

Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики.

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Прикладная математика

Практическая работа №1
Вариант 3

Выполнил:
Студент группы Р3310
Глушков Дмитрий Сергеевич

Санкт-Петербург
2019 г.

Задание

Для каждой грамматики из списка, определить тип грамматики по классификации Хомского, тип порождаемого языка, и для грамматик типа 2 и 3 построить вывод не менее двух предложений.

3	4,8,14,21,25
---	--------------

Решение

№	Грамматика	Тип грамматики	Язык	Вывод предложений
4	$S \rightarrow APA$ $P \rightarrow + \mid -$ $A \rightarrow a \mid b$	2 тип (KC)	$L(G) = \{\alpha \mid \alpha \in ([a b][+ -][a b])^n\}$	$S \rightarrow APA \rightarrow bPA \rightarrow b- A \rightarrow \underline{b-a}$ $S \rightarrow APA \rightarrow aPA \rightarrow aPb \rightarrow \underline{a+b}$ $S \rightarrow APA \rightarrow APa \rightarrow A+a \rightarrow \underline{a+a}$
8	$S \rightarrow aSL \mid aL$ $L \rightarrow Kc$ $cK \rightarrow Kc$ $K \rightarrow b$	1 тип (K3)	$L(G) = \{\alpha \mid \alpha \in a^n b^n c^n, n \geq 1\}$	$S \rightarrow aL \rightarrow aKc \rightarrow \underline{abc}$ $S \rightarrow aSL \rightarrow aaLL \rightarrow aaLKc$ $aaKcKc \rightarrow aaKKcc \rightarrow \underline{aabbcc}$ $S \rightarrow aSL \rightarrow aaSLL \rightarrow aaaLLL$ $aaaLLKc \rightarrow aaaLKcKc \rightarrow$ $aaaKcKcKc \rightarrow aaaKKccKc \rightarrow$ $aaaKKcKcc \rightarrow aaaKKKccc \rightarrow$ $aaabKKccc \rightarrow aaabbKccc \rightarrow$ $\underline{aaabbbccc}$
14	$S \rightarrow aQb \mid accb$ $Q \rightarrow cSc$	2 тип (KC)	$L(G) = \{\alpha \mid \alpha \in (ac)^n (cb)^n, n \geq 1\}$	$S \rightarrow \underline{accb}$ $S \rightarrow aQb \rightarrow acScb \rightarrow \underline{acaccbcb}$ $S \rightarrow aQb \rightarrow acScb \rightarrow acaQbcb \rightarrow$ $acacScbcb \rightarrow \underline{acacaccbcbcb}$ $S \rightarrow aQb \rightarrow acScb \rightarrow acaQbcb \rightarrow$ $acacScbcb \rightarrow acacaQbcbcb \rightarrow$ $acacacScbcbcb \rightarrow$ $\underline{acacacaccbcbcbcb}$
21	$S \rightarrow aSdd \mid A$ $A \rightarrow bAc \mid bc$	2 тип (KC)	$L(G) = \{\alpha \mid \alpha \in a^m b^n c^n d^z ; m \geq 0, n \geq 1, z = 2i, i = 0, 1, 2, \dots\}$	$S \rightarrow A \rightarrow \underline{bc}$ $S \rightarrow A \rightarrow bAc \rightarrow \underline{bbcc}$ $S \rightarrow aSdd \rightarrow aAdd \rightarrow \underline{abcd}$ $S \rightarrow aSdd \rightarrow aAdd \rightarrow abAcdd$ $\underline{abbccdd}$ $S \rightarrow aSdd \rightarrow aaSdddd \rightarrow$ $aaAdddd \rightarrow aabAcdddd \rightarrow$ $\underline{aabbccdddd}$

25	$S \rightarrow A \mid B$ $A \rightarrow aAb \mid ab$ $B \rightarrow aaaBb \mid$ $aBbbb \mid aaab \mid$ $abbb$	2 тип (КС)	$L(G) = \{ \alpha \mid \alpha \in a^m b^n ;$ $m \geq 1, n \geq 1 \}$	$S \rightarrow A \rightarrow aAb \rightarrow \underline{aabb}$ $S \rightarrow B \rightarrow aaaBb \rightarrow \underline{aaaabbbb}$ $S \rightarrow B \rightarrow aaaBb \rightarrow \underline{aaaaaabb}$
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------