

1.) a) Unüberwachtes lernen vs. überwachtes lernen

b) Was ist Klassifikation und Regression? ^{je ein} Bsp. für Fehlerfunktion, die zum lernen herangezogen werden kann

c) Wann ist Hypothesenklasse \mathcal{H} PAC lernfähig?

d) Was ist Realisierbarkeitshed. bei endlichen Hypothesenklassen, d.h. $|\mathcal{H}| < \infty$

e) Bias-Variance-Dilemma, overfitting, underfitting, wie lässt sich overfitting vermeiden?

2.) a) 2-dim. Punkte x_i mit t_i gegeben

4 datenpunkte in kard. System einzeichnen, Lösungsbereich d. Entscheidungsgeraden für Perceptron einzeichnen (mit hom. kard.)

b) Online Perceptron in Pseudo Code eingeben, Perceptron illustrieren, Knoten & Kanten beschriften

c) Woher wird Anzahl d. Iterationen bis zur Terminierung bestimmt? Vorteil von offline Alg.?

d) Terminiert online Perceptron immer? Bsp.

e) Aktivierungsfkt, Formel + Darstellung

3.) Regression

Trainingsmenge $T = \{x_i, t_i\} \quad i=1, \dots, N$ durch $t_i = f(x_i) + \epsilon_i$ entstanden, wobei $f(x)$ lineare oder nichtlineare Funktion (in x) ist

a) Form d. linearen Reg-fkt. $o(x_i) \sim t_i$? Kubische Reg.?

b) SSE Formel, Vorteile

c) LMS herleiten

d) Einfluss μ

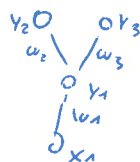
e) w^* , Eigenschaften von $E(w)$

4.) a) ^{MLP} 3 verschiedene Skizzen von MLP/MLP gegeben. Welches löst xoe Problem?

b) Forward Pass

c) Backward Pass

abhängig von



angeben

5.) Geg:

(a+b)



Voronoi Bereiche einzeichnen + nochmals (hat vergessen was)

dann 10 Datenpunkte dazuzeichnen und Änderung d. Vektoren nach einem LBG-Schritt

(c) Unterschied LBG zu k-means