

Automaten und formale Sprachen

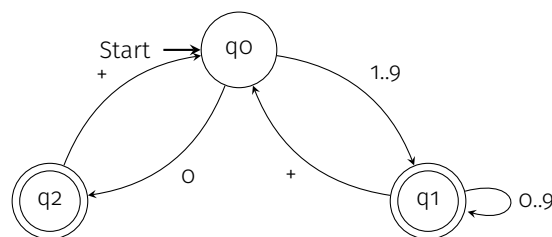
Exkurs: Implementierung von Automaten in Python

Mit `Python` lässt sich leicht ein endlicher Automat in ein Programm überführen, das für eine Eingabe prüft, ob sie vom Automaten akzeptiert wird. Auch wenn Python und Java sehr unterschiedliche Sprachen sind, haben sie doch viele Gemeinsamkeiten. Eine Gegenüberstellung wichtiger Programmkonzepte von `Python` und `Java` findest Du unter <https://link.ngb.schule/java-python>.

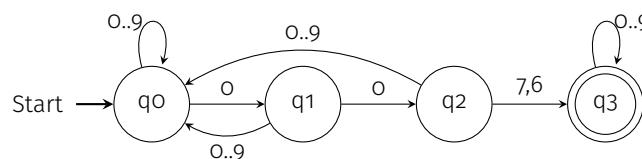
Hinweis Nutze für die Aufgaben jeweils die bereitgestellten Vorlagen.

Aufgabe 1 Implementierung eines DEA: Plusterme

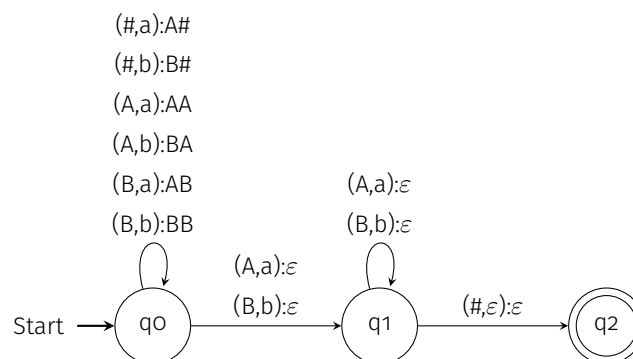
Implementiere ein `Python`-Programm, das prüft, ob eine Eingabe zur Sprache $L_{\text{plus}} = \{w \mid w \text{ ist ein Plusterme der Form } a+b+\dots\}$ gehört.

**Aufgabe 2 Implementierung eines NEA: Bond**

Implementiere ein `Python`-Programm, das den gezeigten nichtdeterministischen Automaten umsetzt und prüft, ob sich in einem Zahlenstring der Geheimagent 007 oder sein Kollege 006 versteckt.

**Aufgabe 3 Implementierung eines NKA: Palindrome**

Implementiere `Python`-Programm, das prüft, ob eine Eingabe zur Sprache $L_{\text{palindrom}} = \{ww^R \mid w = w^R\}$ (die Sprache der Palindrome gerader Länge) gehört.

**★ Zusatzaufgabe 1 Weitere Aufgaben**

zu den folgenden Sprachen:

- Implementiere ein `Python`-Programme zur regulären Sprache für Rechenterme (Arbeitsblatt 8).
- Erweitere den Palindrom NKA aus **Aufgabe 3** für Palindrome mit ungerader Anzahl Buchstaben.