

Problema 8

Dean Zhu

December 11, 2018

Es disposa de 48 mesures de roques d'un dipòsit de petroli. L'objectiu és modelar la permeabilitat en funció de l'àrea, el perímetre i la forma. En primer lloc transformem les dades per ajudar a l'ajust del model:

```
library(datasets)
data(rock)
rock.x <- data.frame(area = scale(rock$area),
                      perim = scale(rock$perim),
                      shape = scale(rock$shape))
rock.y <- log(rock$perm)
```

Entreneu una xarxa MLP per aprendre la tasca. Donat el baix número d'exemples, useu leave-one-out-cross-validation i regularització per trobar la millor xarxa. Per avaluar el model, feu una gràfica predita vs. observada i guieu-vos per l'error quadràtic predictiu.

Per trobar els hiperparametres òptims, realitzarem una GridSearch amb neurones entre 1 fins a 40, i amb un decay entre 10^{-3} i 1 amb un step de 0.1. Tot i que donat el petit nombre de features que tenim, podem intuir que no necessitarem un gran nombre de neurones per obtenir el mínim RMSE.

Després d'executar el codi, veiem que els paràmetres que ens dona millor resultats són: $Size = 6$ i $Decay = 10^{-1.1}$ amb un $RMSE$ de 0.7816602.

Obtenim la següent gràfica:

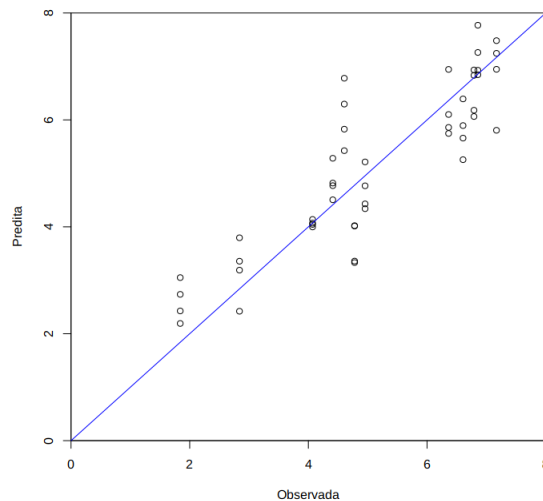


Figure 1: Valor observat vs valor predit