

# Контрольная работа, Формальные языки

Илья Малахов

2022-10-09

1.  $S \rightarrow aaS'B$   
 $S' \rightarrow aaS'B \mid \varepsilon$   
 $B \rightarrow b \mid bb$
2.  $S \rightarrow aaS'B \rightarrow aaB \rightarrow aaab$   
 $S \rightarrow aaS'B \rightarrow aaB \rightarrow aaabb$   
 $S \rightarrow aaS'B \rightarrow aaaaaS'BB \rightarrow aaaaaBB$

aaabbb

aaabbaaaa

3.  $\text{FIRST}(S) = \{ a \}$   
 $\text{FIRST}(S') = \{ a, b, \varepsilon \}$   
 $\text{FIRST}(B) = \{ b \}$

$\text{FOLLOW}(S) = \{ \$ \}$

$\text{FOLLOW}(S') = \{ b \}$

$\text{FOLLOW}(B) = \{ b, \$ \}$

$\text{FIRST}(B) \cap \text{FOLLOW}(B) = \{ b \} \neq \emptyset$

LL(1) - анализ невозможен.

4. Приведём грамматику в НФХ.

$S_0 \rightarrow S$

$S \rightarrow A_3 S_b$

$S_b \rightarrow S'B \mid B$

$S' \rightarrow A_3 S_b$

$B \rightarrow b \mid bb$

$A_3 \rightarrow AA_2$

$A_2 \rightarrow AA$

$A \rightarrow a$

aaaaaabb

В ячейке  $(i, j)$  перечислены нетерминалы из которых можно вывести подстроку  $[i, j]$

a	a	a	a	a	a	b	b
A	A	A	A	A	A	B	B
$A_2$	$A_2$	$A_2$	$A_2$	$A_2$		B	
$A_3$	$A_3$	$A_3$	$A_3$				
			$S' S_b$				
			$S' S_b$				
S							