6. Übungsblatt

(zum 08. bis 12.06.2015)

Aufgabe 19 Shuffle Crossover

a) Gegeben seien die beiden Chromosomen

$$[3, 9, 1, 6, 8, 8, 5, 7, 1, 5, 5, 4] \text{ und } [4, 6, 4, 9, 2, 7, 9, 0, 8, 8, 6, 5].$$

Konstruieren Sie zwei Nachkommen dieser Chromosomen mithilfe des Shuffle Crossover unter Verwendung der Permutation $(3, 1, 6, 7, 4, 11, 8, 12, 5, 10, 2, 9)$ und eines Schnittes zwischen dem fünften und sechsten Gen!

b) Geben Sie eine effiziente Implementierung des Shuffle Crossover an! (Hinweis: Müssen die Schritte des Mischens und Entmischens explizit durchgeführt werden?)

Aufgabe 20 Uniformes ordnungsbasiertes Crossover

Gegeben seien die beiden Chromosomen

$$[8, 3, 5, 7, 0, 4, 11, 1, 9, 6, 10, 2] \text{ und } [2, 8, 0, 1, 6, 10, 9, 3, 5, 7, 4, 11].$$

Konstruieren Sie zwei Nachkommen dieser Chromosomen mithilfe des uniformen ordnungsbasierten Crossover unter Verwendung der Bitmaske $[+, +, -, -, -, +, -, +, +, +, -, +]$!

Aufgabe 21 Kantenrekombination

Gegeben seien die beiden Chromosomen

$$[5, 1, 6, 7, 0, 8, 9, 3, 10, 11, 2, 4] \text{ und } [7, 11, 8, 0, 10, 1, 5, 4, 9, 3, 6, 2].$$

Konstruieren Sie einen Nachkommen dieser beiden Chromosomen mithilfe des Verfahrens der Kantenrekombination!

Aufgabe 22 Verzerrungen bei Crossover

In der Vorlesung wurden die ortsabhängige Verzerrung (engl. positional bias) und die Verteilungsverzerrung (engl. distributional bias) als Möglichkeit zur Charakterisierung von Crossover-Operatoren besprochen. Geben Sie für die folgenden Operatoren an, ob und wie stark sie ortsabhängige Verzerrung oder Verteilungsverzerrung zeigen:

a) Ein-Punkt-Crossover,

b) Zwei-Punkt-Crossover,

c) uniformes Crossover,

d) Shuffle Crossover.

Begründen Sie Ihre Antworten!