

Hochschule Bremerhaven
University of Applied Sciences

Fakultät II – Management und Informationssysteme

Informatik

Modul Theoretische Informatik

Prof. Dr.-Ing Henrik Lipskoch

Protokoll zu Aufgabenblatt 02: Team: ti2023_22

Von

Ekane Njoh Junior Lesage

Matrikelnmr: 40128

Aguiwo II Steve

Matrikelnmer: 40088

I. Aufgabe 1

Für diese Aufgabe müssen zwei reguläre Grammatiken konstruiert werden, jeweils eine links und rechte. Dazu haben wir folgendes Beispiel aus dem ersten Übungsblatt verwendet:

```
{"type" : "https://beispiel.com/Junior" , "title" : "You should not pass Ekane." ,  
  "detail" : "Lesage don't give you the permssion to acces this file." ,  
  "instance" : "/account/123/prompt/Njoh"}
```

Für diese Aufgaben mussten wir unsere Grammatikregeln neu anpassen, weil wir sonst mehr als 15 Regeln gehabt hätten.

a. Mengenangaben

Sei $G = (\Sigma, V, P, < problem + json >)$

$A = : "https://beispiel.com/Junior" ,$

$B = : "You should not pass Ekane." ,$

$C = : "Lesage don't give you the permssion to acces this file." ,$

$D = : "/account/123/prompt/Njoh" ,$

$T = "type"$

$T2 = "title"$

$De = "detail"$

$It = "instance"$

Seien $\Sigma = \{ "{"; T ; A ; T2; B ; De ; C ; It ; D ; "}" \}$

Und $V = \{ < problem + json > ; < type > ; < title > ; < detail > ; < instance > ; < uri > ; < acces > ; < denied > ; < infos > ; < zeichen > \}$

Dann haben wir

b. rechtsreguläre Grammatik

wir wissen aus [Folie 2 – 1] Satz über reguläre Sprachen, dass sich eine linksreguläre Grammatik dadurch auszeichnet, dass links höchstens eine Variable gefolgt von genau einem Buchstaben steht.

$$P = \left\{ \begin{array}{ll} \langle problem+json \rangle & \rightarrow \{ \langle type \rangle \\ \langle type \rangle & \rightarrow T \langle uri \rangle \\ \langle uri \rangle & \rightarrow A \langle title \rangle \\ \langle title \rangle & \rightarrow T2 \langle denied \rangle \\ \langle denied \rangle & \rightarrow B \langle detail \rangle \\ \langle detail \rangle & \rightarrow De \langle acces \rangle \\ \langle acces \rangle & \rightarrow C \langle instance \rangle \\ \langle instance \rangle & \rightarrow It \langle infos \rangle \\ \langle infos \rangle & \rightarrow D \langle zeichen \rangle \\ \langle zeichen \rangle & \rightarrow \} \end{array} \right\}$$

c. Linksregulär Grammatik

Nach der Konvention der regulären Sprachen besitzt jede rechtsreguläre Grammatik eine linksreguläre Grammatik.

$$P = \left\{ \begin{array}{ll} \langle \text{problem+json} \rangle & \rightarrow \langle \text{zeichen} \rangle \} \\ \langle \text{zeichen} \rangle & \rightarrow \langle \text{infos} \rangle D \\ \langle \text{infos} \rangle & \rightarrow \langle \text{instance} \rangle It \\ \langle \text{instance} \rangle & \rightarrow \langle \text{acces} \rangle C \\ \langle \text{acces} \rangle & \rightarrow \langle \text{detail} \rangle De \\ \langle \text{detail} \rangle & \rightarrow \langle \text{denied} \rangle B \\ \langle \text{denied} \rangle & \rightarrow \langle \text{title} \rangle T2 \\ \langle \text{title} \rangle & \rightarrow \langle \text{uri} \rangle A \\ \langle \text{uri} \rangle & \rightarrow \langle \text{type} \rangle T \\ \langle \text{type} \rangle & \rightarrow \{ \end{array} \right.$$

II. Aufgabe 2

Bei dieser Aufgabe geht es darum, aus den regulären Sprachen aus der ersten Aufgabe einen (deterministischen) Automaten nach Definition aus der Vorlesung.

Zusätzlich soll auch ein Fehlerzustand für illegale Zeichen und einen Fehlerzustand für legale, aber unpassende Zeichen besitzen. Dabei sollten wir uns passende illegale Zeichen ausdenken.

a. Automat für die rechtsreguläre Grammatik

Aus [Folie 2 – 5] über deterministischen Automaten wissen wir, Ein (deterministischer) endlicher Automat M (DEA) ist gegeben durch ein Tupel

Sei $M = (Z, \Sigma, \delta, z_0, E)$ mit

$Z = \{z_0; z_1; z_2; z_3; z_4; z_5; z_6; z_7; z_8; z_9; z_{10}; z_{11}; z_{12}\}$

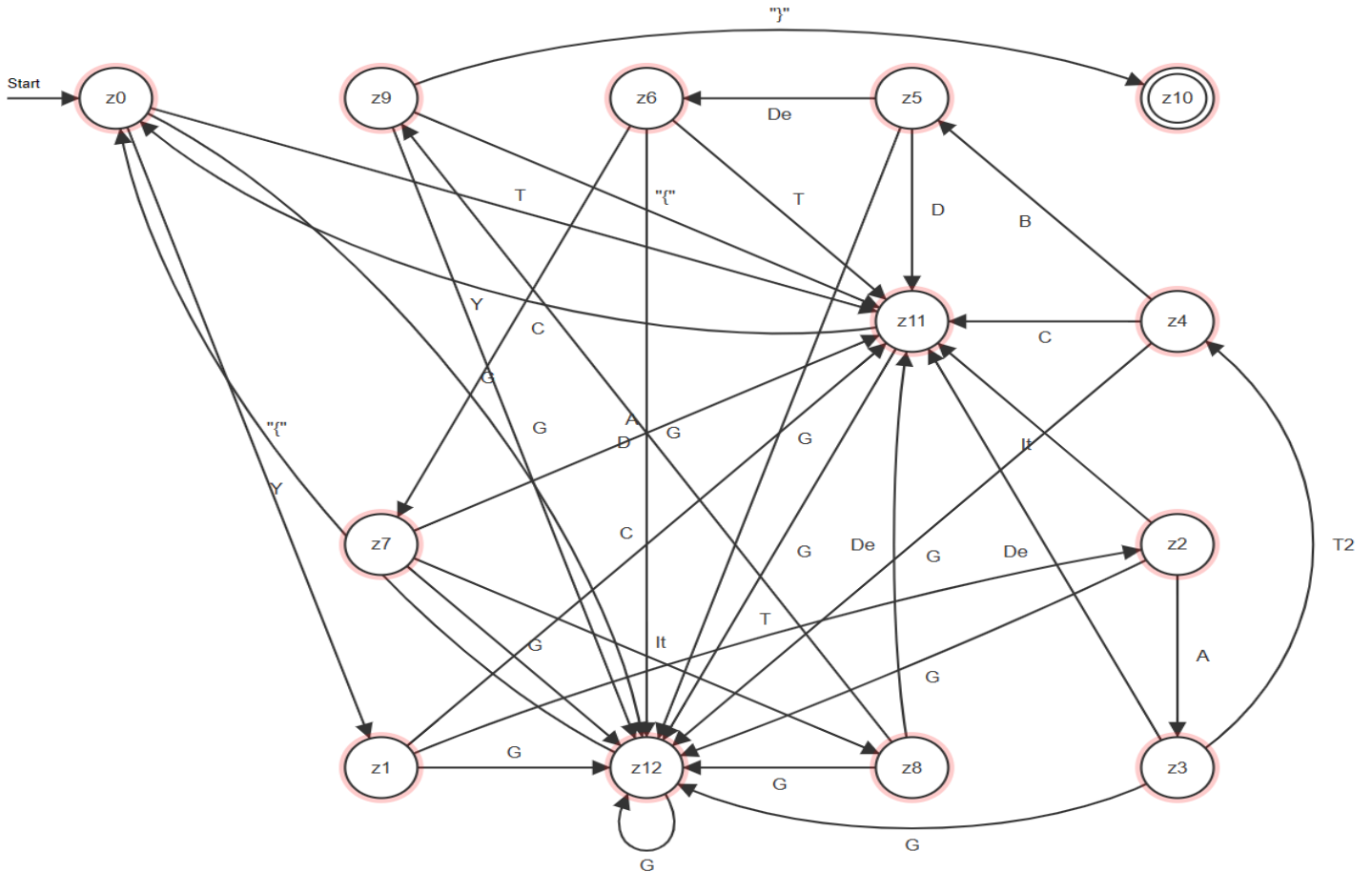
$\Sigma = \{"{"; T; A; T2; B; De; C; It; D; "}" ; G; Y\}$

Seien auch $G = \{\#, [;]; ?; *; \sim; \&; \S; \% ; Moin; !; Bhv\}$,

$Y = \text{beliebig erlaubte Eingabe}$

$$\delta = \left\{ \begin{array}{lll} \delta(z0, \{"\}) = z1; & \delta(z4, B) = z5; & \delta(z8, D) = z9; \\ \delta(z0, G) = z12; & \delta(z4, G) = z12; & \delta(z8, G) = z12; \\ \delta(z0, T) = z11; & \delta(z4, C) = z11; & \delta(z8, De) = z11; \\ \delta(z1, T) = z2; & \delta(z5, De) = z6; & \delta(z9, \}) = z1; \\ \delta(z1, G) = z12; & \delta(z5, G) = z12; & \delta(z9, G) = z1; \\ \delta(z1, C) = z11; & \delta(z5, D) = z11; & \delta(z9, C) = z10; \\ \delta(z2, A) = z3; & \delta(z6, C) = z7; & \delta(z11, G) = z12; \\ \delta(z2, G) = z12; & \delta(z6, G) = z12; & \delta(z11, Y) = z0; \\ \delta(z2, iT) = z11; & \delta(z6, T) = z11; & \delta(z12, Y) = z0; \\ \delta(z3, T2) = z4; & \delta(z7, It) = z8; & \delta(z12, G) = z11; \\ \delta(z3, G) = z12; & \delta(z7, G) = z12; & \\ \delta(z3, De) = z11; & \delta(z7, A) = z11; & \end{array} \right.$$

$$E = \{z10\}$$



Sei $M = (Z, \Sigma, \delta, z_0, E)$ mit

$$Z = \{z_0; z_1; z_2; z_3; z_4; z_5; z_6; z_7; z_8; z_9; z_{10}; z_{11}; z_{12}\}$$

$$\Sigma = \{"{"; T; A; T2; B; De; C; It; D; "}"; G; Y\}$$

Seien auch $G = \{\#, [;]; ?; *; \sim; \&; \S; \% ; Moin; !; Bhv\}$,

$Y = \text{beliebig erlaubte Eingabe}$

$$\delta = \left\{ \begin{array}{lll} \delta(z_0, \}) = z_1; & \delta(z_4, De) = z_5; & \delta(z_8, T) = z_9; \\ \delta(z_0, G) = z_{12}; & \delta(z_4, G) = z_{12}; & \delta(z_8, G) = z_{12}; \\ \delta(z_0, T) = z_{11}; & \delta(z_4, C) = z_{11}; & \delta(z_8, De) = z_{11}; \\ \delta(z_1, D) = z_2; & \delta(z_5, B) = z_6; & \delta(z_9, "{") = z_1; \\ \delta(z_1, G) = z_{12}; & \delta(z_5, G) = z_{12}; & \delta(z_9, G) = z_1; \\ \delta(z_1, C) = z_{11}; & \delta(z_5, D) = z_{11}; & \delta(z_9, C) = z_{10}; \\ \delta(z_2, It) = z_3; & \delta(z_6, T2) = z_7; & \delta(z_{11}, G) = z_{12}; \\ \delta(z_2, G) = z_{12}; & \delta(z_6, G) = z_{12}; & \delta(z_{11}, Y) = z_0; \\ \delta(z_2, A) = z_{11}; & \delta(z_6, T) = z_{11}; & \delta(z_{12}, Y) = z_0; \\ \delta(z_3, C) = z_4; & \delta(z_7, A) = z_8; & \delta(z_{12}, G) = z_{11}; \\ \delta(z_3, G) = z_{12}; & \delta(z_7, G) = z_{12}; & \\ \delta(z_3, De) = z_{11}; & \delta(z_7, "}") = z_{11}; & \end{array} \right.$$

$$E = \{z_0\}$$

