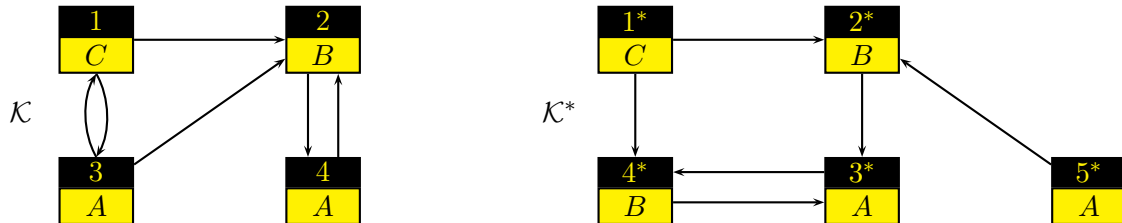


Aufgabe 6.1

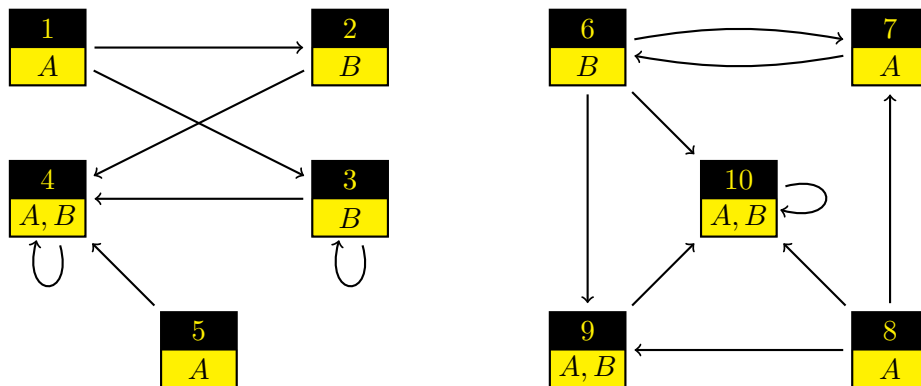
Seien die folgenden Kripkestrukturen gegeben:



- Bestimmen Sie alle Paare (s, s^*) mit $(\mathcal{K}, s) \sim (\mathcal{K}^*, s^*)$.
- Geben Sie eine modallogische Formel φ an, so dass $\mathcal{K}, 1 \models \varphi$ und $\mathcal{K}^*, 1^* \not\models \varphi$ gilt.

Aufgabe 6.2

Seien die folgenden Kripkestrukturen gegeben:



$$\mathcal{K}_1 = (V_1, E_1)$$

$$\mathcal{K}_2 = (V_2, E_2)$$

- Bestimmen Sie alle Paare (s_1, s_2) mit $(\mathcal{K}_1, s_1) \sim (\mathcal{K}_2, s_2)$.
- Gibt es Formeln φ_i und φ_{ii} mit
 - $\mathcal{K}_1, 1 \models \varphi_i$ und $\mathcal{K}_2, 7 \not\models \varphi_i$
 - $\mathcal{K}_1, 4 \models \varphi_{ii}$ und $\mathcal{K}_2, 9 \not\models \varphi_{ii}$
- Geben Sie die ersten vier Ebenen der Abwicklung $T_{\mathcal{K}_1, 1}$ von \mathcal{K}_1 an. Die Wurzel zählt dabei als erste Ebene.

Aufgabe 6.3

Der kleine Tim will seine Eltern mit einer grandiosen Weihnachtsbeleuchtung überraschen. Um diese finanzieren zu können, hat er sich in die Roulette-Runde seines Opas geschlichen.

Er hat sich entschieden, nur auf rot bzw. schwarz oder auf gerade bzw. ungerade zu setzen, da er hierbei seine Gewinnchancen am größten schätzt. Dabei macht er eine interessante Beobachtung, denn zur jeder vollen Stunde gilt für die ersten drei Spiele das Folgende:

1. In den ersten drei Spielen kommt mindestens eine gerade Zahl.
2. Ist die erste Zahl schwarz, so folgt darauf immer eine rote.
3. Zu Beginn kommen niemals zwei ungerade rote Zahlen hintereinander.

a) Formulieren Sie Tims Beobachtungen als modallogische Formeln.

b) Geben Sie eine Kripkestruktur \mathcal{K} und eine Welt s an, so dass die Formeln aus a) in \mathcal{K}, s gelten.