Automaten und formale Sprachen Epsilon-Übergänge

Nichtdeterministische endliche Automaten (NEA) sind häufig viel übersichtlicher als ihr deterministisches Gegenstück. In manchen Fällen hilft es zusätzlich, Übergänge zu benutzen, die *ohne Eingabe* ausgeführt werden. Solche Übergänge nennt man **Epsilon-Übergänge** (ϵ steht für das leere Wort).

Aufgabe 1

Der gezeigte Automat A über dem Alphabet $\Sigma = \{0,1,2,3\}$ akzeptiert die Sprach L(A) = 0*1*2*3*. Konstruiere den gezeigten NEA in FLACI und teste ihn.

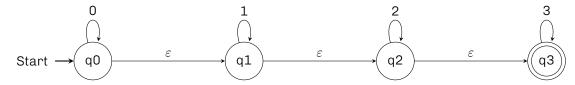


Abbildung 1: Übergangsgraph des Automaten A.

Aufgabe 2

Versuche zu erklären, warum der Graph aus Abbildung 1 durch die Epsilon-Übergänge übersichtlicher wird. Wie würde ein Graph für einen äquivalenter NEA ohne Epsilon-Übergänge aussehen?

Hinweis: Zu jedem NEA *mit Epsilon-Übergängen* gibt es einen äquivalenten (der dieselbe Sprache akzeptiert) *ohne Epsilon-Übergänge*.

Aufgabe 3

Um die Potenzmengenkonstruktion durchführen zu können, kannst du zuerst einen NEA ohne Epsilon-Übergänge konstruieren und diesen Umformen.

Du kannst den NEA aber auch direkt umformen. Dabei werden Epsilon-Übergänge berücksichtigt, indem die Zustände am Ende der Übergänge immer mit in die Menge der Folgezustände aufgenommen werden.



Abbildung 2: Potenzmengenkonstruktion mit Epsilon-Übergang.

Konstruiere für den NEA $\it A$ von oben einen äquivalenten DEA.

v.2021-03-03 @①\$③