

# Diskrete Modellierung

Wintersemester 2007/2008

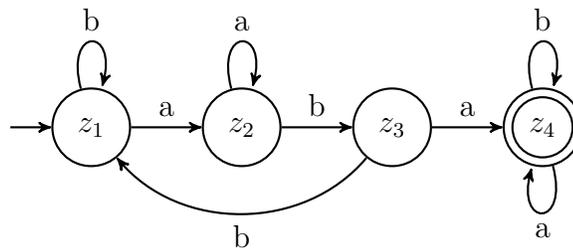
## Übungsblatt 13

**Abgabe:** bis 6. Februar 2008, 8.15 Uhr (vor der Vorlesung oder in Raum RM 11-15/113)

### Aufgabe 1:

(20 + 10 = 30 Punkte)

(a) Sei  $A$  der folgende endliche Automat über dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ :



- ☺ (i) Geben Sie die Menge der Zustände, den Startzustand, die Menge der akzeptierenden Zustände und die Übergangsfunktion von  $A$  an.
- ☺ (ii) Welche der folgenden Wörter werden von  $A$  akzeptiert, welche nicht?
  - $bbaabba$
  - $abbaaababba$
  - $aabbaab$Begründen Sie Ihre Antworten.
- ☺ (iii) Geben Sie ein möglichst kurzes Wort an, das von  $A$  akzeptiert wird.
- ☺ (iv) Beschreiben Sie umgangssprachlich, welche Sprache  $L(A)$  von  $A$  akzeptiert wird.
- ☺ (b) Geben Sie die graphische Darstellung eines nicht-deterministischen endlichen Automaten an, der genau diejenigen Wörter über dem Alphabet  $\{a, b\}$  akzeptiert, deren drittletzter Buchstabe ein  $a$  ist.

### Aufgabe 2:

(2 × 10 = 20 Punkte)

Von einem Computervirus ist bekannt, dass in den vom ihm befallenen Dateien mindestens eine der folgenden Bitfolgen auftritt: 101 bzw. 111.

- (a) Modellieren Sie potenziell befallene Dateien durch einen regulären Ausdruck. Der Ausdruck soll also die Sprache aller Wörter beschreiben, in denen 101 oder 111 als Teilwort vorkommt.
- (b) Geben Sie die graphische Darstellung eines nicht-deterministischen endlichen Automaten an, der potenziell befallene Dateien erkennt. Der Automat soll also genau diejenigen Wörter akzeptieren, in denen 101 oder 111 als Teilwort vorkommt.

