

# 8. Übung

Timo Bergerbusch 344408

22. November 2017

## Aufgabe 1

a)

- Reihenfolge der ersten  $k$  Indices
- Zielfunktionswert

b)

Vorteile attributiv

- + wenig Speicheraufwand
- teil ähnliche Lösungen werden als bereits betrachtet eingestuft
- geeignete Kriterien sind nicht offensichtlich

Vorteile explizit

- + nur besuchte Lösungen
- Speicheraufwendig

c)

- $EXCHANGE(v, w)$  nach eben jenem
- $RELOCATE(v, v_+)$  nach  $RELOCATE(v, w)$
- $2-Opt(v, v_+)$  und  $2-Opt(w_-, w)$  nach  $2-Opt(v, w)$

d)

- Zulässigkeit
- planar
- "relativ" gradlinig (Lager-Beispiel)

e)

- planar  $\Rightarrow$  iterieren nach einem gewissen Muster
- 
- Iterative-Insertion

## Aufgabe 2

### Initial:

Gedächtnis:  $\{(x, y, z) \mid x \text{ index, } y \text{ Attribut, } z \text{ \# iterationen}\} := \emptyset$

### Iteration 1 (x=1):

Zielfunktionswert  $c(1) = 50$

Schritte ohne Verbesserung: 0

Nachbar $x'$	2	5
Kosten $c(x')$	51	52
Tabu-Konf. Menge	$\emptyset$	$\emptyset$

$\Rightarrow$  wähle  $x = 2$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(1, dec(b_2), 0), (2, dec(b_1), 0)\}$

### Iteration 2 (x=2):

bester Zielfunktionswert  $c(1) = 51$

Schritte ohne Verbesserung: 1

Nachbar $x'$	1	3	4	5
Kosten $c(x')$	50	46	47	52
Tabu-Konf. Menge	$\{1, 2\}$	$\{1\}$	$\emptyset$	$\emptyset$

$\Rightarrow$  wähle  $x = 4$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(1, dec(b_2), 1), (2, dec(b_1), 1), (3, dec(b_4), 0)\}$

### Iteration 3 (x=4):

bester gefundener Zielfunktionswert  $c(4) = 47$

Schritte ohne Verbesserung: 0

Nachbar $x'$	2	3	5	6
Kosten $c(x')$	51	46	52	48
Tabu-Konf. Menge	$\{3\}$	$\{1, 3\}$	$\emptyset$	$\{3\}$

$\Rightarrow$  wähle  $x = 5$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(3, dec(b_4), 1), (4, dec(b_3), 0), (5, inc(b_0), 0)\}$

### Iteration 4 (x=5):

bester gefundener Zielfunktionswert  $c(4) = 47$

Schritte ohne Verbesserung: 1

Nachbar $x'$	1	2	4	8
Kosten $c(x')$	50	51	47	61
Tabu-Konf. Menge	$\{3, 4, 5\}$	$\{3, 4, 5\}$	$\{4, 5\}$	$\emptyset$

$\Rightarrow$  wähle  $x = 8$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(3, dec(b_4), 2), (4, dec(b_3), 1), (5, inc(b_0), 1), (6, inc(b_2), 0)\}$

**Iteration 5 (x=8):**

bester gefundener Zielfunktionswert  $c(4) = 47$

Schritte ohne Verbesserung: 2

Nachbar $x'$	5	6	7
Kosten $c(x')$	52	48	49
Tabu-Konf. Menge	{6}	{4, 6}	$\emptyset$

$\Rightarrow$  wähle  $x = 7$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(4, dec(b_3), 2), (5, inc(b_0), 2), (6, inc(b_2), 1), (7, inc(b_4), 0)\}$

**Iteration 6 (x=7):**

bester gefundener Zielfunktionswert  $c(4) = 47$

Schritte ohne Verbesserung: 3

Nachbar $x'$	3	6	8
Kosten $c(x')$	46	48	61
Tabu-Konf. Menge	$\emptyset$	{6}	{7}

$\Rightarrow$  wähle  $x = 3$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(6, inc(b_2), 2), (7, inc(b_4), 1), (8, inc(b_3), 0), (9, dec(b_0), 0)\}$

**Iteration 7 (x=3):**

bester gefundener Zielfunktionswert  $c(3) = 46$

Schritte ohne Verbesserung: 0

Nachbar $x'$	2	4	6	7
Kosten $c(x')$	51	47	48	49
Tabu-Konf. Menge	$\emptyset$	{7}	{9}	{8, 9}

$\Rightarrow$  wähle  $x = 2$  als nächsten Schritt

**Gedächtnis:**  $\{(7, inc(b_4), 2), (8, inc(b_3), 1), (9, dec(b_0), 1), (10, dec(b_2), 0)\}$

Hier haben wir den optimalen Zielfunktionswert erreicht. Alle 5 weiteren Iterationen sind daher keine Verbesserungen.