

VORKURS

14.04.2015

FORMALISIERUNG

Variablendefinition:

Im ersten Schritt muss für jeden Zustand oder auch für jeden geschilderten Sachverhalt eine Variable definiert werden.

Aussagendefinition:

Für jede existierende Aussage wird nun mittels der zuvor definierten Variablen eine aussagenlogische Formel generiert.

Formalisierung:

Im letzten Schritt werden die erstellten Formeln miteinander verbunden. Handelt es sich um ein gleichzeitiges Auftreten der Zustände mittels Bijunktion, bei einer Folgerung (wenn ... dann) mit der Subjunktion.



BEISPIEL FORMALISIERUNG

Andreas, Benedikt, Carolin und Dora sind auf eine Party eingeladen:

- ✓ Wenn Andreas geht, dann geht auch Benedikt.
- ✓ Carolin und Dora gehen nicht beide.
- ✓ Von Andreas und Dora gehen mindestens einer.
- ✓ Wenn Benedikt oder Dora geht, dann geht auch Carolin.

Es werden demzufolge die folgenden 4 Variablen definiert:

a:	Andreas
b:	Benedikt
c:	Carolin
d:	Dora

BEISPIEL FORMALISIERUNG

Die Aussagen liefern die folgenden Aussagen:

- ✓ Wenn Andreas geht, dann geht auch Benedikt. $\longrightarrow a \rightarrow b$
- ✓ Carolin und Dora gehen nicht beide. $\longrightarrow \neg(c \wedge d)$
- ✓ Von Andreas und Dora gehen mindestens einer. $\longrightarrow a \vee d$
- ✓ Wenn Benedikt oder Dora geht, dann geht auch Carolin. $\longrightarrow (b \vee d) \rightarrow c$

BEISPIEL FORMALISIERUNG

Da alle 4 Aussagen gleichzeitig erfüllt sein müssen, erhält man:

$$(a \rightarrow b) \wedge \neg(c \wedge d) \wedge (a \vee d) \wedge (b \vee d \rightarrow c)$$

Die dazugehörige Wahrheitstabelle liefert das folgende Ergebnis:

a	W	W	W	W	W	W	W	W	F	F	F	F	F	F	F	F
b	W	W	W	W	F	F	F	F	W	W	W	W	F	F	F	F
c	W	W	F	F	W	W	F	F	W	W	F	F	W	W	F	F
d	W	F	W	F	W	F	W	F	W	F	W	F	W	F	W	F
...																
E[A]	F	W	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Wie man erkennen kann, geht Andreas, Benedikt und Carolin auf die Party.

AUFGABEN

1) Lösen Sie folgenden Kriminalfall, bei dem nach Ermittlungen bekannt ist:

- ✓ Falls *Hugo* und *Esmeralda* nicht beide beteiligt waren, dann ist auch *Fred* außer Verdacht.
- ✓ Ist *Esmeralda* schuldig oder *Fred* unschuldig, so kann auch *Hugo* nicht der Täter sein.
- ✓ Aber mindestens einer der drei war der Täter.

Formalisieren Sie dazu zuerst die gegebenen Sachverhalte und bestimmen anschließend mittels Wahrheitstabelle den Mörder.