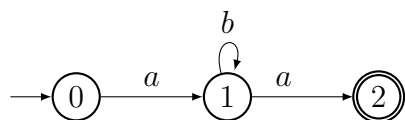


Aufgabe 1

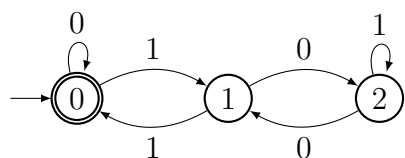
Beantworte die folgenden Fragen zum folgenden DFA:



- Gib für den DFA die formale Beschreibung in der Form $(\Sigma, Q, q_0, F, \delta)$ an.
- Welche der Eingaben ε , ab , $abbbba$, bab werden vom DFA akzeptiert?
- Beschreibe informell die vom DFA akzeptierte Sprache.
- Ergänze den DFA um einen weiteren Zustand und zusätzliche Übergänge, so dass der neue DFA alle Übergänge definiert aber dieselbe Sprache akzeptiert.

Aufgabe 2

Wandle die Zahlen $0, 1, \dots, 15$ in ihre Binärdarstellung um und prüfe, welche davon vom unten abgebildeten DFA akzeptiert werden. Finde aufgrund dieser Ergebnisse, eine informelle Beschreibung welche (Binär)Zahlen dieser Automaten akzeptiert.

**Aufgabe 3**

Gib einen DFA über $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ an, der alle nichtnegativen ganzen Zahlen ohne führende Nullen akzeptiert. *Beispiele:* akzeptiert werden $0, 445, 20008, \dots$; nicht aber $00, 007, \dots$

Aufgabe 4

Gib einen DFA an, der alle Wörter akzeptiert, die aus einer (möglicherweise leeren) Folge von Nullen, gefolgt von einer (möglicherweise leeren) Folge von Einsen bestehen.