

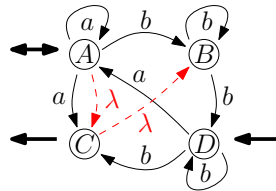
## Cvičení z automatů a gramatik - 8

12. a 18. dubna 2019

### Probrané příklady

1. Gramatiky typu 3 (tj. pravé lineární) generují právě regulární jazyky.

(a) Převedte následující automat na pravou lineární gramatiku.



(b) Převedte následující pravou lineární gramatiku na konečný automat.

$$S \rightarrow abS \mid bbaA \mid \lambda$$

$$A \rightarrow abA \mid bB \mid C$$

$$B \rightarrow acS \mid bC \mid \lambda$$

$$C \rightarrow abb \mid bA \mid A$$

Jak eliminovat v gramatice pravidla typu  $A \rightarrow B$  (souvislost s odstraněním  $\lambda$ -přechodů) ?

2. Převedte následující bezkontextovou gramatiku na (až na  $\lambda$ ) ekvivalentní gramatiku bez vypouštěcích pravidel. Poté ji převedte na ekvivalentní kontextovou gramatiku.

$$S \rightarrow aSbA \mid \lambda$$

$$A \rightarrow aBbA \mid bCB \mid CD$$

$$B \rightarrow bbBa \mid aS$$

$$C \rightarrow aAaA \mid \lambda$$

$$D \rightarrow SC \mid aABb$$

3. Derivační stromy bezkontextových gramatik, levá/pravá derivace, jednoznačnost gramatiky.

### Domácí úkoly

4. (1 bod) Uvažme následující bezkontextovou gramatiku.

$$S \rightarrow bA \mid aB$$

$$A \rightarrow a \mid aS \mid bAA$$

$$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$$

Ukažte, že tato gramatika není jednoznačná a nalezněte jednoznačnou bezkontextovou gramatiku generující stejný jazyk. Dokažte její jednoznačnost.

5. (1 bod, pouze pro cvičení v pátek) Nalezněte příklad bezkontextového jazyka, který nelze vygenerovat lineární gramatikou.