

1. Pro zadanou lineární gramatiku  $G=(\{S,A,B\}, \{a,b,c\}, P, S)$  vytvořte odpovídající nedeterministický konečný automat, přechodovou funkci reprezentujte tabulkou přechodů.

P:

$S \rightarrow aS \mid bS \mid cS \mid A$

$A \rightarrow babB$

$B \rightarrow bB \mid aB \mid \varepsilon$

[5b.]

2. Zadaný nedeterministický konečný automat  $A=(\{S,A,B\}, \delta, S, \{B\})$  převed'te na deterministický a minimalizujte počet vnitřních stavů.

$\delta$ :

	0	1
S	S,A	
A		S,B
B	A	A,B

[5b.]

3. Pro zadanou LL(1) gramatiku  $G=(\{S,A,B\}, \{a,b,c,d,x\}, P, S)$  vytvořte rozkladovou tabulku zásobníkového automatu a nakreslete derivační strom pro rozklad řetězu „bdxaac“ dle této gramatiky.

P:

$S \rightarrow aA \mid bBcS \mid \varepsilon$

$A \rightarrow aA \mid \varepsilon$

$B \rightarrow dB \mid xS \mid \varepsilon$

[10b.]

4. Zadanou bezkontextovou gramatiku  $G=(\{S,A,B\}, \{a,b,c,d,z\}, P, S)$  převed'te na LL(1).

P:

$S \rightarrow bS \mid d \mid zB$

$A \rightarrow bcA \mid \varepsilon$

$B \rightarrow aSc \mid aAB$

[10b.]

5. Navrhněte překladovou gramatiku pro překlad aritmetických výrazů z prefixového (nejprve operátor a pak operandy) do infixového tvaru (obvyklý tvar, binární operátory jsou mezi operandy). Vyráz bude nad  $T=\{\text{cislo}, +, -, *, /, \sim\}$ ,  $\sim$  znamená unární mínus. Pozor na dodržení pořadí výpočtu. Výstupní symboly zakroužkujte.

Př.:  $* 3 - \sim 4 2 \rightarrow 3 * ((- 4) - 2)$

[10b.]

①  $S \rightarrow aS / bS / cS / A$

$A \rightarrow baB$

$B \rightarrow bB / aB / \epsilon$

převod LG na RG

$\rightarrow S \rightarrow aS / bS / cS / bA'$

$A \rightarrow bA'$

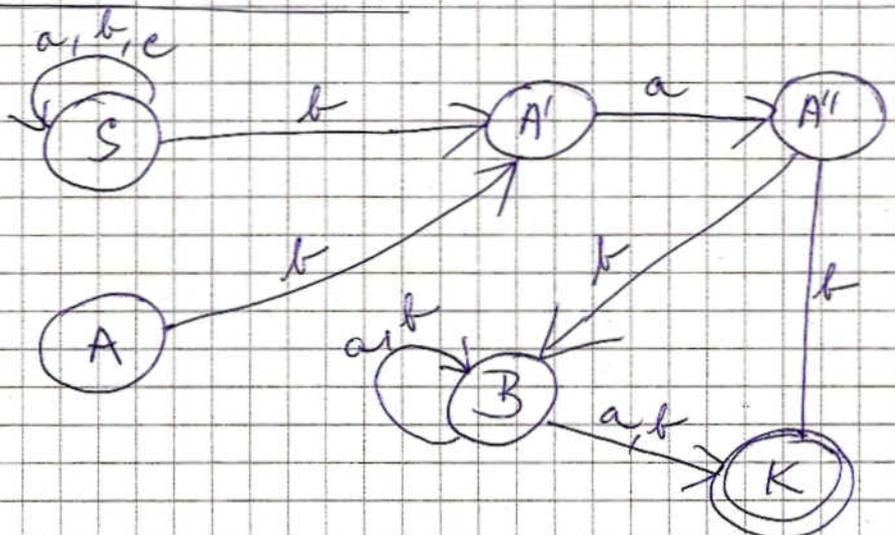
$A' \rightarrow aB \rightarrow aA''$

$A'' \rightarrow bB \rightarrow bB / b$

$B \rightarrow bB / aB / b / a$

	a	b	c
$\rightarrow S$	S	S, A'	S
A		A'	
A'	A''		
A''		B, K	
B	B, K	B, K	
$\leftarrow K$			

5



②

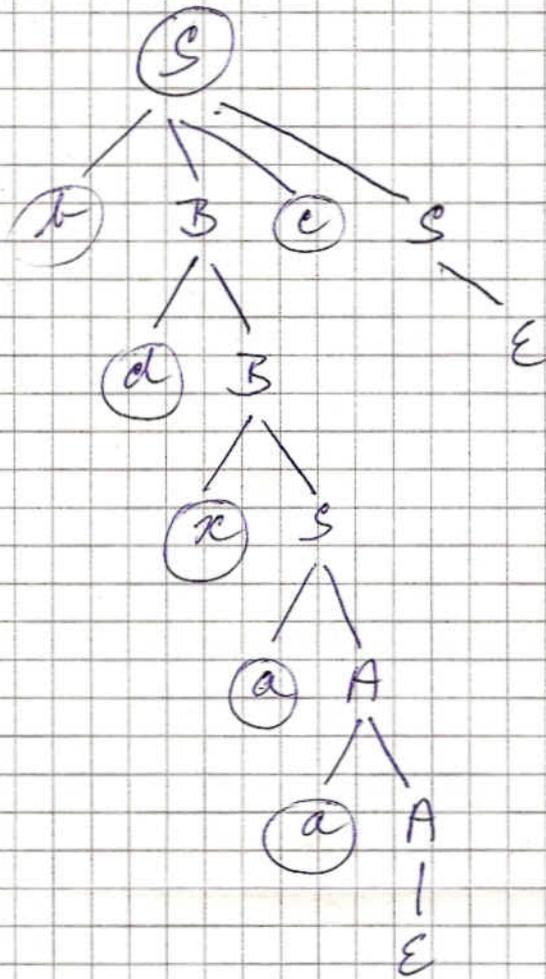
	$\emptyset$	1
$\rightarrow S$	$S, A$	
A		$S, B$
$\leftarrow B$	A	$A, B$

	$\emptyset$	1
$\rightarrow S$	$[S, A]$	
$[S, A]$	$[S, A]$	$[S, B]$
$\leftarrow [S, B]$	$[S, A]$	$[A, B]$
$\leftarrow [A, B]$	A	$[S, B, A]$
$\leftarrow [S, B, A]$	$[S, A]$	$[S, B, A]$
A		$[S, B]$

5



derivacni' strom pro retez "bdxaac"



$S \rightarrow bBcS \rightarrow bdBcS \rightarrow bdxScS$   
 $\rightarrow bdx aAcS \rightarrow bdx aaAcS$   
 $\rightarrow \underline{\underline{bdxaac}}$



$$S \rightarrow bS \mid d \mid \epsilon B$$

$$A \rightarrow bcA \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow aB'$$

$$B' \rightarrow sc \mid AB \rightarrow \underline{b}sc \mid dc \mid \underline{\epsilon}Bc \mid \underline{bc}AB \mid B$$

$$B \rightarrow dc \mid \epsilon Bc \mid B \mid bB''$$

$$B'' \rightarrow sc \mid cAB$$

	FIRST	FOLLOW
$S \rightarrow bS$	b	
$S \rightarrow d$	d	$\epsilon, c$
$S \rightarrow \epsilon B$	$\epsilon$	
<hr/>		
$A \rightarrow bcA$	b	
$A \rightarrow \epsilon$	$\epsilon$	a
<hr/>		
$B \rightarrow aB'$	a	$\epsilon, c$
<hr/>		
$B' \rightarrow dc$	d	
$B' \rightarrow \epsilon Bc$	$\epsilon$	$\epsilon, c$
$B' \rightarrow B$	a	
$B' \rightarrow bB''$	b	
<hr/>		
$B'' \rightarrow sc$	b, d, $\epsilon$	
$B'' \rightarrow cAB$	c	$\epsilon, c$

AD