

Labor: Neuroevolution

Aufgabenblatt 4

Abgabe als Jupyter Notebook bis zum 27.11.2023 um 23:59 Uhr per
E-Mail an neuroevolution@chi.uni-hannover.de

Aufgabe 1

Die Gewichte des neuronalen Netzes, welches in der letzten Übung erstellt wurde, sollen nun mithilfe eines evolutionären Algorithmus angepasst werden. Implementieren Sie dazu eine Funktion, die die Gewichte der einzelnen Schichten mutiert. Machen Sie sich Gedanken über eine Implementation von Crossover. Welche Probleme ergeben sich dabei?

Aufgabe 2

Implementieren Sie die Selektion und verwenden Sie eine geeignete Fitnessfunktion. Experimentieren Sie bei der Selektion mit *Elitist selection* und *Fitness proportional selection*. Welche Beobachtungen machen Sie? Testen Sie Ihre finale Lösung. Konnte das XOR-Problem gelöst werden?

Aufgabe 3

Vergleichen Sie die Genauigkeit der beiden Modelle miteinander. Machen Sie sich außerdem Gedanken, wie man die "Trainingszeit" beider Netze miteinander vergleichen kann.