

TGI10

Jeremy Seipelt

July 12, 2018

1 1 Zustandsautomaten aufstellen für $1 + (0 + 11)(1 + 01)^*0$

Siehe im Archiv enthaltene Graphik findia.svg

2 2 Konkatenation von Sprachen

2.1 a $L1 = \{0, 1, 011\}$ $L2 = \{\epsilon, 0, 1, 01\}$

$$L1 \bullet L2 = \{0,1,011,00,10,0110,01,11,0111,001,101,01101\}$$

$$L2 \bullet L1 = \{0,1,00,01,01011,10,11,0111,010,011,01011\}$$

2.2 b $L1 = \{\epsilon, a, ab, abb\}$ $L2 = \{a, b, bb\}$

$$L1 \bullet L2 = \{a,b,bb,aa,ab,abb,aba,abbb,abba,abbbb\}$$

$$L2 \bullet L1 = \{a,b,bb,aa,aab,aabb,ba,bab,babb,bba,bbab,bbabb\}$$

2.3 c $L1 = \{\epsilon, -, +, -+\}$ $L2 = \{\epsilon, -, +, +- \}$

$$L1 \bullet L2 = \{-,+,+,-,-+,++,++-,-+-,-+-,-+-\}$$

$$L2 \bullet L1 = \{-,+,+,-,-+,+-,++,-+-,+-,+-\}$$

2.4 d $L1 = \{\epsilon, a, ab, aba\}$ $L2 = \{\epsilon, a, b, bab\}$

Die eigentlichen Symbole der aufgabe wurden der einfachheit halber auf a und b geändert.

$$L1 \bullet L2 = \{a,b,bab,aa,ab,abab,aba,abb,abbab,abaa,abab,ababab\}$$

$$L2 \bullet L1 = \{a,ab,aba,aa,aab,aaba,ba,bab,baba,babab,bababa\}$$

3 Pumping Lemma

3.1 $L = \{w = 0^i 1^j | i \leq 2^j + 1\}$

Annahme L ist regulär. Dann kann ich mit Pumping Lemma ein Wort xyz bilden das ein Wort der Sprache L ist. Pumpingzahl $n = 3$; Zeichenreihe x aus L bei der $|x| \geq n$. Pumpen mit dem Wort 011 welches in der Sprache liegt.

Zerlegung in uvw : $u=0$ $v=1$ $w=1$ Es gilt:

$$|v| \geq 1$$

Es gilt:

$$|uv| \leq n; n = 3$$

1. Versuch abpumpen von v mit v^0 : 01 liegt nicht in der Sprache

Da 1. Versuch fehlgeschlagen ist ist die Annahme die Sprache sei regulär falsch.

3.2 $L = \{w = 0^i 1^j | i \neq j\}$

Annahme L ist regulär. Dann kann ich mit Pumping Lemma ein Wort xyz bilden das ein Wort der Sprache L ist. Pumpingzahl $n = 2$; Damit Wort akzeptiert wird $i = n$ und $j = n+1$, somit kann i niemals gleich j sein. Zeichenreihe x aus L bei der $|uv| \geq n$ mit einsetzen von n . Pumpen mit dem Wort 00111 welches in der Sprache liegt.

Zerlegung in uvw : $u=0$ $v=0$ $w=111$ Es gilt:

$$|v| \geq 1$$

Es gilt:

$$|uv| \leq n; n = 2$$

1. Versuch abpumpen von v mit v^0 : 0111 liegt in der Sprache

2. Versuch pumpen von v mit v^2 : 000111 liegt nicht in der Sprache, da $|0| \neq |1|$ ist.

Widerspruch im Pumping Lemma, deswegen ist L nicht Regulär.