

TSP NP-Vollständig

- TSP mit LKW + Fahrzeit:

Prüfprogramm:

↳ gesamte Fahrzeit $< b$

↳ für jeden LKW: Fahrzeit $\leq F_i \Leftarrow$ Fahrzeit maximal

\Rightarrow Fahrzeit von LKW_i

$$F_t = \sum_{j=1}^{n-1} E_{x_j} \pi_{ij+1} + E_U \pi_{i1} + E_{\pi_n} U \quad \leftarrow \text{Depot}$$

$$\underbrace{\sum_{i=1}^m Ft_i}_{\leq b}$$

alle Fahrzeiten aller KW's addieren,
wenn $\leq b \Rightarrow$ passt! ✓

sort ($\underbrace{\pi_1, \dots, \pi_m}_{\text{Struktur aller Kunden (pro kW)}}$) \Rightarrow Musterlösung!

AB A6.2. TSP-Problem - Varianten der Kodierung

a) alle $A_2 = \{ 2n \ 2e_{n_1} \ 2e_{n_2} \ 2 \dots \ 2e_{n_n} \ 2K \}$

b) $x_1 = \underbrace{2\ 10}_{n=2} \underbrace{2\ 0}_{\text{inverser}} \underbrace{2\ 12\ 01}_{\text{Entfernung } 1 \rightarrow 1} \underbrace{2\ 0\ 2\ 10}$

$\begin{array}{c|cc} & 1 & 2 \\ \hline 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{array}$
 Gibtes Tour $\leq 2 \Rightarrow ja$

x_2 = gibt es? Nein (Schranke zu klein!)

$x_3 =$ Nein, da falsche Eingabe!

c) ja.

Wird übertragbar in TSP; das wiederum dann übertragbar in TSP Anwendung!

$$x \in TSP$$

$$(n, E, k) \xrightarrow{PZ} (n, m, E, F, k)$$

$$(5, E(5 \times 5), 170) \rightarrow (n_1, E_{n_1 \cdot E_{\max}}, k)$$

TSP LKW mit Kapazität

(n, E, m, k, G, S) ^{Kapazität} ^{Gewicht} ^{Chlor} ^{beschränkte}

$$(n, E, S) \longrightarrow (n, E, \Lambda, \Lambda, (b \dots D), S)$$

Afg. 3a ~~12~~ Vollständige Probleme:

	1	2	3
R	150	200	250

Handwritten annotations above the table:

- From 150 to 200: +50
- From 200 to 250: +200
- From 200 to 150: -50

Handwritten text below the table:

1 | 0 50 ~~sek~~ 300 sek

Aufheism

Aufheizen in Grad
ist proportional zu
Wartezeit in Sekunden

Aufheismatrix

nicht NP-vollständig