

BuK Abgabe 11 | Gruppe 17

Malte Meng (354529) , Charel Ernster (318949), Sebastian Witt (354738)

January 18, 2017

1 Aufgabe 11.1

Zeige dass $3SAT \leq_p NAESAT$ (Not-All-Equal-SAT):

Reduktionsabbildung:

Sei ϕ eine Formel in 3KNF. h ist die Funktion, die eine Formel in 3KNF, in folgende Form in 4KNF bringt:

Für $k_i = (x_0 \vee x_1 \vee x_2)$ ist Klausel von ϕ .

$h(\phi) = \{\forall k_i \in \phi \mid k_i = (x_0 \vee x_1 \vee x_2 \vee \neg x'_2)\}$.

g ist die Funktion, die eine Formel in 4KNF (β), in folgende Form in 3KNF bringt:

Für $k'_i = (x_0 \vee x_1 \vee x_2 \vee \neg x'_2)$ ist Klausel von β .

$g(\beta) = \{\forall k_i \in \beta \mid k_i = (x_0 \vee x_1 \vee x'_i) \wedge (\neg x'_i \vee x_2 \vee \neg x'_2)\}$.

f sei die hintereinanderausführung von h und g .

$f = g \circ h$

h ist in linearer Zeit berechenbar (abhängig von der Anzahl von Klauseln).

g ist in linearer Zeit berechenbar (abhängig von der Anzahl von Klauseln).

h linear berechenbar $\wedge g$ linear berechenbar $\implies g \circ h$ linear berechenbar $\Leftrightarrow f$ ist linear berechenbar.

Korrektheit:

Zu Zeigen:

$f(\phi) \in NAESAT \implies \phi \in 3SAT$

$f(\phi) \notin NAESAT \implies \phi \notin 3SAT$