

Einführung in die Logistik, Übung 5

HENRY HAUSTEIN

Aufgabe 15

Vogel'sche Approximationsmethode

	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	Angebot	Strafe
$i = 1$	0	1	1	4	5	1
$i = 2$	1	0	1	2 (2)	$3 \rightarrow 1$	1
$i = 3$	1	1	0	1	0	
$i = 4$	4	2	1	0	0	
Nachfrage	2	2	2	$2 \rightarrow 0$		
Strafe	1	1	0	2		

	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	Angebot	Strafe
$i = 1$	0 (2)	1	1	4	$5 \rightarrow 3$	1
$i = 2$	1	0	1	2 (2)	1	1
$i = 3$	1	1	0	1	0	
$i = 4$	4	2	1	0	0	
Nachfrage	$2 \rightarrow 0$	2	2	0		
Strafe	1	1	0			

	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	Angebot	Strafe
$i = 1$	0 (2)	1	1	4	3	0
$i = 2$	1	0 (1)	1	2 (2)	$1 \rightarrow 0$	1
$i = 3$	1	1	0	1	0	
$i = 4$	4	2	1	0	0	
Nachfrage	0	$2 \rightarrow 1$	2	0		
Strafe		1	0			

	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	$j = 4$	Angebot	Strafe
$i = 1$	0 (2)	1 (1)	1 (2)	4	$3 \rightarrow 0$	
$i = 2$	1	0 (1)	1	2 (2)	$1 \rightarrow 0$	
$i = 3$	1	1	0	1	0	
$i = 4$	4	2	1	0	0	
Nachfrage	0	$1 \rightarrow 0$	$2 \rightarrow 0$	0		
Strafe						

Gesamtkosten: $2 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 2 \cdot 2 = 7$.

Aufgabe 16

Vogel'sche Approximationsmethode

	F	HH	K	M	Angebot	Strafe
F	0 (2)	520	180	420	$3 \rightarrow 1$	180
KA	140	640	320	280	3	140
S	210	700	390	210	3	0
Nachfrage	$2 \rightarrow 0$	2	3	2		
Strafe	140	120	140	70		

	F	HH	K	M	Angebot	Strafe
F	0 (2)	520	180 (1)	420	$1 \rightarrow 0$	240
KA	140	640	320	280	3	40
S	210	700	390	210	3	180
Nachfrage	0	2	$3 \rightarrow 2$	2		
Strafe		120	140	70		

	F	HH	K	M	Angebot	Strafe
F	0 (2)	520	180 (1)	420	0	
KA	140	640	320	280	3	40
S	210	700	390	210 (2)	$3 \rightarrow 1$	180
Nachfrage	0	2	2	$2 \rightarrow 0$		
Strafe		60	70	70		

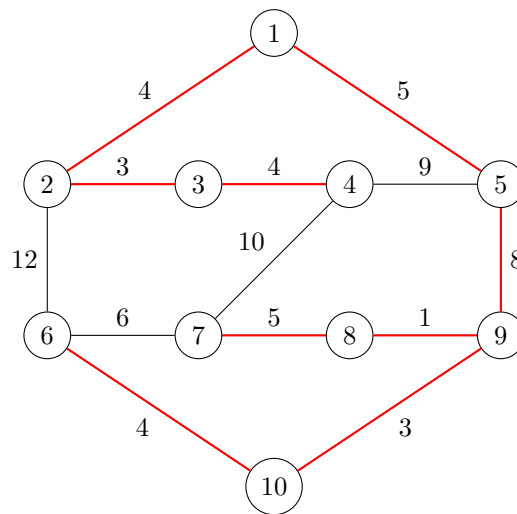
	F	HH	K	M	Angebot	Strafe
F	0 (2)	520	180 (1)	420	0	
KA	140	640	320 (2)	280	$3 \rightarrow 1$	340
S	210	700	390	210 (2)	1	310
Nachfrage	0	2	$2 \rightarrow 0$	0		
Strafe		60	70			

	F	HH	K	M	Angebot	Strafe
F	0 (2)	520	180 (1)	420	0	
KA	140	640 (1)	320 (2)	280	1 → 0	
S	210	700 (1)	390	210 (2)	1 → 0	
Nachfrage	0	2 → 0	0	0		
Strafe						

Gesamtkilometer: $2 \cdot 0 + 1 \cdot 180 + 1 \cdot 640 + 2 \cdot 320 + 1 \cdot 700 + 2 \cdot 210 = 2580$

Aufgabe 17

- (a) Bestimmung des Minimalgerüsts



- (b) Es handelt sich um ein knotenorientiertes Problem. Da der Graph ungerichtet ist, ist dieses Problem ein symmetrisches TSP.
- (c) $1 \xrightarrow{4} 2 \xrightarrow{3} 3 \xrightarrow{4} 4 \xrightarrow{9} 5 \xrightarrow{8} 9 \xrightarrow{1} 8 \xrightarrow{4} 10 \xrightarrow{4} 6 \xrightarrow{6} 7 \xrightarrow{19} 1$, Gesamtlänge: 62

Aufgabe 18

- (a) Rundreiseproblem: 1 Tour, alle Ziele besuchen, keine Rückkehr zum Depot unterwegs
 Tourenproblem: mehrere Touren um alle Ziele zu besuchen, Rückkehr zum Depot nach einer Tour
- (b) Hamilton-Tour: jeden Knoten genau einmal besuchen
 Euler-Tour: jede Kante genau einmal besuchen
- (c) $1 \xrightarrow{2} 3 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{3} 4 \xrightarrow{4} 5 \xrightarrow{6} 1$, Gesamtlänge: 16