

5. Pràctica amb la xarxa MLP 1 [R]

Albert Ribes

11 de diciembre de 2017

Aquesta és una tasca usada com a benchmark en la literatura. Definim $f : [-1, 1]^2 \mapsto \mathbb{R}$ com: $f(x_1, x_2) = 4 \sin(\pi x_1) + 2 \cos(\pi x_2) + \epsilon$ on $\epsilon \sim \mathcal{N}(0, 0.5^2)$ és soroll normal amb mitjana zero i desviació estàndar 1.

1. Entreneu una xarxa neuronal MLP amb la rutina `nnet{nnet}` per aprendre la tasca. Heu de fer 4 estudis separats, prenent conjunts d'aprenentatge de mida creixent: 100, 200, 500 i 1000, mostrejats de manera aleatòria uniformement en $[-1, 1]^2$. Caldrà que estimeu la millor arquitectura, cosa que podeu fer per *cross-validation*, usant regularització.
2. Reporteu els resultats de predicció dels 4 estudis en un conjunt de test de mida 1024 obtingut de crear exemples a intervals regulars en $[-1, 1]^2$.
3. Repetiu els experiments usant regressió lineal amb i sense regularització en els mateixos conjunts de dades i compareu els resultats obtinguts amb els de la xarxa MLP; noteu que podeu usar simplement la rutina `nnet` amb `size=0`.