

## Übungen zur Vorlesung Temporallogik

Blatt 3

**Aufgabe 9:** Wandeln Sie den Algorithmus SAT-HML aus der Vorlesung, der die Erfüllbarkeit von Formeln der Hennessy-Milner-Logik testet, so ab, dass er für erfüllbare Formeln nicht nur akzeptiert, sondern auch ein Modell ausgibt.

**Aufgabe 10:** Beweisen Sie das Lemma 3.1 aus der Vorlesung: für alle Formeln  $\varphi$  und  $\psi$  von CTL gilt:

$$\begin{aligned}\neg EX \varphi &\equiv AX \neg \varphi \\ \neg E(\varphi U \psi) &\equiv A(\neg \varphi R \neg \psi) \\ \neg A(\varphi U \psi) &\equiv E(\neg \varphi R \neg \psi)\end{aligned}$$

**Aufgabe 11:**

1. Konstruieren Sie ein Modell für die CTL-Formel  $\varphi_{Ampel}$  aus Beispiel 3.2 der Vorlesung.
2. Ändern Sie die Formel  $\varphi_{Ampel}$  so ab, dass folgende Eigenschaften ausgedrückt werden:
  - Eine Ampel kann erst auf grün schalten, nachdem die andere auf rot geschaltet hat, nicht gleichzeitig.
  - Die Grünphase bei Fußgängern ist zwei Schritte lang.

Konstruieren Sie nun ein Modell der modifizierten Formel.