Prof. Martin Hofmann
Dr. Ulrich Schöpp

Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Informatik
26. Januar 2012

Automatentheorie

Blatt 14

Aufgabe 14-1. Ein Transitionssystem $\mathcal{T} = (S, \longrightarrow, I, \lambda)$ sei folgendermaßen definiert. Der Graph $(S, \longrightarrow)$ sei durch $S = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ und $\longrightarrow = \{(0, 1), (1, 2), (2, 1), (0, 4), (4, 0), (4, 3), (3, 4)\}$ gegeben. Die Menge der Anfangszustände sei $I = \{0, 1\}$. Sei weiterhin λ durch $\lambda(p) = \{0, 2, 3\}$, $\lambda(q) = \{1\}$, $\lambda(r) = \{3\}$, und $\lambda(t) = \{4\}$ definiert.

Zeichnen Sie das Transitionssystem und entscheiden Sie, für welche der folgenden LTL-Formeln φ die Inklusion $L(\mathcal{T}) \subseteq L(\varphi)$ gilt.

a) $\mathrm{F}q \wedge \mathrm{F}p$

b) $\mathrm{F}(q \wedge p)$

c) $\mathrm{G}(p \vee \neg r) \to \mathrm{G}p \vee \mathrm{G}\neg r$

d) $\mathrm{G}\bigcirc(p \vee q)$

e) $p \wedge \mathrm{G}(p \leftrightarrow \bigcirc\neg p)$

f) $\mathrm{GF}p$

g) $(\mathrm{GF}t) \to \mathrm{G}(\bigcirc r \vee \bigcirc\bigcirc r)$

Aufgabe 14-2. Sei φ die LTL-Formel $p \,\mathrm{U}\, q$ und sei $\mathcal{A}$ der gemäß des Verfahrens aus der Vorlesung konstruierte NBA. Geben Sie einen akzeptierenden Lauf von $\mathcal{A}$ auf $bbb(ab)^\omega$ an, wobei $b = \{p\}$ und $a = \{q\}$.