Seminar “Interessante Dinge”

Routing in optischen Netzen

Karl Auer

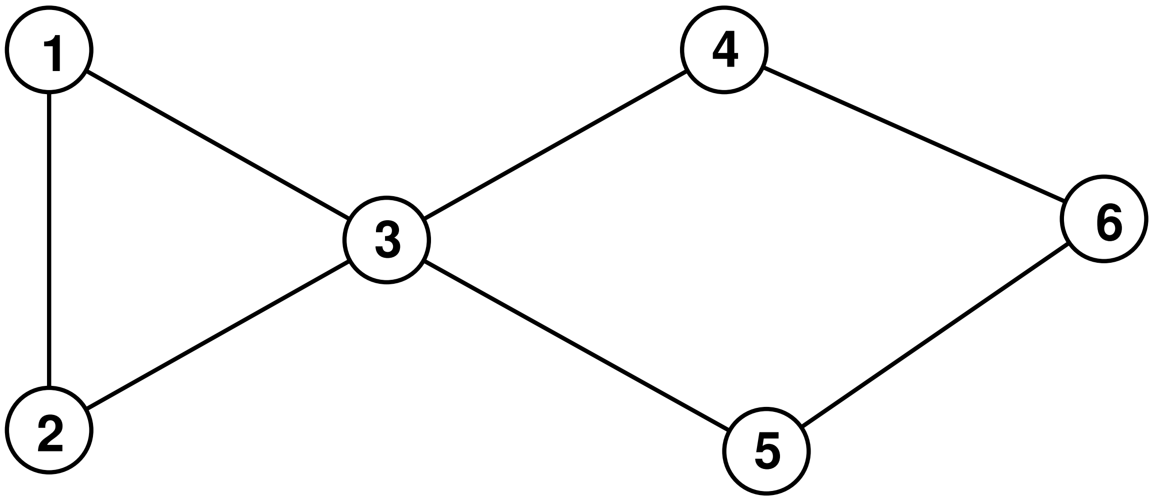
17.7.1998

1. Optische WDM-Netze
2. Eine allgemeine untere Schranke
3. Ein Algorithmus für d-dimensionale Gitter
4. Algorithmen für Bäume und Ringe

Problemstellung

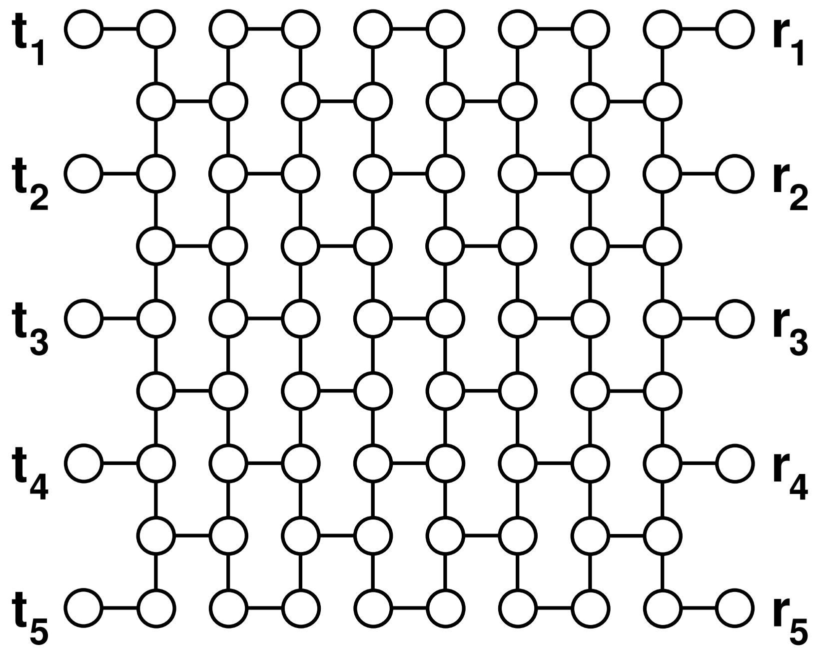
- Gegeben:
  - Graph G
  - Verbindungsanfragen $R \subseteq V \times V$
- Gesucht:
  - Festlegung der Routing-Pfade
  - Wellenlängenzuteilung (Färbung)

Beispiel:



$$R = \{ (1,5), (2,4), (3,6), (1,6), (1,3) \}$$

Beweisidee:



- $B = \left\lceil \frac{1}{\beta} \right\rceil$ Zeilen und Spalten
- jedes t_i und r_i ist über eine Kante mit einem Expander mit B Knoten verbunden

$\Rightarrow kB^2$ Wellenlängen nötig!

Ein Algorithmus für Gitter

Definition: Mit M_d bezeichnen wird das d-dimensionale Gitter mit n Knoten und "Kantenlänge" $m = \sqrt[d]{n}$.

Algorithmus für Routing einer k-Relation in M_d:

1. Festlegung des Pfades für Anfrage $(\bar{a}, \bar{b})$:

   $i = 1, ..., d-1$: entlang Dimension i zu zufälligem Knoten

   $i = d, ..., 2d-1$: entlang Dimension $2d-i$ zum richtigen Knoten

2. Wellenlängenzuteilung mittels Greedy-Algorithmus

Zusammenfassung und Ausblick

- Worum ging es in dem Vortrag?
- Was sollte man sich merken?
- Was für weitergehende Fragen könnte man untersuchen?
- Home-Page der TU-Informatik: http://www.in.tum.de/