

Modulinformation



Titel: Neuronales Netz aufbauen

Lernziele:

- Pythonkenntnisse festigen
- Ein neuronales Netz in Python als Klasse anlegen können
- Die Rolle von Knoten im neuronalen Netz verstehen
- Knoten mit passenden Gewichten anlegen können

Geschätzter Zeitaufwand:

3 Storypoints (entspricht 3 Unterrichtsstunden)

Benötigte Software:

- IDE für Python, z.B. <https://code.visualstudio.com/>

Vorab	
Pythonkenntnisse (optional)	<p>Arbeitsauftrag: Bitte prüfen Sie Ihre Pythonkenntnisse. Sollten diese nicht vorhanden sein oder Sie Python eher an eine Schlange erinnern, empfehlen wir Ihnen folgenden Pythonexkurs zu lesen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Link zu PDFs
OOP-Kenntnisse (optional)	<p>Arbeitsauftrag: Bitte prüfen Sie Ihre Kenntnisse rund um Objekte und Klassen. Sollten hier Lücken vorhanden sein, empfehlen wir Ihnen folgenden OOP-Exkurs zu nutzen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Link zu OOP-Forms
Grundlagen	
Klasse aufbauen	<p>Arbeitsauftrag: Erstellen Sie eine Klasse in Python, die Sie „neuralNetwork“ nennen. Die Klasse soll neben einem leeren Konstruktor zwei Methoden beinhalten. Die Methode „train“ gibt vorerst nur in der Konsole „I´am training“ aus. Die Methode „query“ gibt in der Konsole „I ask...“ aus.</p> <p>Sofern gewünscht, können Sie Ihren erstellten Code abschließend mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Musterlösung zum Vergleich: KNN 2.2.1 01 basic structure
Module einbinden	<p>Arbeitsauftrag: Sie benötigen im weiteren Verlauf folgende Pythonmodule. „NumPy“, „scipy.special“ und „matplotlib.pyplot“.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informieren Sie sich über die wesentlichen Inhalte der Module und notieren Sie Ihre Erkenntnisse im Modulsript an passender Stelle. 2. Binden Sie die Module in Ihrem bisherigen Code ein. 3. Informieren Sie sich über den Unterschied zwischen Bibliotheken und Frameworks. Klären Sie, was in Python Module in diesem Kontext genau sind. <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulsript <p>Sofern gewünscht, können Sie Ihren erstellten Code abschließend mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Musterlösung zum Vergleich: KNN 2.2.1 02 basic modules
Knoten verstehen	<p>Arbeitsauftrag: Betrachten Sie bitte das nachfolgende Erklärvideo und <u>ergänzen</u> Sie die entsprechenden Lücken im Modulsript.</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärvideo
Gewichte definieren	<p>Arbeitsauftrag: Betrachten Sie bitte das nachfolgende Learning Snack und ergänzen Sie in die Lücken im Modulsript entsprechend.</p>

	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Learning Snack
	<p>Arbeitsauftrag: Ergänzen Sie nun obigen Code in Ihrem Programmcode des neuronalen Netzes anpassender Stelle. Sofern gewünscht können Sie Ihren Code mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • KNN 2.2.1 04 basic nodes
	<p>Arbeitsauftrag: Betrachten Sie bitte das nachfolgende Learning Snack und ergänzen Sie in die Lücken im Modulsript entsprechend.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Learning Snack
	<p>Arbeitsauftrag: Ergänzen Sie nun obigen Code in Ihrem Programmcode des neuronalen Netzes anpassender Stelle. Sofern gewünscht können Sie Ihren Code mit der möglichen Musterlösung vergleichen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • KNN 2.2.1 04 basic weights
	<p>Optionale Arbeitsauftrag: Die Gewichtsinitialisierung, wie wir Sie im weiteren Verlauf nutzen werden, wird etwas verfeinert sein. Wem diese Verfeinerung interessiert, dem sei nachfolgendes kurzes PDF hierzu empfohlen.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Link zu PDF
QA	<p>Aufgabe: Lösen Sie folgende Quiz-Aufgabe. Bitte notieren Sie sich die Antworten auch an passender Stelle im Modulsript.</p>
	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenlink
Optionale Vertiefung	
Hinführung zu neuronalen Netzen	<p>Sofern Sie interessiert, warum Klassifizierer oder lineare Funktionen nicht zur Lösung von komplexen Problemen geeignet sind und warum hierzu neuronale Netze nötig sind, dem ist folgendes Video empfohlen:</p> <p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärvideo T. Rashi
Reflexion	
Feedback	<p>Arbeitsauftrag: Bitte geben Sie uns Feedback zu dem Modul</p> <p>Befragungslink: Befragung</p>