

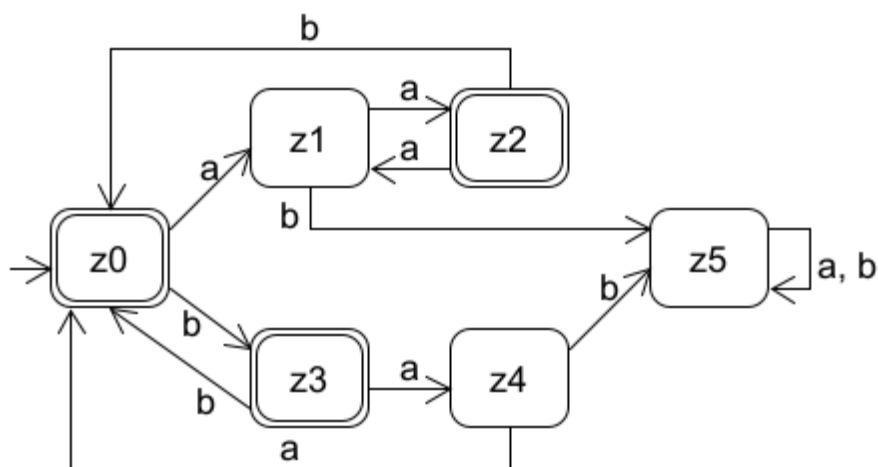
Da es u. a. um die Verknüpfung von Online-Lehre mit klassischer Präsenzlehre geht, bitte dringend an der leicht erweiterten Lehrevaluation teilnehmen: <https://evaluation.hs-osnabrueck.de/unizensus/de/sl/df4oT7KjDs13>

Aufgabe 43 (Überprüfung auf Akzeptierbarkeit [klausurähnlich], 6 Punkte)

Begründen oder widerlegen Sie möglichst detailliert, dass folgende Sprache von einem endlichen Automaten akzeptiert werden kann: $L = \{a^n b^n \mid n > 2\}$

Aufgabe 44 (Minimierung von Automaten [klausurähnlich], 8 Punkte)

Geben Sie für den nachfolgenden Automaten einen sprachäquivalenten minimalen Automaten als Zustandsdiagramm an. Zeigen Sie die Anwendung des Verfahrens aus der Veranstaltung.



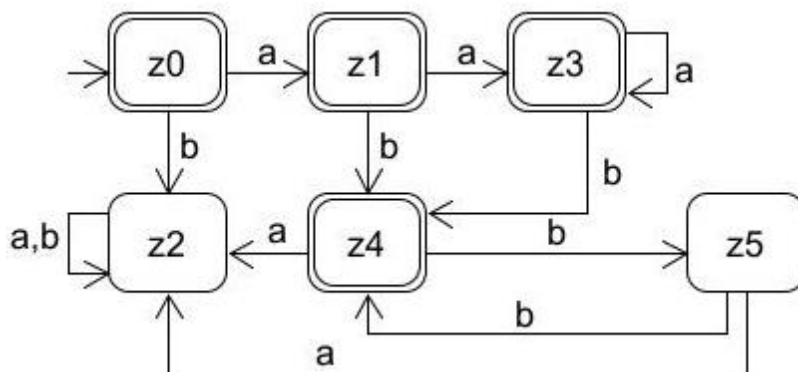
| | z1 | z2 | z3 | z4 | z5 |
|----|----|----|----|----|----|
| z0 | | | | | |
| z1 | | | | | |
| z2 | | | | | |
| z3 | | | | | |
| z4 | | | | | |

Aufgabe 45 (Überprüfung auf Akzeptierbarkeit [klausurähnlich], 6 Punkte)

Begründen oder widerlegen Sie möglichst detailliert, dass folgende Sprache von einem endlichen Automaten akzeptiert werden kann: $L = \{a^n \mid n \text{ ist Primzahl}\}$

Aufgabe 46 (Minimierung von Automaten [klausurähnlich], 8 Punkte)

Geben Sie für den nachfolgenden Automaten einen sprachäquivalenten minimalen Automaten als Zustandsdiagramm an. Zeigen Sie die Anwendung des Verfahrens aus der Veranstaltung.



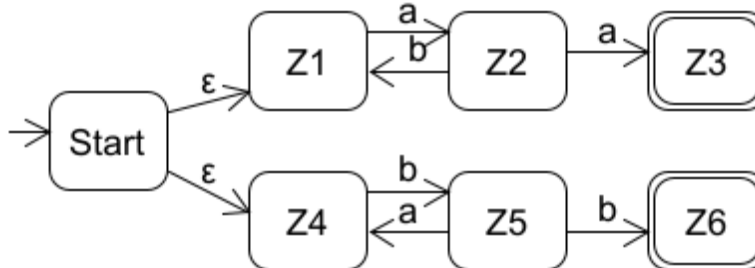
| | z1 | z2 | z3 | z4 | z5 |
|----|----|----|----|----|----|
| z0 | | | | | |
| z1 | | | | | |
| z2 | | | | | |
| z3 | | | | | |
| z4 | | | | | |

Aufgabe 47 (Automaten und rechtslineare Grammatiken)

a) Gegeben sei folgende Grammatik. Geben Sie ein Zustandsdiagramm für einen Automaten an, der die Sprache akzeptiert, die von der Grammatik erzeugt wird. Das Startsymbol sei A.

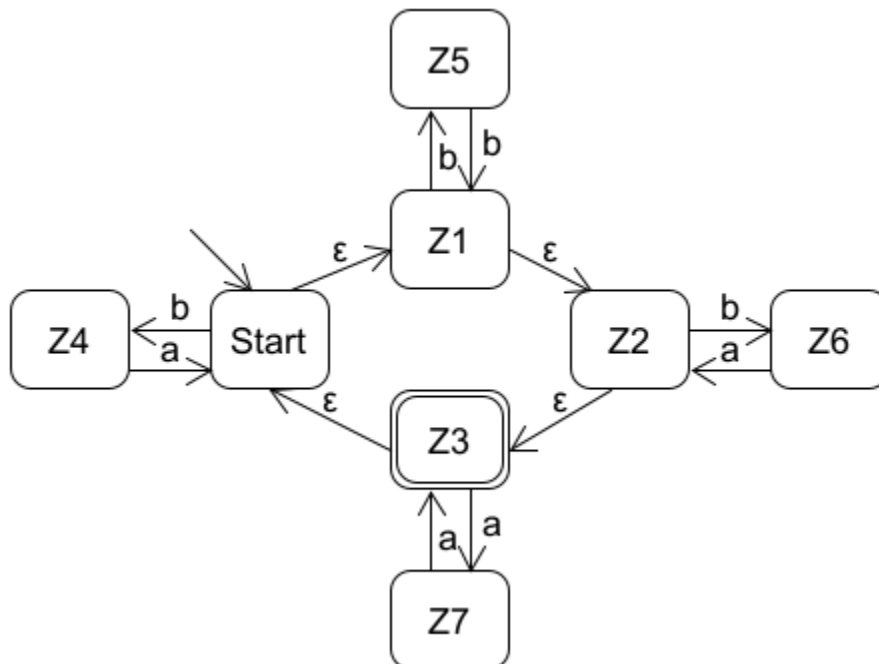
$A \rightarrow abaA \mid B \mid bbB$ $B \rightarrow b \mid \epsilon$

- b) Gegeben sei folgender Automat. Geben Sie eine Grammatik an, die die Sprache erzeugt, die vom Automaten akzeptiert wird.



Aufgabe 48 (Automaten und rechtslineare Grammatiken)

- a) Geben Sie zur folgenden Grammatik einen Automaten in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/AutomatGrammatikInAutomat.atm ein, der die erzeugte Sprache der Grammatik akzeptiert und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatGrammatikInAutomatTest.java. Das Startsymbol ist A.
 $A \rightarrow A \mid B \mid C \mid \varepsilon$ $B \rightarrow C \mid bb \mid \varepsilon$ $C \rightarrow A \mid aaC$
- b) Geben Sie zu folgendem Automaten eine Grammatik in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/AutomatInGrammatik.kfg ein, die die akzeptierte Sprache des Automaten erzeugt und validieren Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatInGrammatikTest.java.



Aufgabe 49 (Ausdrucksmöglichkeiten der Sprachen endlicher Automaten)

Lesen Sie Kapitel 5.3 der theoriesammlung-Doku.

- a) Begründen oder widerlegen Sie möglichst detailliert, dass folgende Sprache von einem endlichen Automaten akzeptiert werden kann: $L = \{a^n b^p c^m \mid n < m, p > 0\}$
- b) Geben Sie den Automaten der Aufgabe 44 in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/ProbeklausurMinimierung.atm ein und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatProbeklausurMinimierungTest.java.

- c) Geben Sie den Automaten der Aufgabe 46 in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/ProbeklausurMinimierung2.atm ein und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatProbeklausurMinimierung2Test.java.
- d) Geben Sie den Automaten der Aufgabe aus 47a) in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/ProbeklausurGramAuto.atm ein und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatProbeklausurGramAutoTest.java.
- e) Geben Sie die Grammatik der Aufgabe aus 47b) in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/ProbeklausurAutoGram.kfg ein und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatProbeklausurAutoGramTest.java. Hinweis: Obwohl eine vollständige Verifikation möglich wäre, findet nur eine Validierung statt.
- f) Geben Sie zum folgenden Automaten einen minimalen Automaten in die Datei /theoriesammlung/beispiele/endlicheautomaten/AutomatMinimiert.atm ein und überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit test.endlicherAutomat.AutomatMinimiertTest.java.

