**تمرین اول پایتون - درس شبکه های عصبی - ترم بهار ۱۴۰۲**

**بخش اول**

در این تمرین، شما باید دیتاست mnist را با یک شبکه عصبی طبقه بندی کنید. با استفاده از کد های جلسات حل تمرین، می‌توانید کد لود داده ها و شبکه را مشاهده کنید. در این تمرین، شما باید با استفاده از کد، موارد زیر را بررسی کنید:

۱- بررسی تاثیر تغییر تعداد لایه ها در عملکرد شبکه

۲- بررسی تاثیر تغییر تعداد نرون ها در لایه‌های مخفی

۳- بررسی تاثیر تغییر optimizer

سپس با توجه به بهترین خروجی، پارامتر های مختلف را برای بهترین شبکه محاسبه کنید

* Accuracy
* Recall
* Precision
* ROC curve (for each class against all others)
* Learning curve

**بخش دوم**

در این بخش، از ساختار شبکه بخش اول استفاده کنید، و به جای استفاده از کل داده ها برای آموزش، فقط از داده های ۵ کلاس اول (۰ تا ۴) استفاده کنید. سپس داده های ۵ کلاس دوم را به شبکه داده، و خروجی آن را بررسی کنید. انتظار دارید برای یک کلاس جدید، شبکه چگونه عمل کند؟ (با توجه به خروجی نرون ها در لایه آخر). ایا مشابه انتظار شما شبکه عمل کرده است یا خیر؟ با توجه به این، راهکاری پیشنهاد دهید که بتوان داده های پرت را از خروجی شبکه تشخیص داد. (نیاز به پیاده سازی نیست - صرفا داخل متن توضیحات را بنویسید)