# Mathematische Grundlagen der Linguistik II

## Übungsblatt 2: Reguläre Ausdrücke und Det. Endl. Automaten

1. Berechne, durch Anwendung der Definition von L(α):

   L(**(((***a***a***)***b***) ∪** *b***)**)

2. Schreibe ((*a***b**)*(*b***a**)*)* so einfach wie möglich!

3. Gebe für die Sprache

   {*w* ∈ {*a*, *b*}* : die Zahl der *a's* in *w* ist teilbar durch 3}

   einen regulären Ausdruck an!

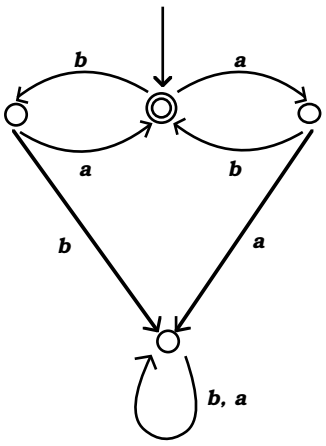
4. Beweise: Wenn *L* regulär ist, dann ist auch

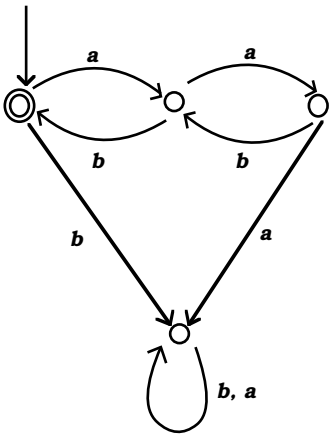
   SUF(*L*) = {*w* : Für ein *u* in Σ*, *uw* ∈ *L*} regulär.

   (Hinweis: Zeige wie man von einem beliebigen regulären Ausdruck für *L* einen regulären Ausdruck für SUF(*L*) bilden kann.)

5. Sei *M* ein deterministischer endlicher Automat. Unter genau welchen Umständen ist *e* ∈ L(*M*)?

6. Beschreibe die von den folgenden deterministischen endlichen Automaten akzeptierten Sprachen:




7. Gib endliche deterministische Automaten an,
   die die folgenden Sprachen akzeptieren:

   a) {*w* ∈ {*a*, *b*}* : Vor und nach jedem *a* in *w* kommt ein *b* vor}

   b) {*w* ∈ {*a*, *b*}* : *w* hat *ab* und *ba* als Teilworte}