

Übungsblatt 2

Revision: 1.0

Die W-Methode - diesmal noch nicht mechanisch

Analog zum Beispiel aus der Vorlesung vom 23.11.2009 soll die W-Methode zur Prüfung der Äquivalenz einer Spezifikation A und einer Implementierung B angewendet werden. Abbildung 1 stellt die gegebene Spezifikation in Form eines deterministischen Mealy-Automaten dar.

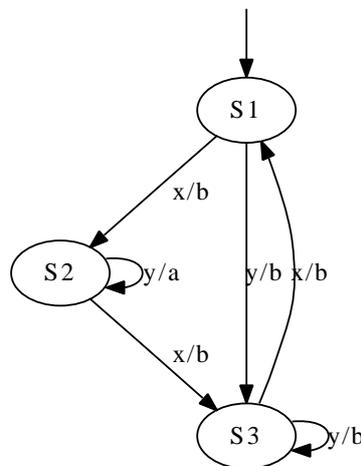


Abbildung 1: Spezifikation A

Nehmen Sie für die folgenden Aufgaben an, dass die Implementierung B nicht mehr als 5 Zustände hat.

1. Transition Cover

Eine Menge $P \subseteq I^*$ heißt Transitionsüberdeckung zu A , wenn gilt:

$$\forall q_1 \xrightarrow{x/y} q_2 \in \delta_A : \exists p \in P : q_A \xrightarrow{p} q_1 \wedge p \frown \langle x \rangle \in P$$

Berechnen Sie die Transitionsüberdeckungsmenge zur gegebenen Spezifikation A . Zur Repräsentation der Transitionen verwenden Sie bitte die Baumdarstellung aus der Vorlesung.

2. Characterisation Set

Eine Menge $W \subseteq I^*$ heißt Charakterisierungsmenge von A , wenn für alle $q_1, q_2 \in Q(A)$ eine Inputfolge $w \in W$ existiert, welche die beiden Zustände unterscheidet, d.h. also von q_1 und q_2 ausgehend verschiedene Outputfolgen liefert.

Berechnen sie die Charakterisierungsmenge der gegebenen Spezifikation A . Geben Sie dabei für je zwei Zustände an, durch welche Inputfolge aus W diese unterschieden werden.

3. W - Test Cases

Die Menge \mathcal{W} der **W - Test Cases** von A ist definiert durch

$$\mathcal{W}(A) = P \cdot \left(\bigcup_{i=0}^{m-n} (X^i \cdot W) \right)$$

mit $X^n = \{p \in I^* | \#p = n\}$ für $n \geq 0$ und $U_1 \cdot U_2 = \{u_1 \wedge u_2 | u_i \in U_i, i = 1, 2\}$ für $U_1, U_2 \subseteq I^*$. m bezeichnet dabei die maximale Anzahl der Zustände der Implementierung (hier: 5) und n die exakte Anzahl der Zustände der Spezifikation (hier: 3).

Berechnen Sie die Menge der **W - Test Cases**.

4. Äquivalenzprüfung

Angenommen, die Implementierung entspricht dem in Abbildung 2 dargestellten deterministischen Mealy-Automaten. Ist diese Implementierung äquivalent zur Spezifikation? Falls nein, durch welche Inputfolgen aus $\mathcal{W}(A)$ wird dies aufgedeckt?

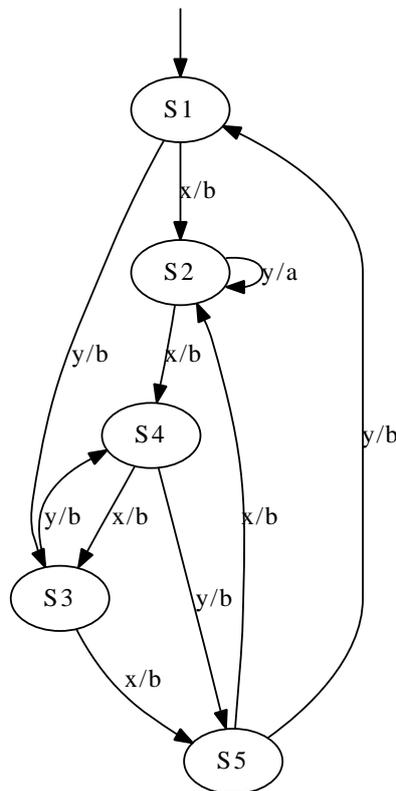


Abbildung 2: Implementierung B

Abgabe: 01.12.2009 bis 16:00 Uhr

Die Abgabe erfolgt per E-Mail an die Tutorin.