

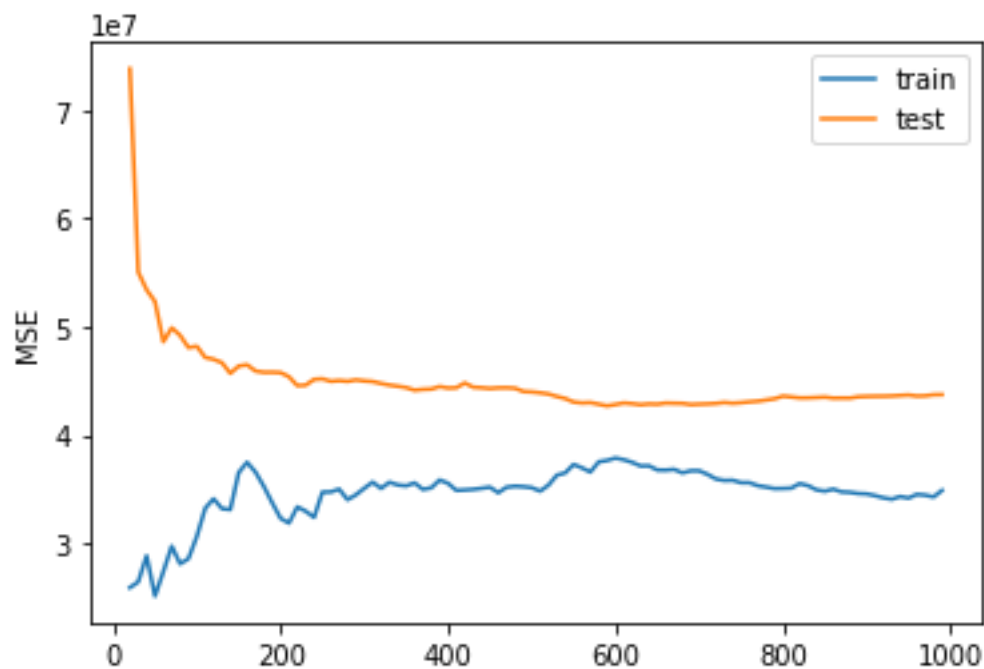
تمرین دوم - سوال شش

سوال ۶-۱ -

مورد آ)

[[3.30752409e+00],[-2.83185963e+02],[3.37031996e+02], [5.53892111e+02],
[2.38823566e+04],[-7.52569883e+03],[-7.99692026e+03],[-8.83897937e+03],
[-8.81785138e+03]]

مورد ب)



سوال ۶-۲ -

حالت BATCH GRADIENT DECENT

با قرار دادن طول هر گام برابر با $4 * 10^{-10}$ و اجرای ۲۰۰ هزار گام به نتایج زیر دست یافتیم:

بردار W به دست آمده:

[[3.18683152],[26.21011364],[238.96797125],[59.74107693],[298.53624625],[
18.30637523],[-9.08822966],[13.94578975],[-21.89711975]])

خطا روی داده‌های آموزش

$$MSE = 122715991.56084847$$

خطا روی داده‌های تست

$$MSE = 151051461$$

حالت STOCHASTIC GRADIENT DECENT

با قراردادن طول هر گام برابر با $10^{-10} * 4$ و اجرای ۲۰ میلیون گام به نتایج زیر دست یافتیم:

بردار W به دست آمده:

[[3.38442291e+00],[5.82913927e+00],[2.19888003e+02],[1.27992666e+01],[
3.12040760e+01],[3.03571344e+00],[1.70050571e-01],[3.60480991e+00],[-8.79139469e-
01]]

خطا روی داده‌های آموزش:

$$MSE = 124977095.7821533$$

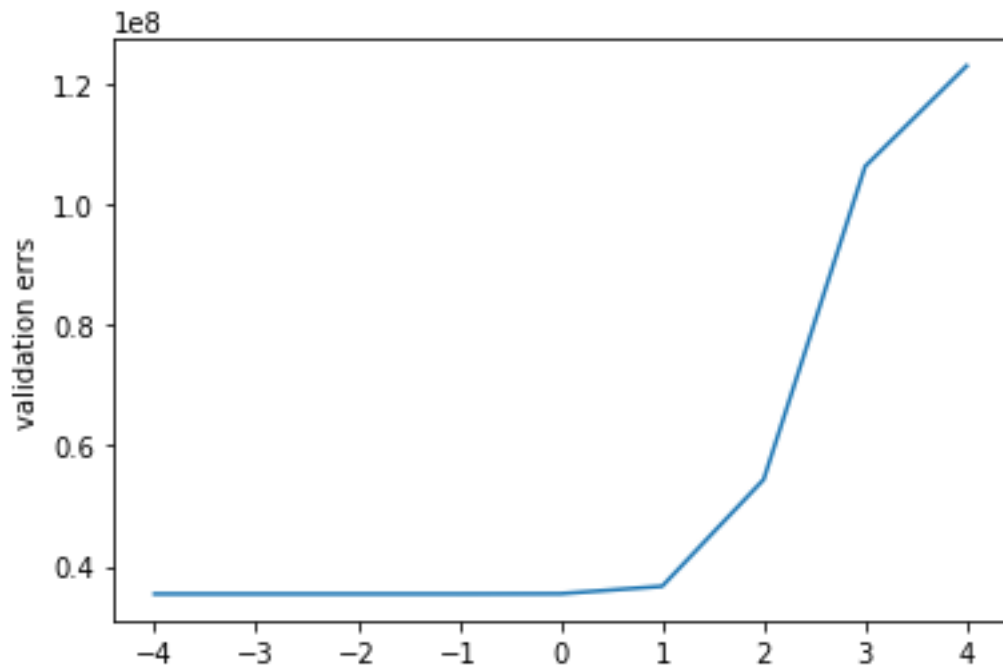
خطا روی داده‌های تست:

$$MSE = 156323270$$

سوال ۳-۶-

مقادیر خطاهای به دست آمده به ازای λ های مختلف و نمودار حاصله

-4	34673667.87071548
-3	34673667.911172494
-2	34673671.948340915
-1	34674067.28818611
0	34706568.7767418
1	35711282.26299803
2	49759909.07841898
3	102087142.97740214
4	122195557.87957357



مقدار خطا برای داده آموزش به ازای $\lambda = -4$

MSE = 34673667.87071548

مقدار خطا برای داده تست به ازای $\lambda = -4$

MSE = 43731022.13001466