

# Übungsblatt 3

## Nicht-Determinismus, Potenzmengenkonstruktion

HTWG-Konstanz

Gesundheitsinformatik / Angewandte Informatik - WS24/25  
Theoretische (Grundlagen der) Informatik

Prof. Dr. Renato Dambe

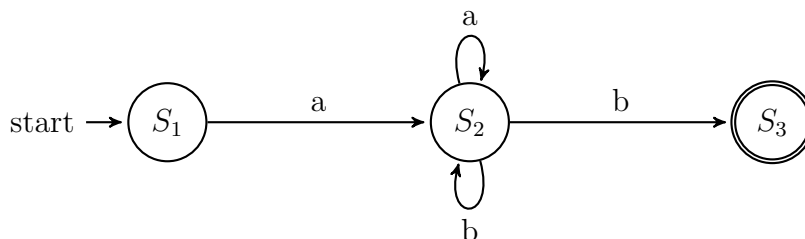
30/31.10.2024

### Aufgabe 1

Nehmen Sie sich nochmal Übungsblatt 2 zur Hand und prüfen Sie, welche der dort aufgeführten Endlichen Automaten deterministisch und welche nicht deterministisch sind.

### Aufgabe 2

Gegeben ist der folgende Endliche Automat mit  $S = \{S_1, S_2, S_3\}$ ,  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $s_0 = S_1$ ,  $F = \{S_3\}$ , Übergangsrelationen  $\delta$  siehe Schaubild,



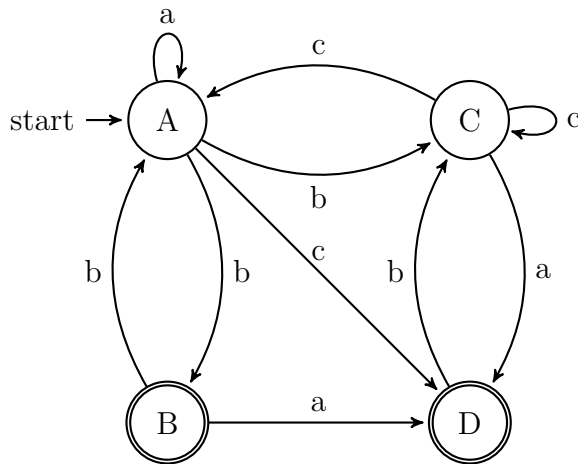
a) Stellen Sie den Nichtdeterministischen Endlichen Automaten in tabellarischer Form dar.

b) Wandeln Sie den Automaten mithilfe der Potenzmengenkonstruktion in einen Deterministischen Endlichen Automaten um.

---

### Aufgabe 3

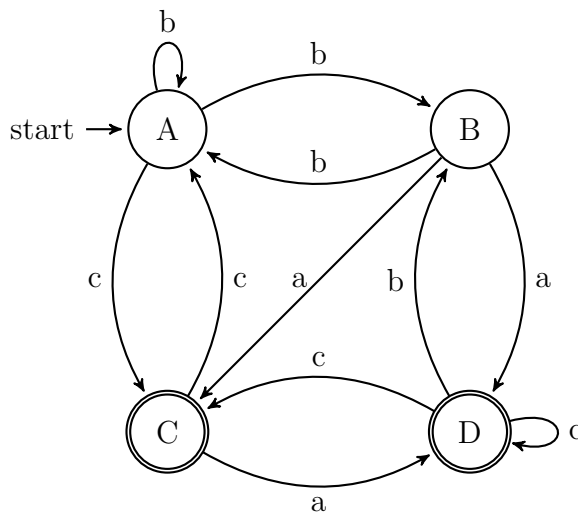
Gegeben ist der folgende Nichtdeterministische Endliche Automat (NEA) mit  $S = \{A, B, C, D\}$ ,  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $s_0 = A$ ,  $F = \{B, D\}$ , Übergangsrelationen  $\delta$  siehe Schaubild,



Wandeln Sie diesen in einen Deterministischen Endlichen Automaten (DEA) um. Verwenden Sie Dazu die Potenzmengenkonstruktion.

### Aufgabe 4

Gegeben ist der folgende Nichtdeterministische Endliche Automat (NEA) mit  $S = \{A, B, C, D\}$ ,  $\Sigma = \{a, b, c\}$ ,  $s_0 = A$ ,  $F = \{C, D\}$ , Übergangsrelationen  $\delta$  siehe Schaubild,

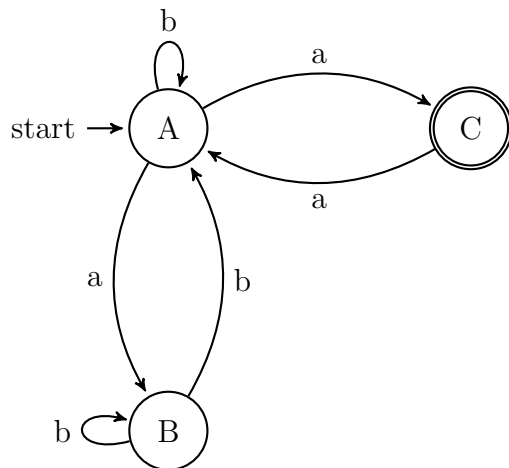


Wandeln Sie diesen in einen Deterministischen Endlichen Automaten (DEA) um. Verwenden Sie Dazu die Potenzmengenkonstruktion.

---

### Aufgabe 5

Gegeben ist der folgende Nichtdeterministische Endliche Automat (NEA) mit  $S = \{A, B, C\}$ ,  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $s_0 = A$ ,  $F = \{C\}$ , Übergangsrelationen  $\delta$  siehe Schaubild,



Wandeln Sie diesen in einen Deterministischen Endlichen Automaten (DEA) um. Verwenden Sie Dazu die Potenzmengenkonstruktion.