

5. Übungszettel Mustererkennung SS15

Prof. Raúl Rojas, Daniel Göhring, Fritz Ulbrich
Institut für Informatik, Freie Universität Berlin
Abgabe Online bis Montag, 08.06.15, 23.59 Uhr

1. Aufgabe (4 Punkte): Schnitte von Gaußkurven

Leiten Sie die Gleichung für die Schnittpunkte von zwei eindimensionalen Gaußkurven her. Beachten Sie beim Umformen alle Fälle (damit Sie nicht durch Null dividieren).

2. Aufgabe (6 Punkte): Klassifikation mit Fisher-Diskriminante

- a. (5 Punkte) Laden Sie die Datei **fisher.txt** aus dem Resources-Ordner der KVV Seite zur Vorlesung herunter. Jede Zeile dieser Datei entspricht einem X/Y-Koordinatenpaar, sowie der jeweiligen Klasse (0 oder 1). Berechnen Sie die Fisher-Diskriminante. Geben Sie den Vektor \mathbf{w} , sowie den auf diesen Vektor projizierten Schnittpunkt \mathbf{w}_0 der Gaußkurven/Normalverteilungen der auf \mathbf{w} projizierten Datenpunkte an. Plotten Sie die Datenpunkte, \mathbf{w} (als Gerade) und \mathbf{w}_0 in einem Plot.
- b. (1 Punkt) Beschreiben Sie einen Algorithmus, der einen Binärbaum verwendet, um mit der Fisher-Diskriminante mehr als 2 Klassen zu klassifizieren.