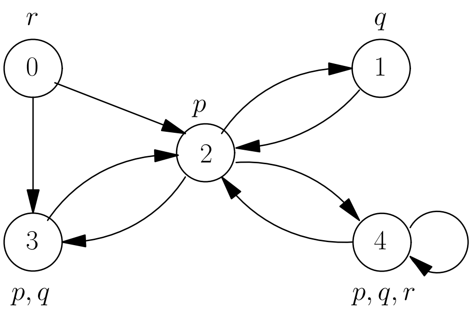
Institut für Informatik
der LMU München
PD Dr. M. Lange

WS 2009/10
8.1.10

Übungen zur Vorlesung
Temporallogik

Blatt 7

Aufgabe 22: Sei $\mathcal{T}$ das folgende Transitionssystem.



Geben Sie zu jeder der folgenden Formeln φ und jedem $s \in \{0, 1\}$ an, ob jeweils $\mathcal{T}, s \models \varphi$ gilt oder nicht. Falls nicht, so geben Sie auch ein Gegenbeispiel in Form eines Pfades an.

a)	$\mathtt{F}\,\mathtt{G}\,q$	d)	$\mathtt{G}\,\mathtt{F}\,q$
b)	$\mathtt{X}\,\neg q \rightarrow \mathtt{X}\,\mathtt{X}\,q$	e)	$\mathtt{G}\,r$
c)	$r\,\mathtt{U}\,\mathtt{G}(p \vee q)$	f)	$(\mathtt{X}\,\mathtt{X}\,p)\,\mathtt{U}\,(p \vee q)$

Aufgabe 23: Konstruieren Sie Erfüllbarkeitstableaux und die entsprechenden Büchi-Spiele für die folgenden LTL-Formeln.

a) $\mathtt{G}\,\mathtt{F}\,q \wedge \mathtt{G}\,\mathtt{F}\,\neg q$

b) $\mathtt{G}(p \vee q) \wedge \mathtt{F}\,\neg p \wedge \mathtt{F}\,\neg q$

Aufgabe 24: Sei $\pi = s_0, s_1, \dots$ ein Lauf, in dem die Zustände mittels einer Funktion λ mit Propositionen aus $\mathcal{P}$ beschriftet sind. Sei nun $\mathcal{P}' \subseteq \mathcal{P}$. Definiere $\pi|_{\mathcal{P}'} := s'_0, s'_1, \dots$ mittels Beschriftungsfunktion λ', wobei $\lambda'(s'_i) = \lambda(s_i) \cap \mathcal{P}'$.

Für eine LTL-Formel φ sei $\mathcal{P}(\varphi)$ die Menge aller syntaktisch in φ vorkommenden Propositionen.

Zeigen Sie, dass für alle φ und alle π gilt: $\pi \models \varphi$ gdw. $\pi|_{\mathcal{P}(\varphi)} \models \varphi$. (Man kann dazu natürlich sinnvollerweise annehmen, dass π über einer Obermenge von $\mathcal{P}(\varphi)$ definiert ist.)