



# CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Theorie der Parallelität  
Prof. Dr. K. Jansen, K. Klein

29. Oktober 2015

## Übungen zur Vorlesung »WInf III / Einf. OR«

### Übungsblatt 1a

#### Hausaufgabe 1a.1 (Programmierung)

Gegeben sei ein Graph  $G = (V, E)$  mit Knotenmenge  $V = \{1, \dots, n\}$ . Dabei besitzt jede Kante  $(i, j) \in E$  eine Distanz  $d(i, j)$  und Kosten  $c(i, j)$ . Gesucht ist dabei ein kürzester Weg von Knoten 1 zu einem Knoten  $k \in V$ , so dass die Gesamtkosten des Weges einen gegebenen Wert  $T$  nicht überschreiten.

Verwenden Sie zur Lösung des Problems das in der Globalübung vorgestellte dynamische Programm mit folgender Rekurrenzformel:

$$\begin{aligned} P(1, t) &= 0 & \forall t \leq T \\ P(k, 0) &= \infty & k = 2, \dots, n \\ P(k, t) &= \min\{P(k, t-1), \min_{i|c(i,k) \leq t} \{P(i, t - c(i,k)) + d(i,k)\}\} \end{aligned}$$

Verwenden Sie die von uns bereitgestellten Dateien und testen Sie Ihr Programm mit dem bereitgestellten Testprogramm. Verwenden Sie zur Ausführung des Testprogramms den Befehl "python test.py RestrictedShortestPath <Pfad>".

**Abgabe:** Donnerstag, den 26. November, bis spätestens 10 Uhr per EMail an mpa@informatik.uni-kiel.de