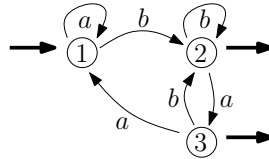


## Cvičení z automatů a gramatik - 8

8. a 18. dubna 2014

### Probrané příklady

1. Pomocí operací spojování hran, eliminace smyček a eliminace vrcholů nalezněte regulární výraz reprezentující jazyk přijímaný následujícím automatem.



2. Převeďte následující regulární výrazy na konečný automat přijímající jejich jazyk
  - (a)  $(ab + c)^*$ ,
  - (b)  $((ab + c)^*a(bc)^* + b)^*$ ,
3. Formální gramatiky: definice, přepisovací pravidla, odvození, jazyk generovaný gramatikou, Chomského hierarchie. Nalezněte gramatiky (co nejvyššího typu) generující jazyky:
  - (a)  $L = \{w \in \{a, b\}^*; |w|_b = 2i, i \geq 0\}$ ,
  - (b)  $L = \{a^{2^i}b^i, i \geq 0\}$ ,
  - (c)  $L = \{w \in \{a, b\}^*; |w|_a = 2|w|_b\}$ ,
4. Sestrojené gramatiky zjednodušte na ekvivalentní gramatiky s co nejméně pravidly. Zdůvodněte, proč nalezené gramatiky generují každé slovo z daného jazyka a žádné slovo navíc.

### Domácí úkol

5. Nalezněte gramatiku generující jazyk  $L = \{a^{2^i}; i \geq 0\}$ . (1 bod)
6. Dokažte, že jazyk z příkladu 3(b) nelze generovat lineární gramatikou.  
*Nápověda:* odvoďte variantu pumping lemma pro lineární jazyky. (2 body)