

# تمرین یک

## شبکه عصبی

یک بانک متوجه شده است که تعداد بسیار زیادی از مشتریان در حال ترک بانک هستند. بعد از جمع آوری اطلاعات افرادی که از بانک خارج شده اند به همراه برخی دیگر از مشتریان فعلی، این بانک قصد دارد پیشبینی کند که چه مشتریانی ممکن است در آینده بانک را ترک کنند. دقت شود حتما مراحل زیر انجام شود و نتیجه در قالب یک فایل گزارش و Python Notebook ارسال شود. (فایل notebook حتما باید توضیحات کافی داشته باشد).

- بررسی وجود اشکالات در داده‌های جمع‌آوری شده و در صورت امکان اصلاح و تمیز کردن آن‌ها. مانند وجود مقادیر خالی و...
- انجام Rescaling مورد نیاز.
- تبدیل نوع داده‌های ورودی به نوع مورد قبول برای شبکه عصبی.
- جداسازی داده‌ها به دو بخش تست و آموزشی.
- ساخت شبکه عصبی با ساختار و اندازه دلخواه اما بهینه. دقت کنید ممکن است بهینه سازی مدل نیاز به چندین مرحله تست داشته باشد که باید در گزارش، مراحل تست آورده شود.
- بدست آوردن مقادیر مناسب برای پارامترهای مدل.
- تشخیص overfitting و استفاده از روش‌های regularization و dropout برای حل این مشکل.
- بررسی تاثیر مقادیر مختلف برای نرخ یادگیری، مقادیر اولیه وزن‌ها و توابع فعال‌سازی در روند یادگیری مدل و خروجی.