

Kombinatorische Optimierung Blatt 8 - Ant Colony Optimization

Franziska Becker

20. Dezember 2017

1 Hyper-Parameter

Abbruchkriterien:

1. **maxiter** → Beendet Algorithmus nach $\min\{|elements| \cdot 100, 500.000\}$ Iterationen
2. **maxchange** → Beendet Algorithmus nach $\frac{\max iterations}{20}$ Iterationen, bei denen sich die maximale Differenz der Zielfunktionswerte über alle Ameisen weniger als $\frac{|elements|}{15}$ unterschieden hat oder die maximale Iterationsanzahl erreicht wurde

Ameisenanzahlen:

1. **constant** → Verwendet immer 500 Ameisen
2. **dynamic** → Verwendet $\min\{|elements| \cdot 10, 10.000\}$

2 Ergebnisse

Instanz	Abbruchkriterium	Ameisenanzahl	$\frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} c_i^*$	Worst	Best
tsp1.txt	maxiter	constant	5400	5400	5400
		dynamic	5400	5400	5400
	maxchange	constant	5400	5400	5400
		dynamic	5400	5400	5400
tsp2.txt	maxiter	constant	1870	1870	1870
		dynamic	1870	1870	1870
	maxchange	constant	1870	1870	1870
		dynamic	1870	1870	1870
tsp3.txt	maxiter	constant	4218	4218	4218
		dynamic	4218	4218	4218
	maxchange	constant	4218	4218	4218
		dynamic	4218	4218	4218

Table 1: Einsatz von Ant Colony Optimization für TSP-Instanzen

3 Diskussion

Es ist zu erkennen, dass der Gebrauch verschiedener Parameter-Konfigurationen keine Unterschiede aufweist. Die einzige Diskrepanz war die Laufzeit der Konfigurationen, wo zu sehen war, dass *maxiter* schneller als *maxchange* und *constant* etwas schneller als *dynamic* war.

Im Bezug auf die Instanzen war das Lösen der Instanz *tsp2.txt* am schnellsten, gefolgt von Instanz *tsp3.txt* und zuletzt *tsp1.txt*, welche (bei mehreren Durchläufen) wesentlich mehr Zeit benötigte.

Die Gleichheit der Parameterergebnisse lässt sich mit eventuell auf die geringen Instanzgrößen zurückführen.