

Bearbeitung der Aufgabe 2.1:

Bearbeitet von János Sebestyén und Frank Mehne

Aufgabe 2.1 a)

Für diese Aufgabe relevante Dateien im Abgabeordner:

Aufgabe2_1_a.m

Aufgabe2_1_a_1.fig

Aufgabe2_1_a_2.fig

Aufgabe2_1_a_3.fig

In diesem Aufgabenteil konnte man erkennen, was für Auswirkungen es hat, wenn nach einer Mutation nur ein fitteres Individuum überlebt. Die Werte konvergieren sehr schnell. Wenn ein relativ guter Fitness-Wert gefunden wurde (z.B. im rechten Cluster der Funktion), ist die Wahrscheinlichkeit, dass durch Mutation ein noch besserer Wert gefunden wird bei der betrachteten Funktion relativ gering. Es müsste durch die Mutation schon genau der mittlere Peak oder ein etwas höheres lokales Maximum im Cluster gefunden werden, ansonsten überlebt das mutierte Individuum nicht. Die arithmetische Rekombination bewirkt, dass sich die Werte der mittleren und schlechtesten Fitness schnell an die der besten Fitness annähern.

Aufgabe 2.1 b)

Für diese Aufgabe relevante Dateien im Abgabeordner:

Aufgabe2_1_b.m

Aufgabe2_1_b.fig

Leider haben wir die Daten des Durchlaufs durch alle Parameterkonstellationen nicht gespeichert. Dies ist uns heute Morgen (vor der Abgabe) aufgefallen und alles nochmal zu berechnen hätte bei unseren Rechnern zu lang gedauert. Daher ist dies eine Verkürzte Auswertung, die μ nur von 8-16 und die Mutationsrate nur von 20-50 variieren lässt.

Man kann aber auch hier den Einfluss einer höheren Mutationsrate sehen. Mit steigender Mutationsrate steigen auch die Fitnesswerte der jeweiligen Parameterkonstellation. Die Größe der Population (μ) hat keinen signifikant erkennbaren Einfluss.

Aufgabe 2.1 c)

Für diese Aufgabe relevante Dateien im Abgabeordner:

Aufgabe2_1_a.m

Hier ist für diesen Aufgabenteil der Parameter ‚tau‘ auf 1 zu setzen, um die Aufgabe zu bearbeiten

Aufgabe2_1_c_1.fig

Aufgabe2_1_c_2.fig

Aufgabe2_1_c_3.fig

Im Vergleich zu Aufgabenteil a) kann man in den Fitnessverläufen sehen, wann der Parameter ‚tau‘ Einfluss nimmt und die Mutationsrate verändert. Es kommt auch nach vielen Generationen immer wieder zu Veränderungen der Fitness. Ohne ein ‚tau‘ war hier schon lang eine Konvergenz der Werte erreicht und keinerlei Bewegung in der Fitness beobachtbar.