

1 ασκηση νευρωνικού δικτύου

έστω ένα νευρωνικό δίκτυο με μια είσοδο x , ένα νευρώνα και μια έξοδο x . η συνάρτηση ενεργοποίησης είναι η σιγμοειδής:

$$\sigma(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (1)$$

η έξοδος του νευρώνα είναι:

$$y = \sigma(wx + b) \quad (2)$$

όπου w είναι το βάρος και η πόλωση. Δίνονται τα δεδομένα εκπαίδευσης του δικτύου :

x	y
1	1
0	0

να βρεθούν οι τιμές των w και b που να ελαχιστοποιούν το τετραγωνικό σφάλμα:

$$E = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (3)$$

Λύση

αρχικά υπολογίζουμε την έξοδο του δικτύου για κάθε δεδομένο εκπαίδευσης:

- για $x = 1$