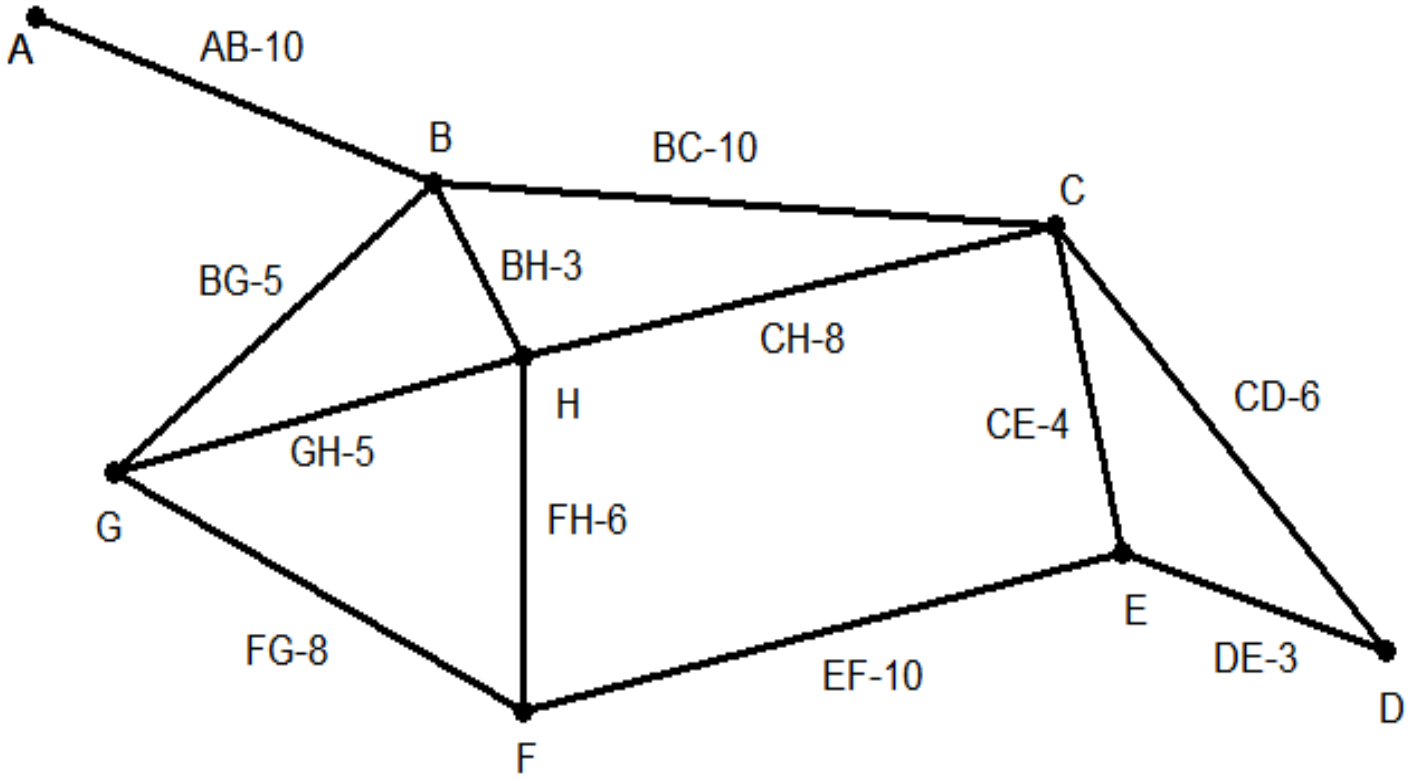
Datenstrukturen zu Graphen

Knotenliste

und

Kantenliste

Datenstrukturen zu Graphen



Beispielgraph

Datenstrukturen zu Graphen

Kantenliste

- Eine Kante ist selbst eine Liste aus
  - Ausgangsknoten
  - Zielknoten
  - Bewertung
- Beispiel: (A B 10)
  - Die Kante verbindet den Knoten A mit dem Knoten B bei einer Bewertung 10
  - Entsprechend: (B A 10) verbindet den Knoten B mit dem Knoten A

Datenstrukturen zu Graphen

- Kantenliste zum Beispielgraphen

```
(  (A B 10)
   (B A 10)  (B C 10)  (B G 5)  (B H 3)
   (C B 10)  (C D 6)  (C E 4)  (C H 8)
   (D C 6)  (D E 3)
   (E C 4)  (E D 3)  (E F 10)
   (F E 10)  (F G 8)  (F H 6)
   (G B 5)  (G F 8)  (G H 5)
   (H B 3)  (H C 8)  (H F 6)  (H G 5) )
```

Datenstrukturen zu Graphen

- Kantenliste Zugriffsfunktionen

```
(define (gib-kante von nach kanten) …)
; gibt die Kante von → nach zurück

(define (gib-kanten von kanten) …)
; gibt alle von ausgehenden Kanten zurück

(define (alle-knoten kanten)
; gibt alle Knoten des Graphen zurück
```

Datenstrukturen zu Graphen

Knotenliste

- Zu jedem Knoten gibt es eine Liste aus dem Knoten und zu jeder von ihm ausgehenden Kante eine Teilliste aus
  - Zielknoten
  - Bewertung
- Beispiel: `(B (A 10) (C 10) (G 5) (H 3))`
- Zum Knoten B sind die Nachfolgeknoten mit ihren Kantenbewertungen angegeben

Datenstrukturen zu Graphen

- Knotenliste

```
(   (A (B 10))
    (B (A 10) (C 10) (G 5) (H 3))
    (C (B 10) (D 6) (E 4) (H 8))
    (D (C 6) (E 3))
    (E (C 4) (D 3) (F 10))
    (F (E 10) (G 8) (H 6))
    (G (B 5) (F 8) (H 5))
    (H (B 3) (C 8) (F 6) (G 5))   )
```

Datenstrukturen zu Graphen

- Knotenliste Zugriffsfunktionen, im Prinzip dieselben

```
(define (gib-kante von nach kanten) …)
; geschachteltes assoc!

(define (gib-kanten von kanten) …)
; ist praktisch die Systemfunktion assoc!

(define (alle-knoten kanten)
; gibt alle Knoten des Graphen zurück
```