

Leren: Schrijfopdracht 3

Semester 1 2014/15

Deadline: 13 November 2014

MOET INDIVIDUEEL GEMAAKT WORDEN

1. (1 punt)

- (a) We passen op een dataset Logistic Regression met en zonder regularisatie toe. Hierbij optimaliseren we de parameter λ . Zijn naar verwachting de parameters θ_i dan bij gebruik van regularisatie dan groter, kleiner of gelijk zijn aan wat we vinden zonder regularisatie?
- (b) We doen nu hetzelfde, dus Logistic Regression met en zonder regularisatie, maar met een veel grotere dataset uit hetzelfde domein. Zal dit effect hebben op de optimale waarde van λ en de parameters θ ?

2. (1 punt) Een bekend punt uit de geschiedenis van de AI is dat een perceptron geen zgn Booleaanse XOR (“exclusive OR”) functie kan leren. Ga na of (gewone) Logistische Regressie dat wel kan: experimenteel, door trainingsdata te maken en te kijken wat er gebeurt, analytisch door de “decision boundary” van logistische regressie te bekijken of beide. Inleveren: observaties van experiment en analyse.

3. (1 punt)

We have a neural network with only a single input node X, a hidden layer node Z and an output node Y. There are no bias nodes. The parameter of the link (X, Z) is 0.2 and of link (Z, Y) is 0.1. The input value of a training example is -5. We do not use regularization.

- 1. What will be the activation of Y?
- 2. Suppose that the activation of Y that was found by forward propagation is equal to 0.8 and the actual value is 1. Will the parameters of (X, Z) en (Z, Y) become larger or smaller? Explain your answer in qualitative terms.
- 3. Now calculate the new parameters, using $\alpha = 0.1$, the output value obtained in the *first* question above, and $Y = 1$ for the input value -5.