

k-nächste-Nachbarn-Algorithmus (1/3)

Aufgabe 1

Erläutere das Prinzip des k-nächste-Nachbarn-Algorithmus.

Welche Rolle spielt dabei der Parameter k?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Welche Auswirkungen kann es haben, wenn für k ein gerader Wert (2, 4, 6, ...) gewählt wird?

.....

.....

.....

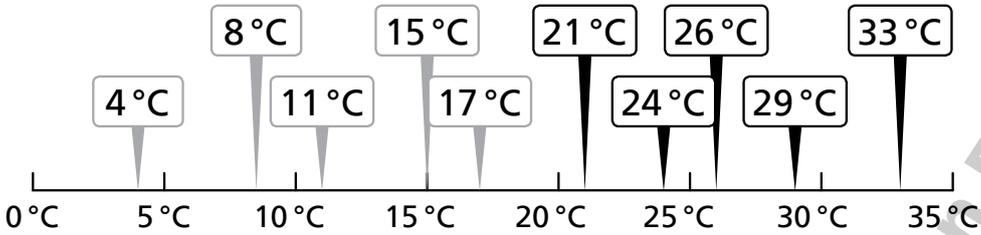
.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

k-nächste-Nachbarn-Algorithmus (2/3)

Aufgabe 3

In der Zeichnung sind als Trainingsdaten zehn Temperaturen eingezeichnet, die den beiden Klassen „kalt“ und „warm“ zugeordnet sind.



Ordne diese Testdaten mit Hilfe des k-nächste-Nachbarn-Algorithmus den Klassen „kalt“ und „warm“ zu.

	k	Testwert	Klasse
a)	3	19
b)	5	19
c)	5	18
d)	3	20
e)	7	20
f)	4	16

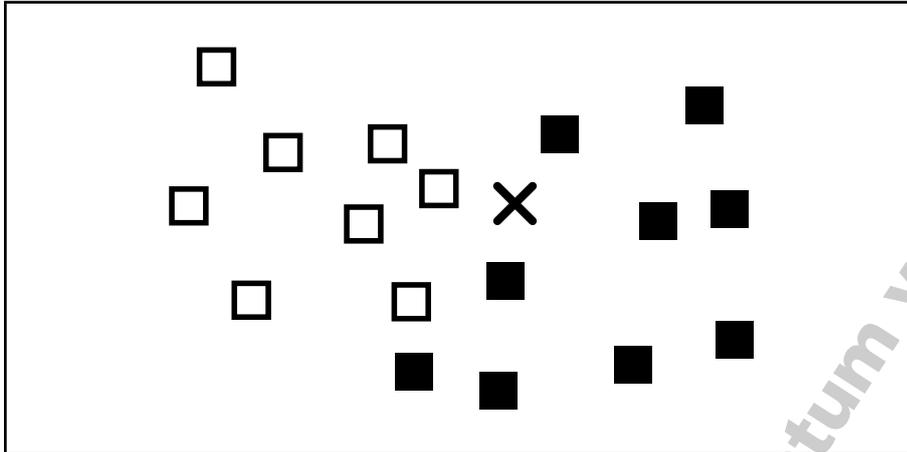
Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

k-nächste-Nachbarn-Algorithmus (3/3)

Aufgabe 4

Markiere in der Grafik, welche Punkte bei einem k-Wert von 3 durch den k-nächste-Nachbarn-Algorithmus berücksichtigt werden.

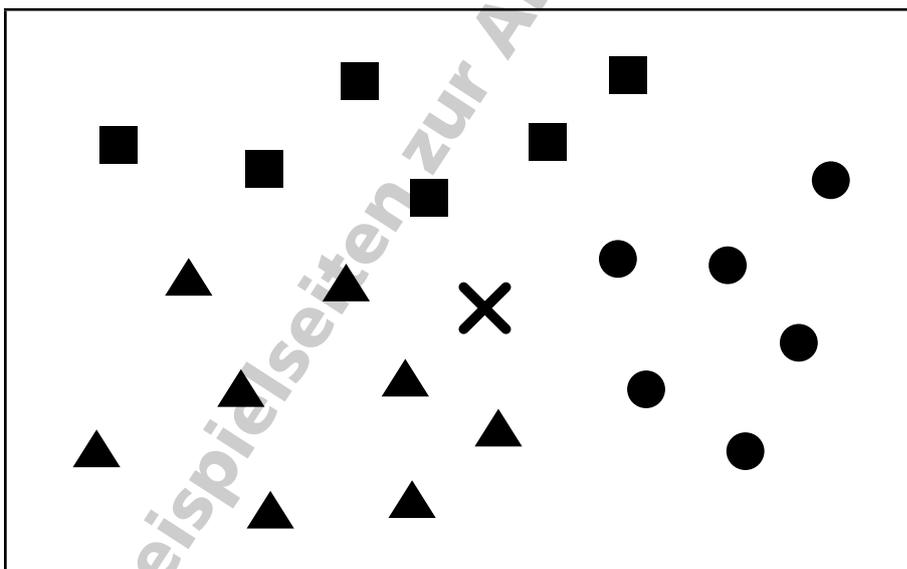
Zu welcher Klasse gehört der Testwert X?



Aufgabe 5

Markiere in der Grafik, welche Punkte bei einem k-Wert von 5 durch den k-nächste-Nachbarn-Algorithmus berücksichtigt werden.

Zu welcher Klasse gehört der Testwert X?



Perzeptron Perzeptron simulieren (1/1)

Aufgabe 1

- a) Lade das Programm EMS-Kraus_Perzeptron.sb3 in deine Scratch-Umgebung. Starte einen neuen Durchlauf und trainiere das Perzeptron durch Klick auf „Trainieren“.
- b) Beobachte die Veränderung der Variablen w_1 , w_2 und θ während des Trainierens.
- c) Bei welchen Startwerten von w_1 und w_2 benötigt der Algorithmus besonders viele, bei welchen wenige Epochen?

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Starte den Testmodus, nachdem das Trainieren abgeschlossen ist.

Gib Testwerte ein und beobachte anhand der Variablen y_{test} , wie der Algorithmus sie klassifiziert: Klasse 0 (gelb) oder Klasse 1 (blau).

Besonders interessant ist dabei der Bereich ganz nah an der Gerade.

Beachte, dass die Koordinaten der Kästchen ihrem Mittelpunkt entsprechen.

Aufgabe 3

Definiere zwei neue Punktwolken für die Klasse 0 (gelb) und die Klasse 1 (blau) im Wertebereich für x_1 zwischen 0 und 10 und für x_2 zwischen 0 und 8.

Beachte, dass die beiden neuen Punktwolken linear separierbar sind.

Blende die Trainingsdaten ein und ändere die Werte für x_1 , x_2 und y (0 oder 1).

Starte einen neuen Durchlauf und trainiere den Algorithmus mit den neuen Trainingsdaten.