Hochschule Bremerhaven

University of Applied Sciences

Fakultät II – Management und Informationssysteme

Informatik

Modul Theoretische Informatik

Prof. Dr.-Ing Henrik Lipskoch

**Protokoll zu Aufgabenblatt 07: Team: ti2023\_22**

**Von**

**Ekane Njoh Junior Lesage**  Matrikelnmr: 40128

**Aguiwo II Steve** Matrikelnmer: 40088

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

[I. Aufgabe 1 2](#_Toc152892675)

[a. Erinnerung an der Grammatik in der Greibach-Normalform 2](#_Toc152892676)

[b. Mengenangabe 3](#_Toc152892677)

[c. Zustandsübergänge erklärt 4](#_Toc152892678)

[d. Prüfen wir Ableitungen für drei verschiedenen Wörter wie auf der Folie 7-17 6](#_Toc152892679)

[II. Literaturverzeichnis 7](#_Toc152892680)

# Aufgabe 1

Bei dieser Aufgabe geht es darum, einen Kellerautomaten M anzugeben, der Wörter der Sprache und nur der Sprache aus Aufgabe 1 des Übungsblattes 06 akzeptiert.

Hierzu sollen wir in einzelnen Schritten zeigen, wie wir aus der Grammatik in Greibach-Normalform die einzelnen Bestandteile des Automaten ableiten und auch die Ableitungen (wie in Folie 7-17 gezeigt) für drei verschiedene Wörter der Sprache zeigen.

## Erinnerung an der Grammatik in der Greibach-Normalform

Unsere Grammatik in der Greibach-Normalform sieht folgendermaßen aus:

In unseren Regeln gibt es keine Linksrekursion Der zweite Algorithmus ist ein Rückwärtseinsetzen, damit alle anderen Regeln auch mit einem Buchstaben beginnen: Wir starten dann von hinten(i=m-1)

Bei uns sind m =13 ;

Wir fangen dann mit (i=13-1) an

Wir setzen dann A11 anstelle von A12

## Mengenangabe

Hier wollen wir nun Schritt für Schritt zeigen, wie wir aus der Grammatik in der Greibach-Normalform die einzelnen Bestandteile des Automaten ableiten.

Wir wissen aus Folie 7-9, ein Kellerautomat wir definiert durch mit

* endliche Zustandsmenge
* Das Eingabealphabelt
* Das Kelleralphabet
* , Überführungsrelation

#

* Startzustand
* Das unterste Kellerzeichen

## Zustandsübergänge erklärt

Wir beginnen mit dem ersten Übergang gemäß der Regel

Unser Kellerautomat hat die Zustände und sowie das Kellersymbol #. Bei Lesen vom Eingabesymbole , bewegt sich der Automat in den Zustand und ändern den Keller nicht .

* Zustandsübergang:

Jetzt bieten sich an, die ableitenden Schritte für und zu betrachten, um den Kellerautomaten weiterzuentwickeln.

Nach der Regel lässt dich der Zustandsübergang für das Lesen des Terminalsymbols s konstruieren, ohne dabei den Keller zu ändern.

* Zustandsübergang:

Gemäß der Regel sind die Übergänge entsprechend zu gestalten, damit abgeleitet werden kann. Also, von Zustand aus und beim Lesen vom Terminal , gelangt der Automat zu einem neuen Zustand und werden zum Keller hinzugefügt.

* Zustandsübergang:

Bei der Anwendung der Regel vom Zustand aus, wenn das Terminalsymbol g gelesen wird, springt der Automat zu einem neuen Zustand und der Keller wird nach der Ableitung für A6 geändert.

* Zustandsübergang:

Und von aus beim Lesen von , bleiben wir im Zustand und im Stack wird geschrieben.

* Zustandsübergang:

Und noch im gleichen Zustand, wenn f gelesen wird, wird im gleichen Zustand geblieben und der Keller wir gemäß der Ableitung

* Zustandsübergang:

Nun sind wir bei der Regel und wenn dort das Terminal g gelesen wird, bleiben wir im selben Zustand und ändern den Keller gemäß der Ableitung für .

* Zustandsübergang:

Die nächste Ableitung bezieht sich auf der Regel . Aus dem Zustand , wenn das Terminal a eingegeben und gelesen wird, wird zum neuen Zustand gesprungen und der Keller auch der Ableitung für angepasst.

* Zustandsübergang:

. Von Zustand aus, wenn das Terminalsymbol s eingegeben und gelesen wird, wechselt zu Z5 und modifiziert den Keller für die Ableitung

* Zustandsübergang:

: Dies wurde bereits durch die Ableitung für A12 abgedeckt.

: Von aus, wenn das Terminal h gelesen wird, bleiben wir im Zustand und ändern den Keller gemäß der Ableitung für .

* Zustandsübergang:

Mit der Regel geht der Automat von zu über die Eingabe und der Keller wird auch gemäß der neuen Ableitung geändert.

* Zustandsübergang:

Aus der Regel wird schlussfolgert, dass von Zustand in durch das Lesen von geblieben wird und auf dem Stack gemäß der Ableitung von gespeichert wird, weil die Eingabe noch nicht vollständig abgeleitet wurde und wir noch nicht durch ersetzt haben.

* Zustandsübergang:

Laut der Regel von Zustand wird zu Zustand gesprungen.

* Zustandsübergang:

Von Z7 aus, wenn das leere Wort eingegeben wird, wird das Keller geleert und wir bleiben im Zustand

* Zustandsübergang:

## Prüfen wir Ableitungen für drei verschiedenen Wörter wie auf der Folie 7-17

Beginnen wir mit dem Wort „“

Nun mit „“

Und gut zuletzt mit „“

## Literaturverzeichnis

<https://elli.hs-bremerhaven.de/goto.php?target=file_337759_download&client_id=elli>

Letzter Zugriff am 08.12.2023 um 23 Uhr 45