تمرین اول درس یادگیری ژرف

رضا احمدی

از کد زیر برای فراخانی کتابخانه های مورد نیاز استفاده میکنیم

from sklearn.model\_selection import train\_test\_split

from sklearn.preprocessing import StandardScaler

from sklearn.neural\_network import MLPRegressor

from sklearn.metrics import mean\_squared\_error, mean\_absolute\_error, r2\_score

با استفاده از کد زیر داده ها را وارد میکنیم (کتابخانه openpyxl باید نصب شود)

data = pd.read\_excel('mlp1.xlsx')

مقادیر گم شده را حذف میکنیم

data = data.dropna()

مقادیر پرت را حذف میکنیم (ردیف هایی که هر ویژگی بیش از 3 انحراف معیار از میانگین داشته باشد)

data = data[(np.abs(data - data.mean()) <= (3 \* data.std()))].dropna()

همه ی ستون ها بجز ستون آخر داده های آموزش وستون آخر داده آزمایش است

x = data.iloc[:, :-1]

y = data.iloc[:, -1]

داده ها را نرمال سازی میکنیم

scaler = StandardScaler()

x = scaler.fit\_transform(x)

ابتدا داده هایمان را به نسبت 70-30 به دو بخش آموزش و آزمون تقسیم میکنیم

x\_train, x\_temp, y\_train, y\_temp = train\_test\_split(x, y, test\_size=0.3, random\_state=42)

و سپس دادخ خای آزمون رو به دوبخش آزمون و اعتبارسنجی به صورت مساوی تقسیم میکنیم

x\_test, x\_val, y\_test, y\_val = train\_test\_split(x\_temp, y\_temp, test\_size=0.5, random\_state=42)

از پنج مدل زیر برای بهبود استفاده کرد ایم

models = {

    'sgd\_constant': MLPRegressor(hidden\_layer\_sizes = (100), solver = 'sgd', learning\_rate='constant', learning\_rate\_init=0.01, momentum=0, max\_iter=1000, random\_state=42),

    'sgd\_adaptive\_momentum': MLPRegressor(hidden\_layer\_sizes = (100), solver = 'sgd', learning\_rate='adaptive', learning\_rate\_init=0.01, momentum=0.9, max\_iter=1000, random\_state=42),

    'adan\_constant': MLPRegressor(hidden\_layer\_sizes = (100), solver = 'adam', learning\_rate='constant', learning\_rate\_init=0.01, max\_iter=1000, random\_state=42),

    'adan\_adaptive': MLPRegressor(hidden\_layer\_sizes = (100), solver = 'adam', learning\_rate='adaptive', learning\_rate\_init=0.01, max\_iter=1000, random\_state=42),

    'lbfgs': MLPRegressor(hidden\_layer\_sizes=(100) ,solver='lbfgs', max\_iter=1000, random\_state=42)

}

که خروجی را میتوان در جدول زیر ببینیم

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مدل | SGD\_Constant | SGD\_Adaptive\_Momentum | Adam\_Constant | Adam\_Adaptive | lbfgs |
| MSE | 0.0286 | 0.0047 | 0.0134 | 0.0134 | 0.0004 |
| MAE | 0.1169 | 0.0475 | 0.0918 | 0.0918 | 00143 |
|  | 0.999266 | 0.999366 | 0.999702 | 0.999702 | 0.99992 |

و در نهایت نمودار های خروجی

