتون داده شده یک قسمت تست (Test Section) قرار داده شده است، این قسمت را خالی گذاشته و برای ارائه پروژه استفاده خواهد شد.

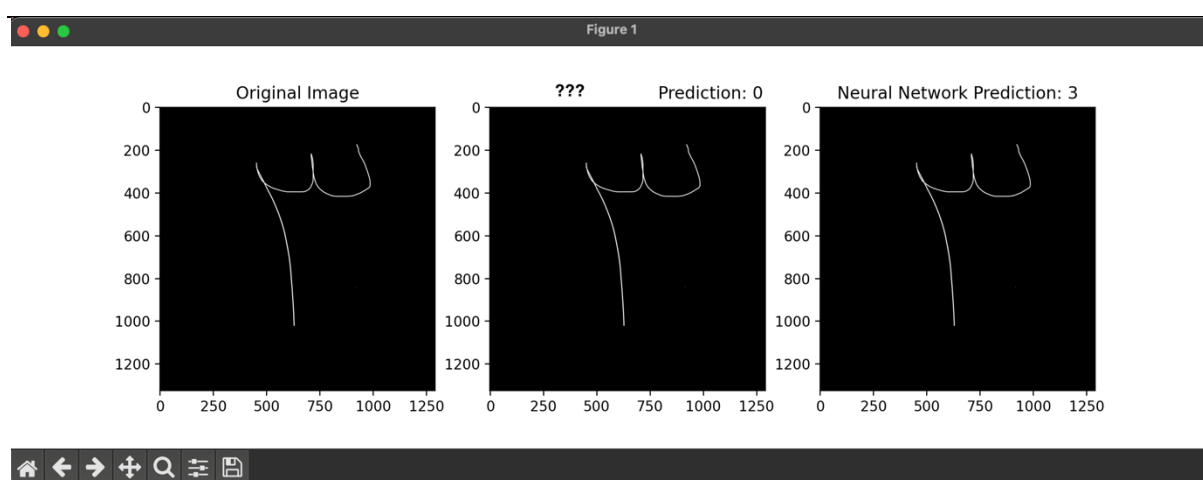
نکات قابل توجه:

- پروژه به صورت انفرادی میباشد.
- هرگونه مشابهت در کدها منجر به نمره صفر در پروژه افراد خاطی شده (چه گیرنده و چه فرستنده).
- زمان تحویل و ارائه متعاقباً در گروه اعلام خواهد شد.

نمونه خروجی:



Results without Neural Network



Results With Neural Network

موفق باشید