

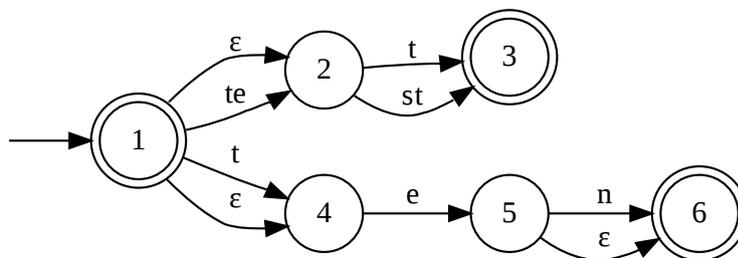
## Übungsblatt 3, Abgabedatum 17.11.2008

Die Übungsblätter können in Gruppen von bis zu drei Personen bearbeitet werden. Bitte denken Sie daran ihren Namen auf das Blatt zu schreiben. Bei Abgabe per e-Mail bitte die Lösungen ins PDF Format konvertieren.

- Entwerfen Sie einen Automaten (deterministisch oder nicht-deterministisch), der alle durch 2 teilbaren natürlichen Zahlen akzeptiert (als Zeichenkette in Dezimalschreibweise) - in zwei Varianten: Nullen als echte Präfixe sind zulässig / nicht zulässig.  
Im ersten Fall sind also z.B.  $0, 00, 14, 0014, 888, 0888 \in L(A)$ ; im zweiten Fall sind  $00, 0014, 0888 \notin L(A)$ .
  - Entwerfen Sie einen entsprechenden NEA für durch 4 teilbare Zahlen (Hinweis: Die letzten beiden Ziffern müssen eine durch vier teilbare Zahl ergeben).
  - Entwerfen Sie einen entsprechenden NEA für durch 3 teilbare Zahlen (Hinweis: Teilbarkeit durch 3 ist aus der Quersumme ablesbar!).

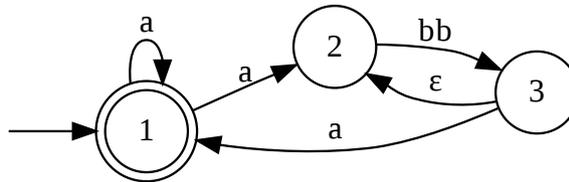
Der Einfachheit halber können Sie sich bei b) und c) auf die Variante beschränken, in der Nullen als Präfixe zugelassen sind.

- Im folgenden ist ein möglicher NEA angegeben, der die finiten Endungen eines schwachen Verbs wie "stellen" oder "reden" akzeptiert.



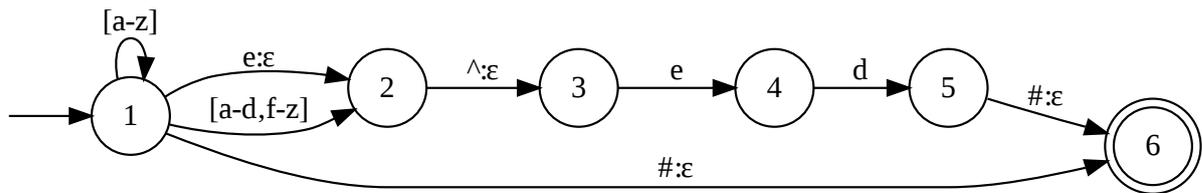
Konstruieren Sie einen zum NEA äquivalenten buchstabierenden Automaten.

3. Gegeben sei der folgende NEA über dem Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ .



- Versuchen Sie, die von diesem NEA akzeptierte Sprache informell zu beschreiben.
- Konstruieren Sie einen zum NEA äquivalenten buchstabierenden Automaten.

4. Ein endlicher Transduktor ist ein EA der jeder akzeptierten Eingabesequenz eine Menge von Ausgabesequenzen zuordnet. Zu jeder Kante des Zustandsdiagramms gehört deshalb neben dem Eingabe- ein zusätzliches Ausgabesymbol (notationell durch ":" von einander getrennt).



Der abgebildete Transduktor übersetzt vorläufige Repräsentationen von Vergangenheitsformen englischer Verben, wie zum Beispiel

bake<sup>^</sup>ed#<sup>1</sup>

in die orthographisch korrekte Form:

baked

Wie muss der Transduktor erweitert werden, damit auch die Formen der Verben *fry*, *envy* und *panic* richtig erzeugt werden (aus fry<sup>^</sup>ed#, envy<sup>^</sup>ed# und panic<sup>^</sup>ed#)?

Folgende Notation kann verwendet werden: Wird ein Symbol auf sich selbst abgebildet, muss es nur einmal an die Kante geschrieben werden; Mengen von Kanten, die Symbole auf sich selbst abbilden, können durch eine Kante dargestellt werden, an der die Menge der Symbole steht.

<sup>1</sup>“^” markiert eine Morphemgrenze und “#” markiert das Wortende.