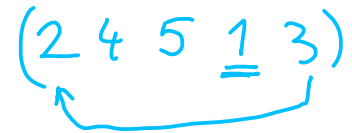
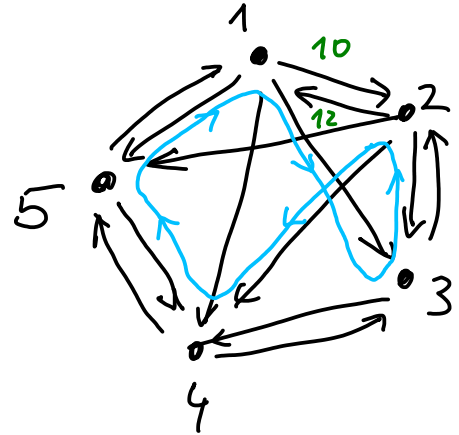


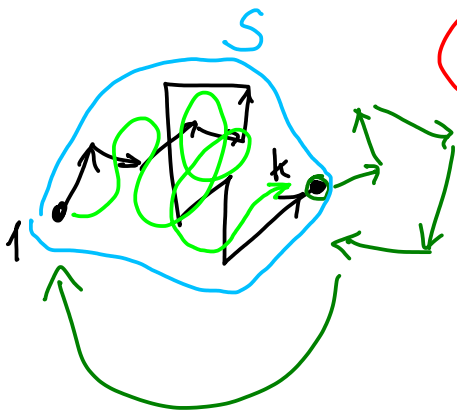
Das (gerichtete) Rundreiseproblem

Kostenmatrix $C = (c_{ij}) = \begin{pmatrix} -10 & 17 & 3 & 9 \\ 12 & - & 21 & 7 & 16 \\ \infty & 16 & - & 62 & \infty \\ \infty & \infty & 37 & - & 30 \\ 18 & \infty & \infty & 40 & - \end{pmatrix}$

$n=5$



Anzahl der möglichen Lösungen:
(Startknoten 1 fest:) $(n-1)! = \frac{n!}{n}$



① Teilprobleme:

$$S \subseteq V = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$k \in S, 1 \in S$$

$T_{S,k}$ = kürzester Weg von 1 nach k,
der genau die Knoten in S besucht

② Rekursion



$$T_{S,k} = \min \left\{ T_{S-\{k\},i} + c_{ik} \mid i \in S \setminus \{k\} \right\}$$

(|S| ≥ 2)

Anfangsbedingung: $T_{\{1\},1} = 0$

kürzeste Rundreise: $\min \left\{ T_{V,k} + c_{k1} \mid k \in V \right\}$

③ Systematische Reihenfolge: nach |S|

2^{n-1} Möglichkeiten für $|S|$, $\leq |S| \leq n$ Möglichkeiten für k

Anzahl der Teilprobleme $\leq 2^n \cdot n \Rightarrow$ Speicher

Zeit pro Teilproblem: $O(n)$

Laufzeit $O(2^n n^2)$