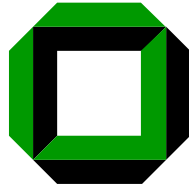


Formale Systeme

Prof. Dr. Bernhard Beckert

Fakultät für Informatik
Universität Karlsruhe (TH)



Winter 2008/2009



Kanonisches Termersetzungssysteme

Theorem

(Σ, E) sei ein kanonisches Termersetzungssystem.

1. Zu jedem Term t gibt es genau einen irreduziblen Term $irr(t)$ mit $t \rightarrow_E irr(t)$.
2. Für beliebige Terme s, t gilt:

$$E \models s \doteq t \Leftrightarrow irr(s) = irr(t).$$

3. Die Gültigkeit einer Gleichung in der Theorie von E ist entscheidbar.

Spezialfall des Satzes über kanonische Reduktionssysteme.



Definition

Termersetzungssysteme sind spezielle Reduktionssysteme.

Ist E eine endliche Menge von Gleichungen über der Signatur Σ , dann nennen wir das Reduktionssystem

$$(Term_{\Sigma}, \xrightarrow{1}_E)$$

ein Termersetzungssystem.

Da dieses durch Σ und E eindeutig bestimmt ist, sprechen wir kürzer vom Termersetzungssystem (Σ, E) .



Ein einfaches kanonisches Termersetzungssystem

E_{GBT} :

$$\begin{array}{ll} 0 \wedge x = 0 & 1 \wedge x = x \\ x \wedge 0 = 0 & x \wedge 1 = x \\ 0 \vee x = x & 1 \vee x = 1 \\ x \vee 0 = x & x \vee 1 = 1 \end{array}$$

Für jeden variablenfreien Booleschen Term t gilt

$$\begin{array}{l} t \rightarrow_{E_{GBT}} 0 \\ \text{oder} \\ t \rightarrow_{E_{GBT}} 1. \end{array}$$



Ein kanonisches Termersetzungssystem

2. Beispiel

E_{Group} :

$$\begin{array}{ll} 0 + x & \rightarrow x & (x + y) + z & \rightarrow x + (y + z) \\ x + 0 & \rightarrow x & i(x) + (x + y) & \rightarrow y \\ i(x) + x & \rightarrow 0 & x + (i(x) + y) & \rightarrow y \\ x + i(x) & \rightarrow 0 & i(x + y) & \rightarrow i(y) + i(x) \\ i(0) & \rightarrow 0 & i(i(x)) & \rightarrow x \end{array}$$

