

ZIMPL-Tipps

GANZZAHLIGE OPTIMIERUNG IM ÖFFENTLICHEN VERKEHR

Ralf Borndörfer, Christian Liebchen, Marc Pfetsch

Die folgenden Hinweise können nützlich für die Bearbeitung der Aufgaben sein. Die Beispiele beziehen sich auf die Daten wie auf dem 4. Übungsblatt angegeben.

- ▷ Benutze `read` um Dateien einzulesen. Die Kanten können z. B. folgendermaßen eingelesen werden:

```
set E := { read "edges.dat" as "<1s,2s>" comment "#" };
```

Die Linien können so eingelesen werden:

```
set line := { read "lines.dat" as "<1s,2s,3s>" comment "#" };
```

Parameter werden ähnlich eingelesen, z. B.:

```
param load[E] := read "load.dat" as "<1s,2s> 3n" comment "#";
```

- ▷ Die OD-Matrix kann folgendermaßen eingelesen werden:

```
param d[0*0] := read "od.dat" as "n+" comment "#";
```

Dabei bezeichnet 0 die OD-Knoten wie in *odnodes.dat* angegeben. Beachte, dass die Reihenfolge der Knoten wichtig ist.

- ▷ Die untere Frequenzschranke $\underline{\Lambda}_e$ für Kante e kann folgendermaßen berechnet werden:

```
param lbf[<u,v> in E] := ceil(load[u,v]/traincap);
```

- ▷ Die Menge der Liniennamen kann durch Projektion auf die erste Koordinate der Linien erhalten werden:

```
set L := proj(line,<1>);
```

Also ist L die Menge aller Elemente die in der ersten Komponente von `line` auftauchen.

- ▷ Um Variablen nur für Kombinationen von Linien und auf ihr liegende Knoten zu definieren kann man folgendermaßen vorgehen. Definiere:

```
set N := proj(line, <1,2>) union proj(line,<1,3>);
```

Also enthält N alle Kombinationen von Linien mit Knoten die auf der Linie liegen. Dann kann man die möglichen Kombinationen definieren:

```
set R := { <1,s,t> in L*D with <1,s> in N and <1,t> in N };
```

Weitere Informationen:

- ▷ Die Daten liegen in `/net/opt/LPP-Daten`.
- ▷ Die Programme liegen in `/net/opt/bin`.
- ▷ Die ZIMPL-Dokumentation liegt unter `/net/opt/doc`.
- ▷ Nach dem Start von SCIP, kann man mit `read <Dateiname> LP-Dateien` einlesen. Mit `opt` optimiert man das Modell. Mit `display solution` kann die beste Lösung ausgegeben werden.
- ▷ ZIMPL ist frei erhältlich unter www.zib.de/zimpl.
- ▷ SCIP ist frei erhältlich für wissenschaftliche Zwecke unter www.zib.de/scip.
- ▷ SOPLEX ist frei erhältlich für wissenschaftliche Zwecke unter www.zib.de/soplex.