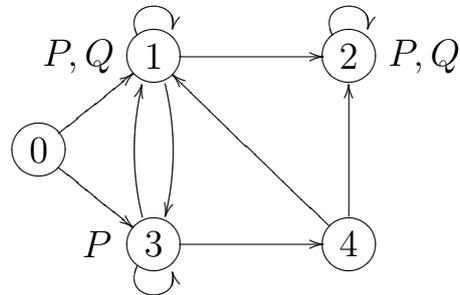


Aufgabe 1

Sei $\mathcal{K} = (V, E, P, Q)$ die folgende Kripkestruktur:



Werten Sie die folgenden CTL-Formeln in \mathcal{K} aus:

- (a) $EF(AGP)$;
- (b) $AX(E(P \cup Q))$;
- (c) $E(P \cup E(\neg P \cup AX P))$.

Aufgabe 2

Konstruieren Sie CTL-Formeln, welche besagen, dass

- (a) sowohl ein Zustand, an dem P gilt, als auch ein Zustand, an dem Q gilt, erreichbar sind;
- (b) auf jedem Pfad höchstens ein Zustand vorkommt, an dem P gilt;
- (c) vor jedem erreichbaren Zustand, an welchem Q gilt, ein Zustand liegt, an dem P gilt.

Aufgabe 3

Definieren Sie die folgenden Relationen in den jeweiligen Strukturen:

- (a) $\{0\}$ und $\{1\}$ in (\mathbb{N}, \cdot) ,
- (b) die Teilbarkeitsrelation $|$ und die Menge der Primzahlen in (\mathbb{N}, \cdot) ,
- (c) die Ordnung \leq in $(\mathbb{R}, +, \cdot)$.

Aufgabe 4

Zeigen Sie, dass die folgenden Relationen in der jeweiligen Struktur nicht elementar definierbar sind:

- (a) $\{0\}$ in $(\mathbb{Z}, <)$,
- (b) die Ordnung \leq in $(\mathbb{Z}, +)$,
- (c) die Menge der ungeraden Zahlen in (\mathbb{N}, \cdot) .