Institut für Informatik
der Universität München
Dr. M. Lange
Dr. J. Johannsen

WS 2005/06

23. Dezember 2005

Übungen zur Vorlesung
Temporallogik
Blatt 9

Aufgabe 27: Für $d \geq 2$ werde der temporale Operator $\mathtt{U}_d$ definiert mit der Semantik: $\mathcal{T}, \pi \models \varphi \, \mathtt{U}_d \, \psi$ gdw.

$$\exists k \text{ mit } d \mid k \text{ und } \mathcal{T}, \pi^{(k)} \models \psi \text{ und } \forall j < k \text{ mit } d \mid j \text{ gilt } \mathcal{T}, \pi^{(j)} \models \varphi$$

und $\mathtt{F}_d \, \varphi$ stehe kurz für $\mathtt{tt} \, \mathtt{U}_d \, \varphi$.

Es sei LTL_2 die Erweiterung von LTL um den Operator $\mathtt{U}_2$. Zeigen Sie, dass sich die Formel $\mathtt{F}_3 \, q$ nicht in LTL_2 ausdrücken lässt.

Hinweis: Überlegen Sie, wie sich der in der Vorlesung gezeigte Beweis dafür, dass $\mathtt{F}_2 \, q$ nicht in LTL ausdrückbar ist, verallgemeinern lässt.

Aufgabe 28: Zeigen Sie, dass für jede Formel φ in SILTL die Semantik $[\![\varphi]\!]$ stutter-invariant ist.

Aufgabe 29: Seien α und β zwei nicht äquivalente boole'sche Kombinationen von Literalen, und π ein stutter-freier Lauf. Zeigen Sie, dass gilt $\pi \models \alpha \, \mathtt{U} \, \beta$ gdw. $\pi \models \alpha \wedge \mathtt{X} \, \beta$.