13 Bayes-Netze

- wiederum statistische Modellierung von Unsicherheiten
- aber kein zeitlicher oder räumlicher Kontext,
  sondern (gerichtete) statistische Abhängigkeiten
- außerdem können **(variierend)** Beobachtungen fehlen, d.h. unvollständige Daten interpretiert werden

Beispiel 1

Pearl, S. 9

13.1 Definitionen

- betrachte einen gerichteten azyklischen Graphen (DAG)
- jedem Knoten i wird eine Zufallsvariable X_i zugeordnet, wobei der (endliche) Wertevorrat für unterschiedliche Zufallsvariablen unterschiedlich sein kann (wir werden i.d.R. Knoten und ZV identifizieren)
- eine (gerichtete) Kanten im Graphen modelliert eine (gerichtete) Abhängigkeit zwischen den Zufallsvariblen
  - wird mit bedingten Wahrscheinlichkeiten quantifiziert
  - muß nicht **realen** kausalen Zusammenhang repräsentieren, sondern ist unser **Modell**
  - die Abwesenheit einer Kanten zwischen zwei Knoten drückt das Fehlen einer (direkten) Abhängigkeit aus
  - Notation, falls $X \to Y$:

$$M_{y|x} = M_{Y=y|X=x} = P(Y = y \mid X = x)$$

- für ZV ohne eingehende Kanten werden a priori Wahrscheinlichkeiten festgelegt

13.2 Evidenz und Plausibilität

13.2.1 Prädiktiv, kausal

13.2.2 Diagnostisch, retrospektiv

13.2.3 Bidirektional

13.2.4 Allgemeine Bäume

13.3 Propagieren der Information

13.4 Anwendungen