

Sinn und Zweck: Klausurersatzprüfung zum Erlangen eines Leistungsnachweises

Studiengang: Master of science in Informatik

Datum: April 2013

Prüfungsprotokoll Neuronale Netze

(F): Frage

(A): Korrekt Antwort

F: Warum verwendet man neuronale Netze?

A: Lernfähigkeit; Wenn man mit Beispielen rechnet und kein konkreter Algorithmus vorliegt

F: Genereller Aufbau?

A: Input, Output, Gewichte, ...

F: Transferfrage: Wie schwer ist es, ein NN zu trainieren? Was denken Sie

A: Overfitting-Problem.

F: Wie trainiert man NN?

A: Gewichte modifizieren.

F: Perzeptron - kurz erklären und Lernregel hinschreiben

A: genaue Formel hinschreiben, erklären.

F: Wie kommt man auf diese Regel?

A: Herleitung der Delta-Regel! Gradientenabstiegsverfahren.

F: Erklärung Backpropagation

A: Hinschreiben erw. Delta-Regel (beide Fälle), Algorithmus erklären (Fehler geht zum Anfang zurück), Rekursion verdeutlichen.

F: Zu welchem Zeitpunkt werden die Gewichte trainiert

A: Habe ich gerade nicht mehr im Kopf, es gibt aber „Batch“ und „Online“. Bei BP war es IMO so, dass die Gewichte im „Batch“-Modus angepasst wurden.

F: Fermi-Funktion?

A: Hinschreiben, Ableitung auch, Extremstellen zeigen (1 und 0)

F: Alternative Verfahren?

A: Quickprop, RPROP - beide gut kennen - Idee dahinter. Ich habe noch erwähnt, dass QP ähnlich dem Newtown-Verfahren ist, vermutlich hat dies Nachfragen erspart.

F: Kohonen, wie ermittelt man was Gewinnerneuron?

A: Gewichtsvektor und Inputvektor ähnlich.

F: Warum müssen Gewichtsvektor und Inputvektor normiert sein?

A: <kann ich so genau nicht mehr sagen>, beim Skalarprodukt verfälschen große Komponenten, die Länge des Vektors muss 1 sein.

F: Nachbarschaftsfunktionen - welche kennen Sie

A: Gaußsche Glockenkurve, Mexican-Hat. Ich musste die Formeln nicht hinschreiben, man sollte sie aber gut erklären können.

F: Was ist der unterschied zw. Gauß und Mexican-Hat-Funktion

A: Negativer Bereich am "Hutknick"

F: Was stellt der "Hutknick" da

A: Konnte ich nicht klären, liegt aber an lateraler Introspektion (oder so ähnlich)

Allgemeines: Angenehme Atmosphäre, helfende Prüfer, faire Benotung, wäre bei mir, wenn es benotet wäre eine 1.7 gewesen. Kann diesen Prüfer nur empfehlen! Verständnis ist wichtig. Man sollte dennoch auch die anderen Netze können (ART, Hopfield, etc.). Wurden nicht gefragt. Anscheinend werden oft die Kohonen gefragt – subjektiver Eindruck.

Kurs: 1830 - Neuronale Netze (Klausurersatzprüfung)

Prüfer: Prof. Dr. Schiffmann

Dauer: ca. 20 Minuten

Datum: 23.08.2012

Klassifikation Neuronaler Netze

- überwachte und unüberwachte Lernverfahren
- Feedforward-Netze und Feedback-Netze

Perzeptron

- Delta-Regel (genaue Formel hinschreiben und erklären)

Backpropagation

- Trainingsalgorithmus beschreiben
- erweiterte Delta-Regel (genaue Formel hinschreiben und erklären)

Quickprob

- Trainingsalgorithmus beschreiben (Minimum der Fehlerfunktion mit Parabel annähern)
- Woraus wird diese Parabel berechnet? (Antw. Gradient zu zwei verschiedenen Zeitpunkten bestimmen)

Resilient Propagation

- Trainingsalgorithmus beschreiben (jedes Gewicht hat eigene Schrittweite, Schrittweite wird vergrößert wenn bzw. wird verkleinert wenn.....)

Kohonen-Netz

- Aufbau
- Trainingsalgorithmus beschreiben
- Woran erkennt man das Gewinnerneuron? (Antw. Neuron dessen Gewichtsvektor dem Eingabevektor am ähnlichsten ist)
- Warum müssen Eingabevektor und Gewichtsvektor normiert sein?

Ich kann Prof. Schiffmann als Prüfer absolut weiterempfehlen. Die Prüfung war sehr locker und entspannt.

Es wurde noch die eine oder andere vertiefende Frage gestellt, ich übernehme somit keine Gewähr auf Vollständigkeit der Fragen.