

**Übung 02 zum Compilerbau WS14/15 bis: 14.10.2014****Aufgabe 7:**

Welche Ausgabe liefert ein Scanner an einen Parser für das folgende Mini-Java-Programm:

```
final int c=2;
int x = 17, y = 23;

if 4*(x-11) > 10 {
    while x < 20 {
        print(x);
        x = x + c;
    }
}
else {
    while y > 5 {
        print(y);
        y = y - 2*c;
    }
}
```

**Aufgabe 8:**

Implementieren Sie einen Scanner für Mini-Java direkt in Java.

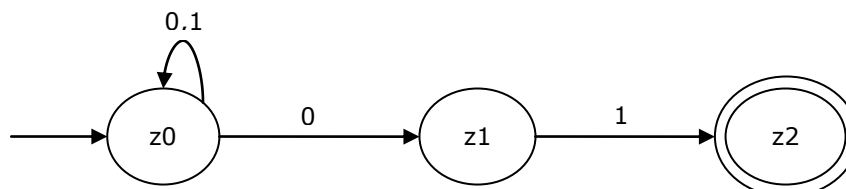
**Aufgabe 9:**

L sei die Sprache über dem Alphabet  $\Sigma = \{0,1\}$ , die alle Wörter gerader Länge enthält, die mit 0 beginnen und alle Wörter ungerader Länge, die mit 1 beginnen.

- Geben Sie einen regulären Ausdruck an, der L beschreibt.
- Geben Sie einen NEA an, der L erkennt.
- Transformieren Sie den NEA aus b) mit dem PMK-Algorithmus in einen äquivalenten DEA und überprüfen Sie die Korrektheit des DEAs mit
  - einem kürzesten Wort, das mit 0 beginnt und in L ist und
  - einem kürzesten Wort, das mit 1 beginnt und nicht in L ist.
- Führen Sie das NEA-Verfahren mit dem NEA aus b) und den beiden Wörtern aus c) durch.

**Aufgabe 10:**

Gegeben sei folgender EA über dem Alphabet  $\Sigma = \{0,1\}$ :



- Geben Sie die formale Definition für obigen EA an.
- Ist der EA aus a) deterministisch und wenn nein, warum nicht?
- Welche Sprache wird vom dem EA aus a) erkannt
- Geben Sie einen regulären Ausdruck an, der L beschreibt.

## **Übung 02 zum Compilerbau WS14/15 bis: 14.10.2014**

### **Aufgabe 11:**

- a) Transformieren Sie den NEA aus Aufgabe 10 mit dem DEA-Verfahren in einen äquivalenten DEA und überprüfen Sie die Korrektheit des DEAs mit
- einem Wort der Länge 4, das in L ist und
  - einem Wort der Länge 4, das nicht in L ist.
- b) Führen Sie das NEA-Verfahren mit dem NEA aus Aufgabe 10) und den beiden Wörtern aus a) durch.

### **Aufgabe 12:**

- a) Geben Sie einen regulären Ausdruck in javaCC-Syntax an, der den strukturellen Aufbau deutscher KFZ-Kennzeichen formal spezifiziert: ein-, zwei- oder dreibuchstabige Kürzel, gefolgt von einem Bindestrich, gefolgt von einer ein- oder zweielementigen Buchstabenkombination, gefolgt von einer höchstens vierstelligen Zahl ungleich Null und ohne führende Nullen. Zwischen den vier genannten Teilen befindet sich jeweils ein Blank.
- b) Überprüfen Sie die Korrektheit Ihres regulären Ausdrucks aus a) mit Hilfe von javaCC.

### **Aufgabe 13:**

- a) Geben Sie einen NEA  $M$  mit  $n$  Zuständen an, für den die DEA-Methode einen DEA mit  $2^n$  Zuständen liefert.  
Dabei müssen ggf. auch nicht erreichbare Zustände betrachtet werden.
- b) Welchen DEA liefert die DEA-Methode für den NEA  $M$  aus a)?