

Graphentheorie II

Martin Thoma, Tobias Sturm

14. Mai 2012

Inhaltsverzeichnis

- 1 Minimale Spannbäume
 - Algorithmus von Prim
 - Algorithmus von Kruskal
- 2 Starke Zusammenhangskomponenten
- 3 Färbung von Graphen
- 4 Kreise

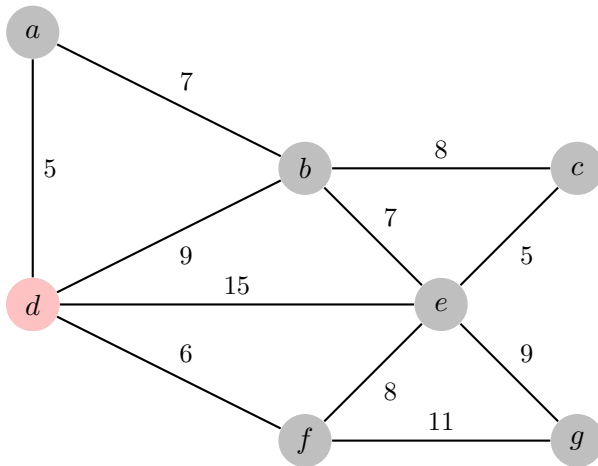
Minimale Spannbäume

Minimal Spanning Trees

- Algorithmus von Kruskal
- Algorithmus von Prim

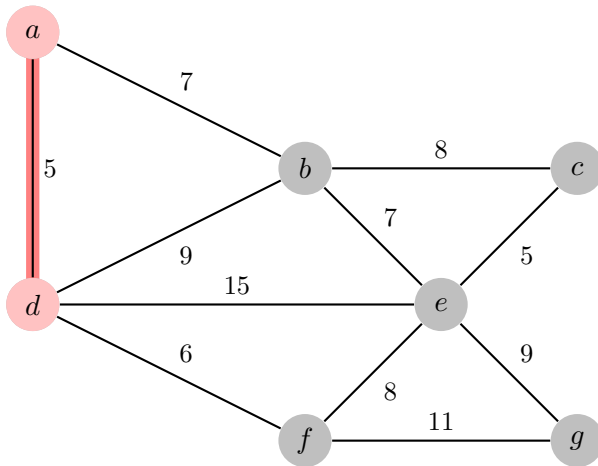
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm



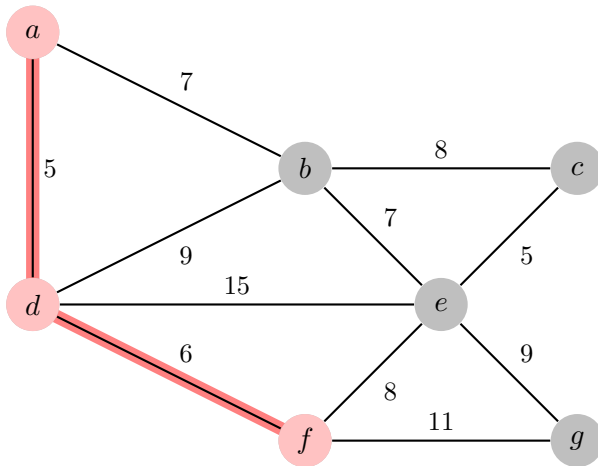
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm



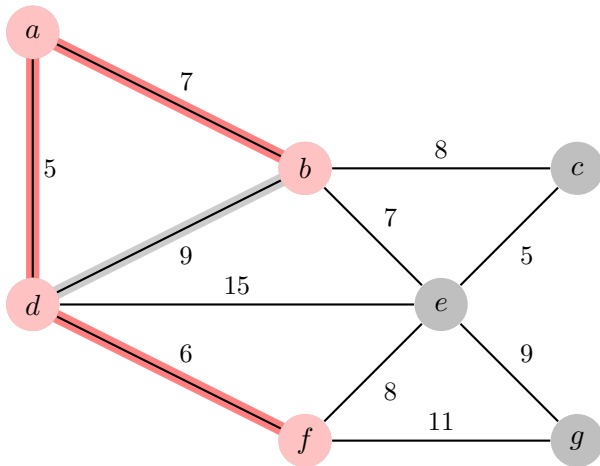
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm



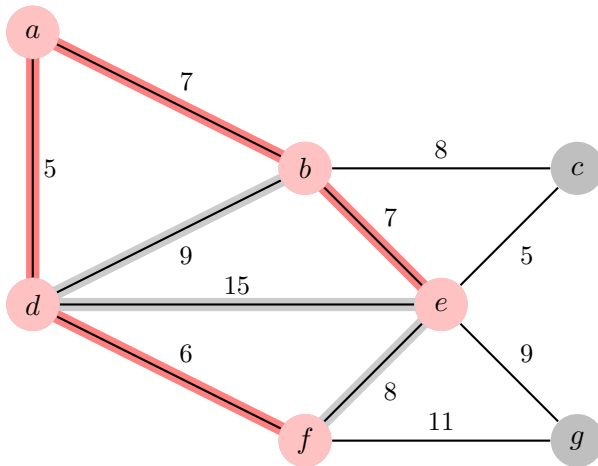
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm



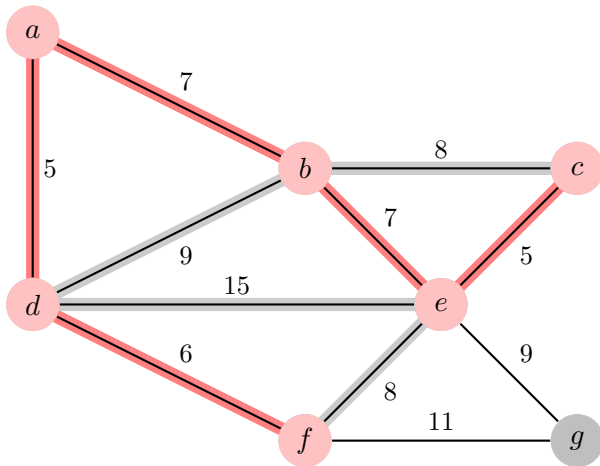
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm



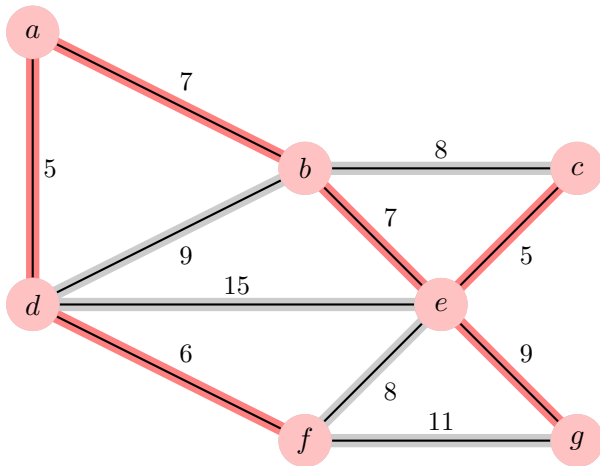
Algorithmus von Prim

Prim's algorithm

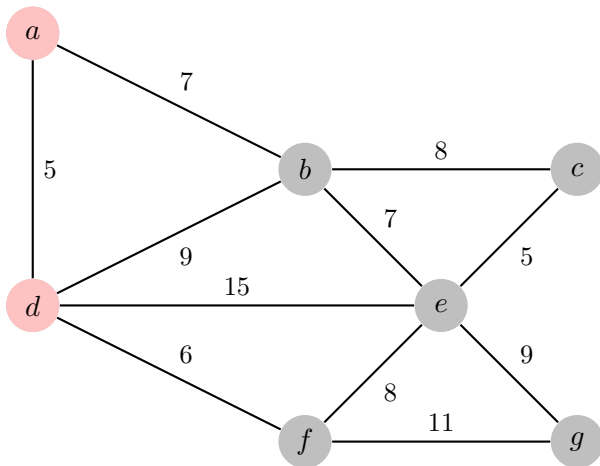


Algorithmus von Prim

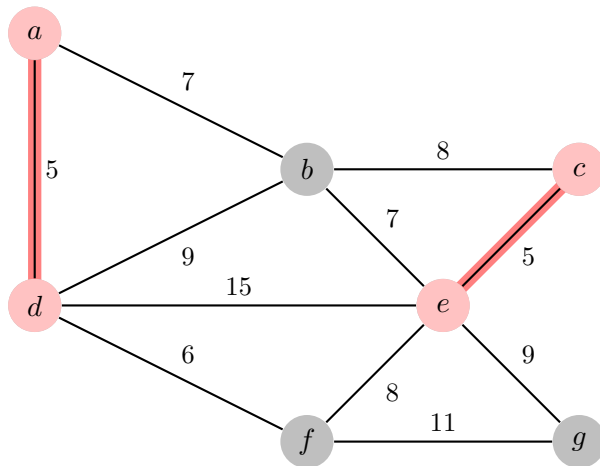
Prim's algorithm



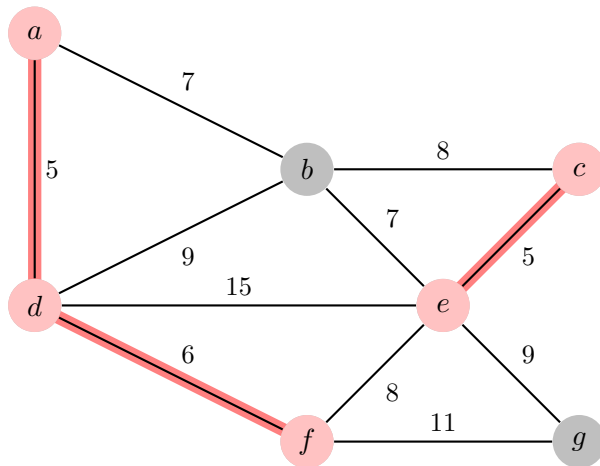
Kruskal's algorithm



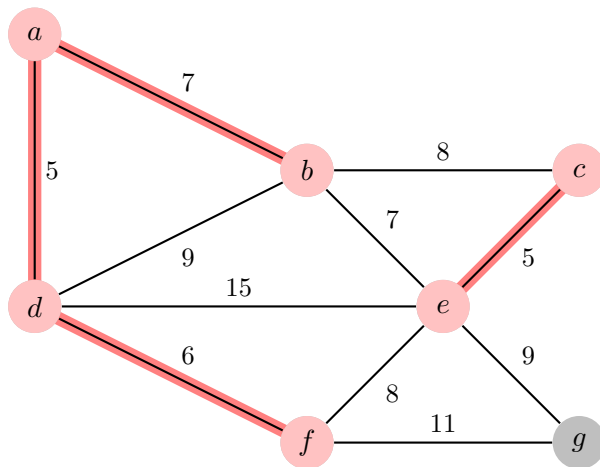
Kruskal's algorithm



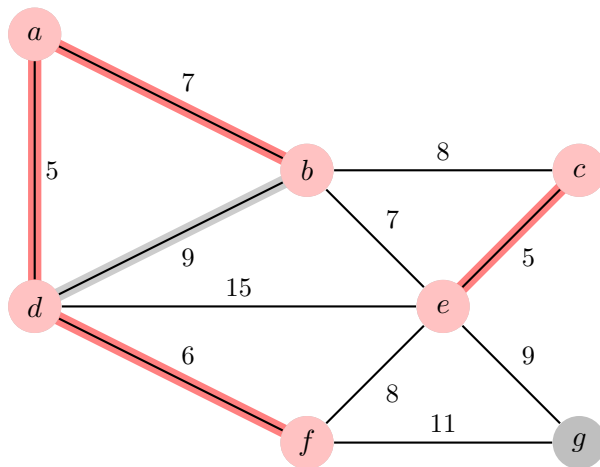
Kruskal's algorithm



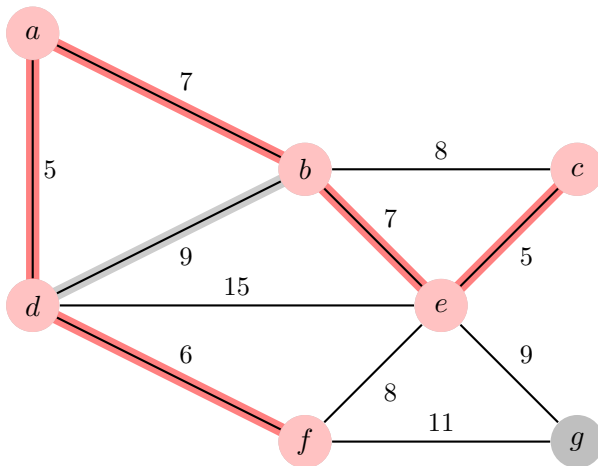
Kruskal's algorithm



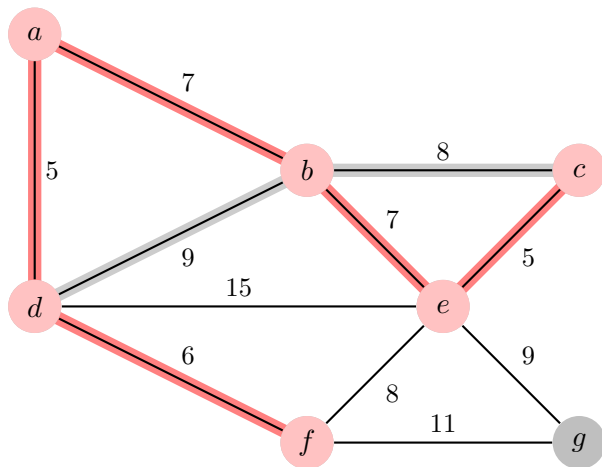
Kruskal's algorithm



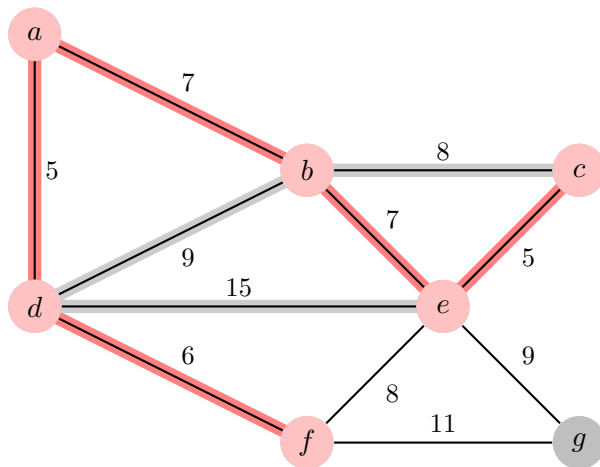
Kruskal's algorithm



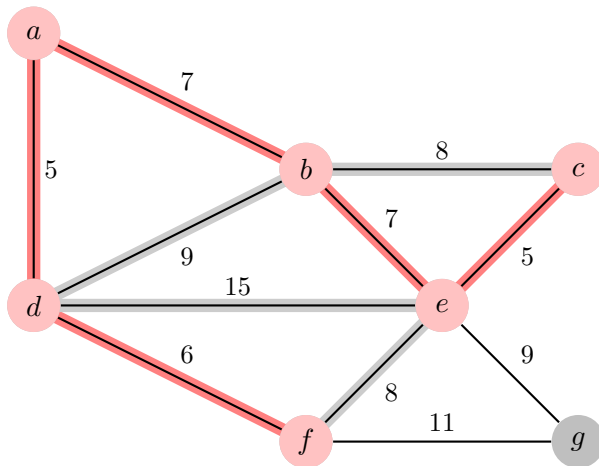
Kruskal's algorithm



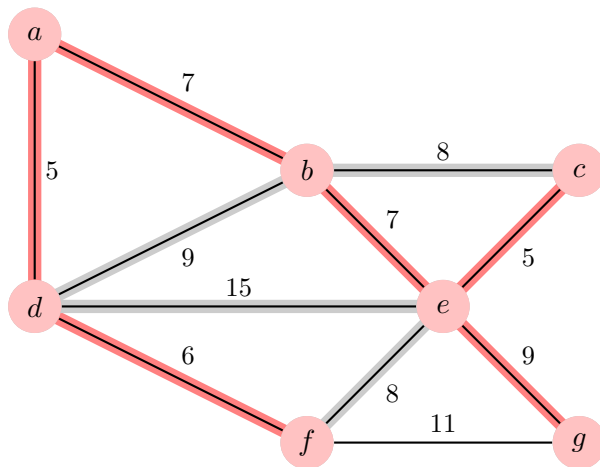
Kruskal's algorithm



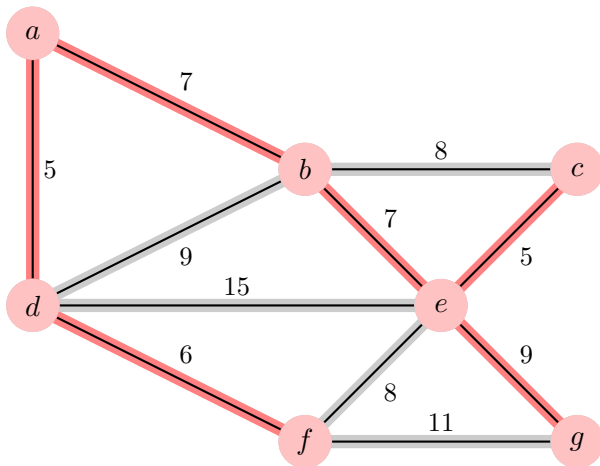
Kruskal's algorithm



Kruskal's algorithm



Kruskal's algorithm



Starke Zusammenhangskomponenten

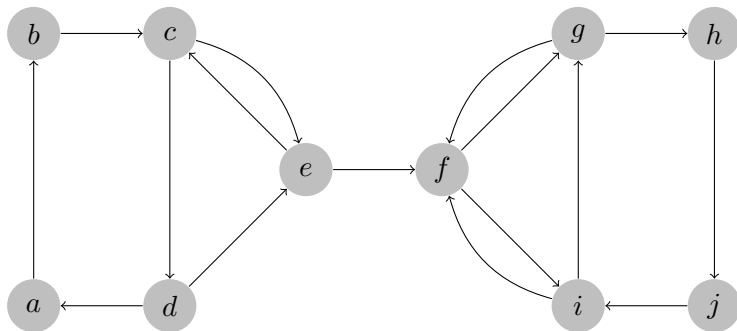
Strongly connected components

Starke Zusammenhangskomponente

Ein induzierter Teilgraph $G[U]$ für eine Teilmenge $U \subset V$ heißt starke Zusammenhangskomponente von G , falls $G[U]$ stark zusammenhängend ist und kein stark zusammenhängender induzierter Teilgraph von G existiert, der $G[U]$ echt enthält.

Worum geht es?

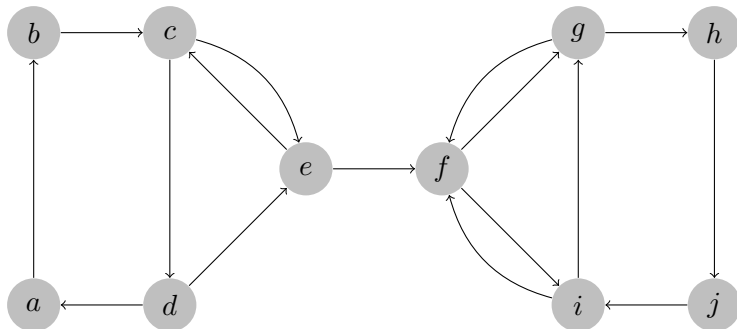
Gegeben ist ein Graph $G(V, E)$:



Frage: Gibt es Teilgraphen $G'(V', E')$ mit $V' \subset V$ und $E' \subset E$, sodass gilt: $\forall a, b \in V : \exists \text{Pfad von } a \text{ nach } b \in G'$

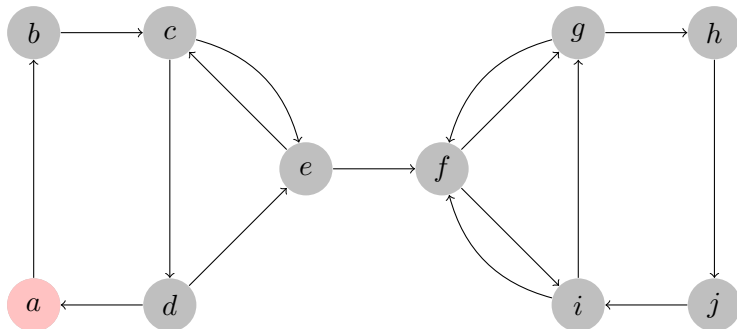
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



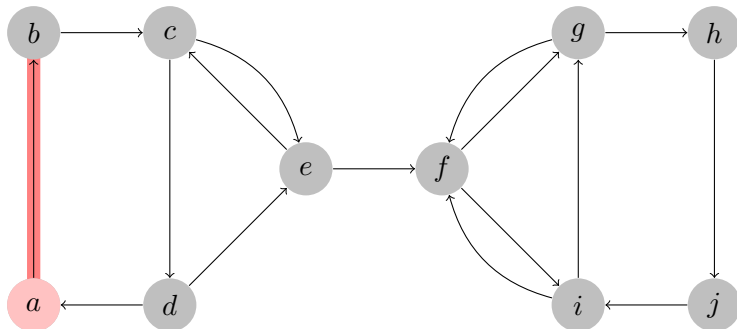
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



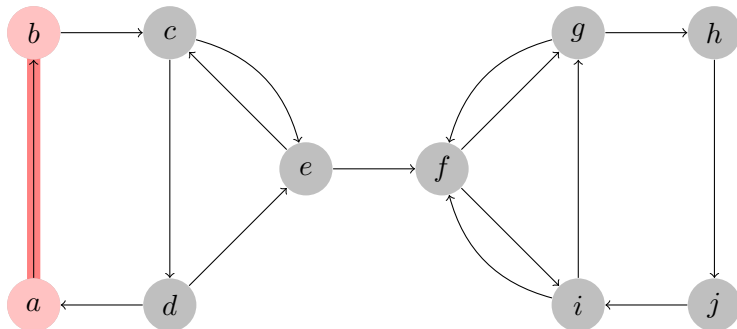
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



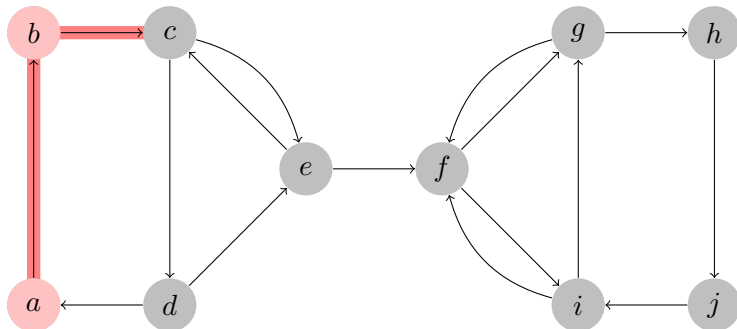
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



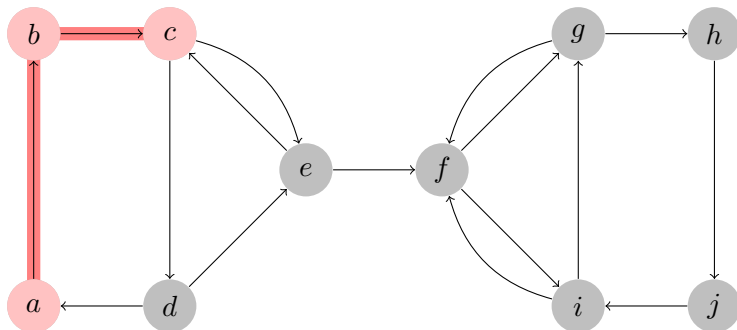
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



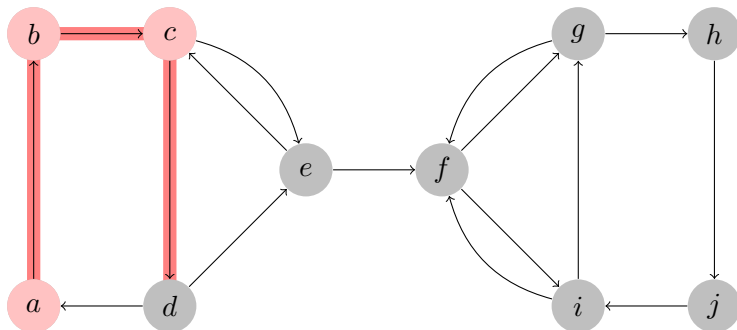
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



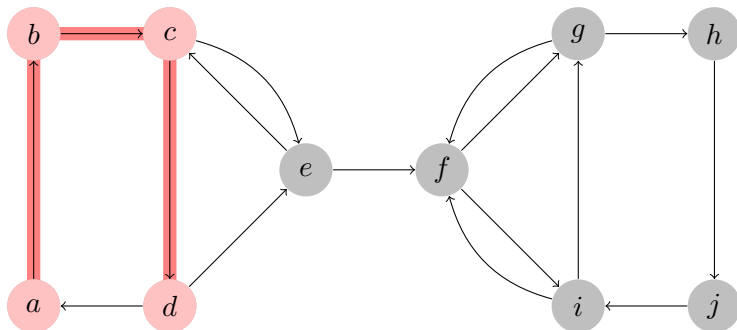
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



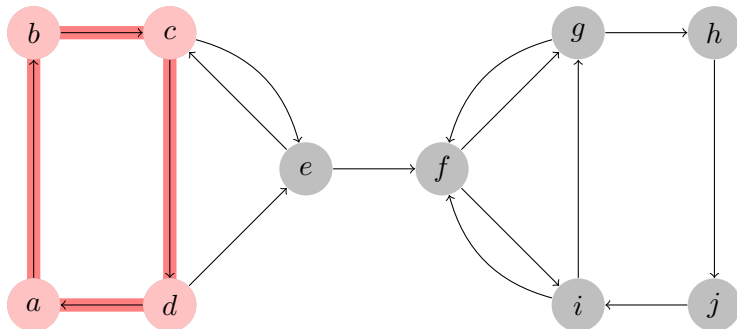
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



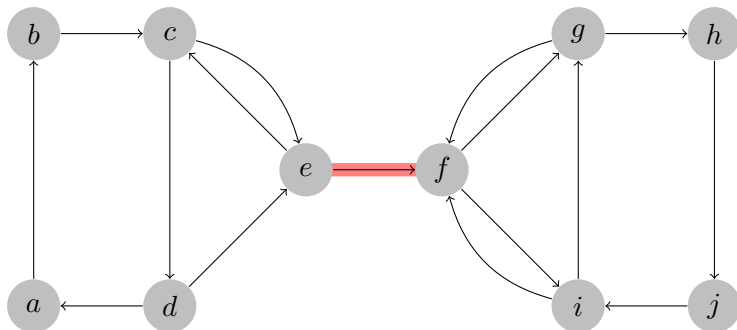
Worum geht es?

Antwort: Ja, gibt es:



Brücke

Bridge



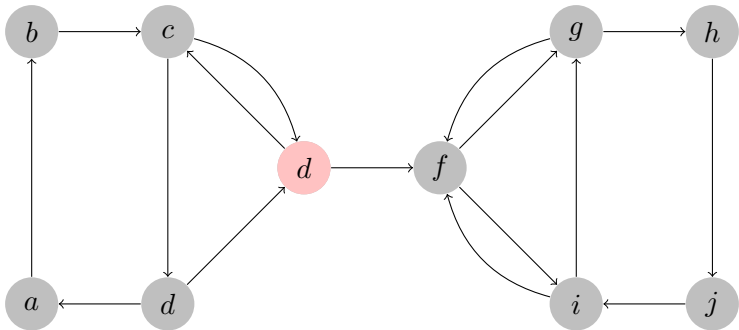
Artikulationspunkt

Articulation vertex or cut vertices

Auch "Gelenkpunkt" genannt

Zweifachverbundener Graph

Biconnected graph



Tiefensuche

Tiefensuche

Tiefensuche

...

Färbung von Graphen

Graph coloring

- Ist für 2 entscheidbar
- Für 3 schon schwer
- blub

Kreise

Graph coloring

- Eulertour
- Hamilton-Kreis