



Dipl.-Inf. Daniel Große, grosse@informatik.uni-bremen.de, MZH 3460

4. Übungsblatt zur Vorlesung

Qualitätsorientierter Hardware-Entwurf

Aufgabe 1

Um ein Schaltkreis-Problem mittels eines SAT-Beweislers lösen zu können, muss der Schaltkreis in eine Konjunktive Normalform (CNF) transformiert werden. Leite die CNF für ein XOR-Gatter ($a \oplus b = c$) her.

Aufgabe 2

Erläutere den Zusammenhang zwischen *universellem* und *existenziellem* Model Checking.

Aufgabe 3

Gegeben sei ein 2-bit Zähler mit der Booleschen Variable a als *least significant bit* und der Booleschen Variable b als *most significant bit* und die zugehörige Transitionsrelation:

$$(a' = \neg a) \wedge (b' = a \oplus b)$$

Der Initialzustand des Zählers sei 00, also $I(s_0) = (\neg a \wedge \neg b)$.

1. Zeichne das Zustandsdiagramm für den Zähler.
2. Nehmen wir als Eigenschaft an, dass der Zustand $(1, 1)$ in genau zwei Zeitschritten erreicht werden soll, d.h. die betrachtete LTL Eigenschaft ist: $XX(b \wedge a)$. Rolle die Transitionsrelation ab und gib die Formel an, welche die Erfüllbarkeit der Eigenschaft prüft.

Aufgabe 4

Konstruiere ein einfaches Beispiel welches das Problem eines *false negatives* beim kombinatorischen Äquivalenzvergleich demonstriert.

Die Aufgaben werden am 09.07.2008 besprochen.