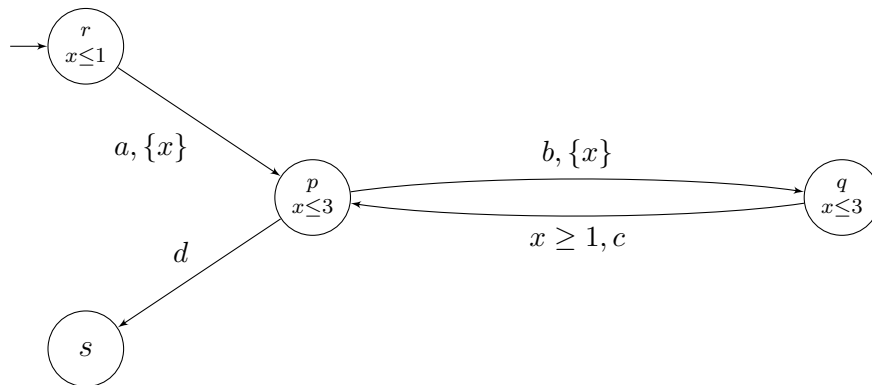


Übung zu MAES

Aufgabe 7 Modellierung III (9 Punkte)

Der folgende Automat \mathcal{A}



soll dahingehend modelliert werden, dass die Schleife (Aktionsfolge bc) genau zwei mal ausgeführt wird, d.h., \mathcal{A} akzeptiert genau die Aktionsfolge $abcbcd$. Dabei soll die Menge der Stellen und deren Invarianten nicht verändert werden.

Wir benutzen hier unterschiedliche Bildungsvorschriften für Uhrenbelegungen, welche nach (einer Auswahl) der folgenden Regeln erzeugt werden. Es seien x und y Uhren, c eine ganze Zahl und φ_1 und φ_2 Uhrenbedingungen aus den jeweils zu bildenden Mengen.

- i. **wahr** und $x < c$ und $x \leq c$ und $x > c$ und $x \geq c$ sind Uhrenbedingungen.
- ii. $x - y < c$ und $x - y \leq c$ sind Uhrenbedingungen.
- iii. $\varphi_1 \wedge \varphi_2$ ist eine Uhrenbedingung.
- iv. $\varphi_1 \vee \varphi_2$ ist eine Uhrenbedingung.

Wir benutzen die üblichen Abkürzungen wie zum Beispiel $x = c$ und $c \leq x < d$. Bearbeiten Sie die Aufgabe mit den folgenden Bildungsvorschriften für Uhrenbelegungen. Versuchen Sie, dabei den Automaten so klein wie möglich zu halten.

- (a) $\Phi(X)$ ist die kleinste Menge, welche die Bedingungen (i), (ii) und (iii) erfüllt.
- (b) $\Phi(X)$ ist die kleinste Menge, welche die Bedingungen (i), (iii) und (iv) erfüllt.
- (c) $\Phi(X)$ ist die kleinste Menge, welche die Bedingungen (i) und (iii) erfüllt.

Aufgabe 8 Modellierung IV (9 Punkte)

Wie ändern sich die Anzahl der Uhren, die Anzahl der Sprünge bzw. die Länge der Sprungbedingungen in den Teilaufgaben 7(a)–(c), wenn

- (a) $I(p) = I(q) = (x \leq k)$, für ein $k > 3$?
- (b) die Aktionsfolge genau $a(bc)^k d$, für ein $k \geq 3$, sein soll?
- (c) die Sprungbedingung der c Transition **wahr** ist?

Aufgabe 9 Regionenautomat (8 Punkte)

Geben Sie den erreichbaren Teil des Regionenautomaten (ohne Zeittransitionen) $\mathcal{R}(\mathcal{A})$ des folgenden Automaten \mathcal{A} an.

