

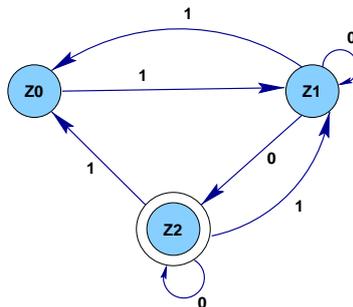
**Übungsblatt 12**

**Ausgabe: Mi, 26.01.00**

**Abgabe: Di, 01.02.00, 18 Uhr**

**Aufgabe 1: Endliche Automaten [5 Punkte]**

Untenstehende Abbildung zeigt einen nichtdeterministischen endlichen Automaten  $A = (Z, E, \delta, z_0, F)$ . Konstruieren Sie einen äquivalenten deterministischen endlichen Automaten  $A' = (Z', E', \delta', z'_0, F')$ . Zeichnen Sie  $A'$  und geben Sie zusätzlich die Belegung des Fünftupels  $(Z', E', \delta', z'_0, F')$  an.



**Aufgabe 2: Mealy-Automaten (Abgabe per abox) [9 Punkte]**

Im Vorlesungsskript ist auf Seite 4-105 ein Moore-Automat zur Berechnung von Restklassen modulo 5 angegeben.

- (a) [3 Punkte] Geben Sie einen dazu äquivalenten Mealy-Automaten an!
- (b) [6 Punkte] Entwickeln Sie ein Java-Programm, welches Ihren Mealy-Automaten implementiert. Es soll ein als Kommandozeilenparameter angegebener Eingabe-Bitstring abgearbeitet werden und bei jeder Transition das entsprechende Ausgabezeichen ausgegeben werden. Folgende Klassenstruktur ist vorgegeben:

```

public class Mod5Mealy {
    public static String compute(String inputString);
    public static void main(String[] argv);
}
    
```

**Aufgabe 3: Programmverifikation [6 Punkte]**

Untenstehendes Programm berechnet für alle Eingabeparameter  $a, b > 0$  das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV). Geben Sie Zusicherungen an denen mit `/* <A> */` markierten Stellen an. Geben Sie weiterhin eine Schleifeninvariante an.

```

x = a;
y = b;
/* <A> */
while (x != y)
    if (x < y)
        x = x+a;
    else
        y = y+b;
/* <A> */
kgV = x;
    
```