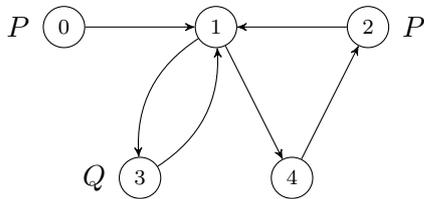


Aufgabe 1

Konstruieren Sie die Abwicklung des folgenden Transitionssystems vom Zustand 0 aus:



Aufgabe 2

Werten Sie folgende CTL-Formeln auf dem Transitionssystem aus Aufgabe 1 aus:

- (a) $\varphi_a = \text{AF } P$;
- (b) $\varphi_b = \text{E}(\neg P \text{ U } Q)$;
- (c) $\varphi_c = \text{AG AF } (P \vee Q)$.

Aufgabe 3

Konstruieren Sie CTL-Formeln, welche besagen, dass

- (a) von jedem erreichbaren Zustand aus, an dem P gilt, ein Zustand erreicht werden kann, wo Q gilt;
- (b) auf allen Pfaden abwechselnd P und $\neg P$ gilt;
- (c) auf allen Pfaden unendlich viele Zustände, an denen P gilt, vorkommen.

Aufgabe 4

Beweisen oder widerlegen Sie die Gültigkeit der folgenden CTL-Formeln:

- (a) $\varphi \rightarrow \text{EG EF } \varphi$;
- (b) $\text{AG } \varphi \wedge \text{EG } \psi \rightarrow \text{EG } (\varphi \wedge \psi)$;
- (c) $\text{AF } \varphi \wedge \text{EF } \psi \rightarrow \text{EF } (\varphi \wedge \psi)$.