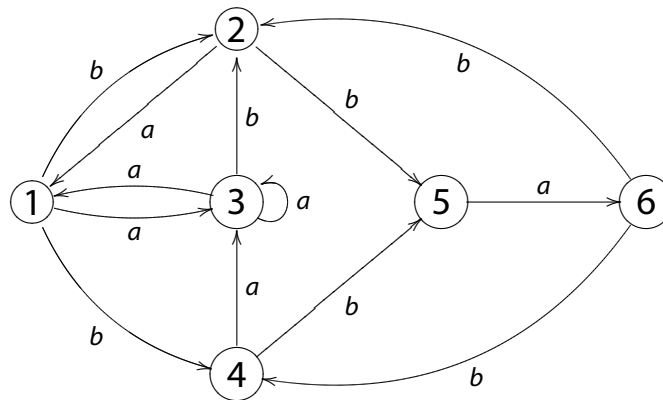


Aufgabe 1

Betrachten Sie das Transitionssystem \mathcal{K} :



- Geben Sie eine maximale Bisimulation zwischen \mathcal{K} und \mathcal{K} an.
- Bestimmen Sie für alle Paare u, v von Knoten mit $\mathcal{K}, u \not\sim \mathcal{K}, v$ die kleinste Zahl m mit $\mathcal{K}, u \not\sim_m \mathcal{K}, v$, und geben sie eine trennende ML-Formel φ der Modaltiefe m an, so dass gilt $\mathcal{K}, u \models \varphi$ und $\mathcal{K}, v \not\models \varphi$.
- Konstruieren Sie eine Kripke-Struktur \mathcal{K}_0 mit minimaler Anzahl von Zuständen, so dass für jeden Knoten u von \mathcal{K} ein Knoten v aus \mathcal{K}_0 existiert mit $\mathcal{K}, u \sim \mathcal{K}_0, v$.

Aufgabe 2

- Schreiben Sie eine LTL-Formel, die Folgendes ausdrückt: Es gilt unendlich oft, dass P und direkt danach Q gilt;
- Schreiben Sie eine CTL-Formel, die Folgendes ausdrückt: Auf allen Pfaden gilt sowohl P als auch Q unendlich oft.

Aufgabe 3

Schreiben Sie MSO-Formeln, die folgende Sachverhalte über ungerichtete Graphen ausdrücken:

- Die Mengen X und Y bilden eine Partition der Knotenmenge des Graphen.
- Der Graph ist zusammenhängend.