

1a

2

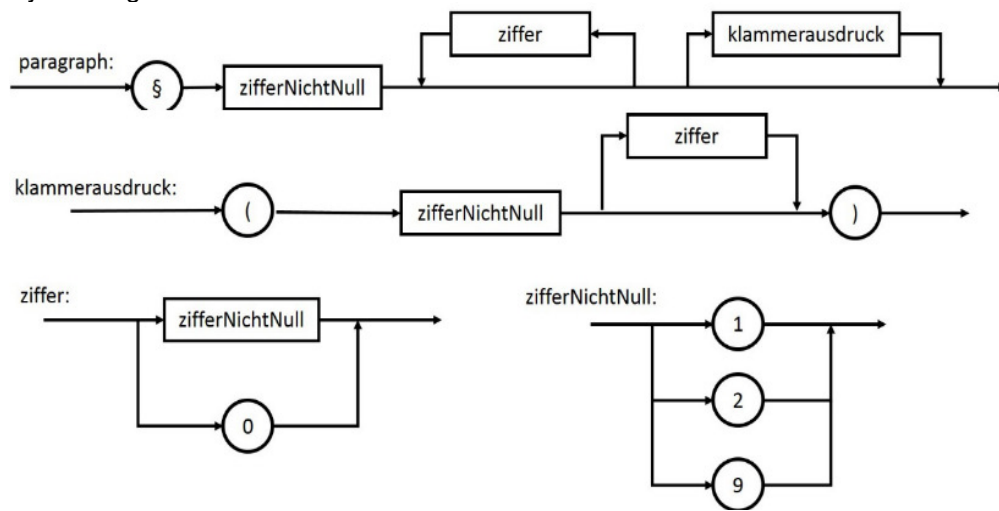
- §012 wird nicht erkannt (Problem mit Zeichen 0 bei Übergang z2 zu z3)
- §1109(2) wird erkannt (Die Zustandsfolge $\rightarrow z1 \rightarrow z2 \rightarrow z3 \rightarrow z4 \rightarrow z5 \rightarrow z7$ endet in einem Endzustand)
- §8 wird erkannt (Die Zustandsfolge $\rightarrow z1 \rightarrow z2 \rightarrow z3$ endet in einem Endzustand)
- §31(180) wird nicht erkannt (Problem mit Zeichen 0 nach z6)

1b EBNF:

6

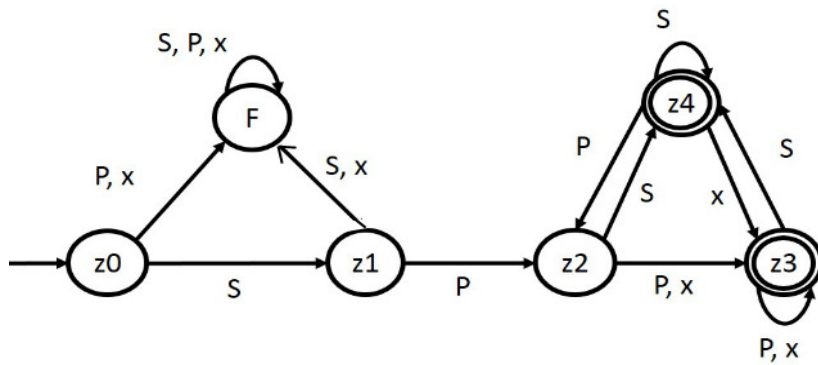
paragraph = '\$' zifferNichtNull {ziffer} [klammerausdruck];
 klammerausdruck = '('zifferNichtNull [ziffer] ')';
 ziffer = '0' | zifferNichtNull;
 zifferNichtNull = '1'|'2'|...|'9';

Syntaxdiagramm:



2a

8



2b Das Kürzel ASP eines anderen Sachbearbeiters wird von diesem Automaten nicht akzeptiert, obwohl dieser Sachbearbeiter den Vorgang abschließen kann. 3

3a

3

$$\begin{aligned}
 \text{fib}(5) &= \text{fib}(4) && + && \text{fib}(3) \\
 &= \text{fib}(3) + \text{fib}(2) && + && \text{fib}(2) + \text{fib}(1) \\
 &= \text{fib}(2) + \text{fib}(1) + 1 && + && 1 + 1 \\
 &= 1 + 1 + 3 && && \\
 &= 5 && &&
 \end{aligned}$$

3b

n	a(n)	a(n) / a(n-1)
1	1	----
2	1	1
3	3	3
4	5	1,67
5	9	1,8
6	15	1,67
7	25	1,67
8	41	1,64

7

Der Quotient $a(n)/a(n-1)$ pendelt sich ca. bei 1,6 ein. Deshalb kann man folgern, dass sich die Anzahl der Aufrufe bei der Erhöhung von n um 1 um ca. 1,6 vervielfacht. Daraus lässt sich auf ein exponentielles Wachstum mit der Basis 1,6 schließen.

4a

Befehl	Akku	101	102
		5	18
load 102	18	5	18
div 101	3	5	18
mult 101	15	5	18
sub 102	-3	5	18
jeq 8	-3	5	18
dload 0	0	5	18
jump 9	0	5	18
dload 1		5	18
end	0	5	18

5

Das Programm testet ob der Wert in 102 durch den Wert in 101 ohne Rest teilbar ist. Falls ja, steht eine „1“ im Akku, ansonsten eine „0“.

4b

```

dload 4      ← n=4 gewählt
store 202
dload 1
store 201
wdh: load 202
      jle ende
      mult 201
      store 201
      load 202
      dec
      store 202
      jump wdh
ende: end

```

6