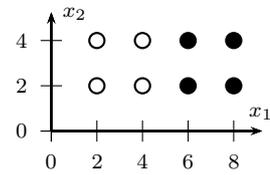


8. Übungsblatt

Aufgabe 32 Wettbewerbslernen / Lernende Vektorquantisierung

Gegeben seien die rechts gezeigten acht Trainingsmuster, die zwei Klassen A (leere Kreise) und B (ausgefüllte Kreise) angehören. Dieser Mustersatz soll mit Hilfe von zwei Referenzvektoren unter Verwendung des euklidischen Abstands quantisiert werden. Welche Endposition werden die Referenzvektoren im Idealfall einnehmen, wenn



- a) nur die „Anziehungsregel“ (Muster gleicher Klasse ziehen Referenzvektoren an),
- b) sowohl die „Anziehungsregel“ als auch die „Abstoßungsregel“ (Muster anderer Klasse stoßen Referenzvektoren ab)

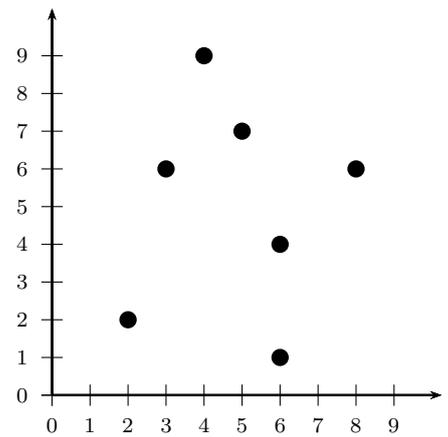
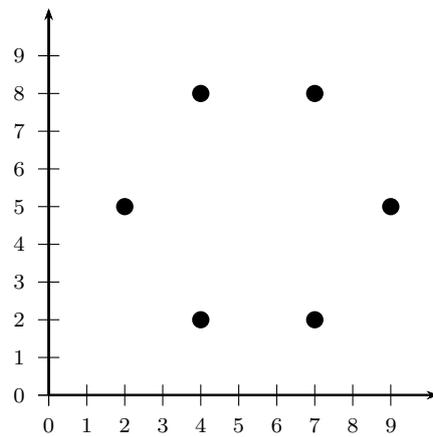
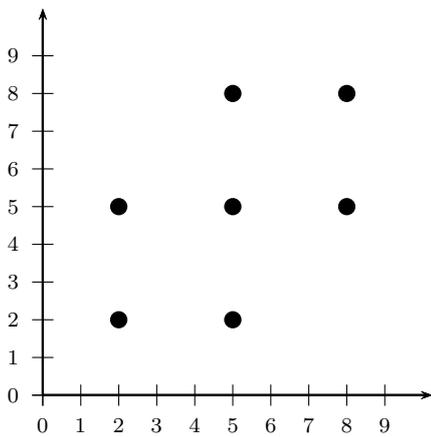
zur Änderung der Positionen der Referenzvektoren verwendet werden?

Hinweis: Sie brauchen das Verfahren nicht im Detail durchzurechnen. Die Lösung kann direkt aus der Struktur der Trainingsmuster abgelesen werden.

Aufgabe 33 Voronoi-Diagramm

Recherchieren Sie die Schritte zum Erhalt einer Voronoi-Zerlegung und Bestimmen Sie auf graphischen Wege die Voronoi-Zerlegungen für die drei folgenden Beispieldatensätze.

Hinweis: Die Bestimmung der Delaunay-Triangulation hilft bei der Bestimmung der Voronoi-Zerlegung.



Bitte beachten Sie die Aufgabe auf der nächsten Seite.

Aufgabe 34 Dropout

- a) Angenommen Sie verwenden ein 10-Schichtiges Neuronales Netz mit je 10 Neuronen pro Schicht. Des Weiteren seien die Schichten untereinander voll verbunden. Wie viele Gewichte und Schwellenwerte müssen in diesem Netz insgesamt trainiert werden?
- b) Für den Trainingsprozess soll nun die Dropout-Methode verwendet werden. Wie viele Gewichte müssen pro Trainingsdurchlauf beachtet werden, wenn durch den Dropout (durchschnittlich) 5 Neuronen pro Schicht deaktiviert werden?
- c) Leiten Sie die Abhängigkeit der Anzahl zu lernender Gewichte zur durchschnittlichen Dropout-Rate her.