

План практик по ЛОИ, 6 семестр 2024-2025

Практика 1. Порождающие грамматики		
=стр84: № 7	Дана грамматика $G = \{S \rightarrow aA \mid Bb, A \rightarrow aA \mid C, B \rightarrow Bb \mid C, C \rightarrow aCb \mid \varepsilon\}$. Указать, какие из цепочек выводимы в грамматике G: $aab, aaabb, aabb, aabbb, aabbbab$. Если цепочка выводима, построить вывод и дерево вывода.	Дать определение грамматики. Доп. вопрос: будет ли G контекстно-свободной? Ответ: да, да, да, да, нет.
=стр84: № 6(а,в,б)	Какой язык порождается грамматикой: а) $G = \{S \rightarrow aSa \mid bSb \mid c\}$; в) $G = \{S \rightarrow aSS \mid a\}$; б) $G = \{S \rightarrow Sab, Sa \rightarrow aD, Db \rightarrow b\}$.	Доп. вопрос: будет ли G контекстно-свободной? Ответ: а) $L = \{w \cdot c \cdot w^R \mid w^R - \text{реверс слова } w\}$; в) $L = \{a^{2^{n-1}} \mid n \in \mathbf{N}\}$; б) $L = \{(ab)^n \mid n \in \mathbf{N}\}$.
=стр84: № 16(ж,а)	Найти какую-нибудь грамматику, порождающую язык L. Будет ли L контекстно-свободным? ж) $L = \{a^n b^m a^m b^n \mid m, n \in \mathbf{N}\}$; а)* $L = \{a^n b^m c^k \mid 0 < n < m < k\}$.	Ответ: да, нет.
ДЗ №1 (сдавать на elearn)		

Практика 2. КС-грамматики. Праволинейные грамматики

=стр84: № 3(а)	Найти праволинейную грамматику, порождающую язык L. $L = \left\{ w \in \Sigma^* \mid w _a = w _b \pmod{2} \right\}$	Указание: сначала найти автомат, допускающий язык $L = \left\{ w \in \Sigma^* \mid \begin{array}{l} w _a = w _b = 0 \pmod{2} \\ \text{или} \quad w _a = w _b = 1 \pmod{2} \end{array} \right\}$ Затем построить по нему праволинейную грамматику.
=стр84: № 3(б)	Найти КС грамматику, порождающую язык L. б) $L = \left\{ a^n b^m \mid n, m \in N_0, n \leq m \leq 2n \right\}$	Указание: сначала найти грамматику для языка $L_0 = \left\{ a^n b^{2n} \mid n \in N_0 \right\}$.
=стр84: № 4(в*, а*)	Найти грамматику (не обязательно КС), порождающую язык: в*) $L = \{ ww \mid w \in \{a, b\}^* \};$ а*) $L = \{ a^n b^{n^2} \mid n \in N_0 \}.$	Упражнение усиленной сложности
ДЗ №2 (сдавать на elearn)		

Практика 3. Однозначные и неоднозначные грамматики. Приведенные грамматики. Эпсилон-свободные грамматики, ациклические грамматики.

1.	=стр85: № 12(a)	Показать, что грамматика является неоднозначной. Найти однозначную грамматику, порождающую язык $L(G)$: $G = \{ S \rightarrow aS \mid aSbS \mid \varepsilon \}$	
2.	=стр84, № 13	Доказать, что грамматика является однозначной: $G = \{ E \rightarrow +EE \mid *EE \mid x \}$	
3.	=стр98: № 1(a)	Найти приведенную грамматику, эквивалентную данной: $G = \{ S \rightarrow aSAb \mid aDFb, A \rightarrow cE, B \rightarrow ba, C \rightarrow aDc \mid ac, D \rightarrow aDb \mid c, E \rightarrow aBE, F \rightarrow bB \}$.	
4.	=стр98: № 2(a)	Для G найти эквивалентную приведенную ε -свободную грамматику: $G = \{ S \rightarrow aAb, A \rightarrow BC \mid ab, B \rightarrow Dc \mid D, C \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow \varepsilon \}$.	
5.	=стр98: № 4	Устранить циклы в грамматике $G = \{ S \rightarrow SS \mid (S) \mid \varepsilon \}$;	$\approx$ Найти ε -свободную.
ДЗ №3 (сдавать на elearn)			

Практика 4. Однозначные и неоднозначные грамматики. Приведенные грамматики. Эпсилон-свободные грамматики, ациклические грамматики.

1.	L1	Привести к нормальной форме Хомского (ХНФ) грамматику из № 4 стр. 98: $G = \{S \rightarrow SS \mid (S) \mid \varepsilon\}$. Проанализировать цепочку длины 6, используя алгоритм Кока-Янгера-Касами (СҮК).	
2.	L2	а) Привести к нормальной форме Хомского (ХНФ) грамматику, порождающую язык $L = \{a^n b^m a^m b^n \mid m, n \in \mathbf{N}\}$. Проанализировать цепочку длины 6, используя алгоритм Кока-Янгера-Касами (СҮК).	б) Привести к нормальной форме Хомского (ХНФ) грамматику, порождающую язык непустых палиндромов над $\Sigma = \{a, b\}$. Проанализировать цепочки длины 6 и 7, используя алгоритм Кока-Янгера-Касами (СҮК).
ДЗ №4, Контрольная №1 (сдавать на elearn)			

Практика 5. Теорема о накачке

1.	L3	Используя теорему о накачке доказать, что язык L не является КС (контекстно-свободным): а) $L = \{ ww \mid w \in \{a, b\}^* \}$; б) $L = \{ a^n b^m c^k \mid 0 < n < m < k \}$; в) $L = \{ a^n b^{n^2} \mid n \in N_0 \}$.	
ДЗ №5 (сдавать на elearn)			

Практика 6. Лексический анализ

1.	L4	Записать в тетради конспект лекции на тему «Лексический анализ» по книге Замятина, Шура: Часть 2, Глава 1.	
2.	L5	В следующем фрагменте программы (Python) найти лексемы. Преобразовать фрагмент в цепочку токенов. Какие атрибуты токенов можно использовать? for i in range(10): ra += i	
3.	L6	Построить автоматы для шаблонов for , range , <константа> , <спец символы> .	
ДЗ №5 (сдавать на elearn)			

**Практика 7. Устранение левой рекурсии и левая факторизация. Множества FIRST, FOLLOW, SELECT.
Управляющая таблица ДАМП**

1.	L7	Для данной грамматики: $G = \{D \rightarrow D \vee C \mid C, C \rightarrow C \& x \mid C \& \neg x \mid x \mid \neg x\}$: 1) Найти эквивалентную грамматику без левой рекурсии. 2) Выполнить левую факторизацию. 3) Будет ли новая грамматика G'' разделенной? 4) Найти множества FIRST, FOLLOW, SELECT. 5) Будет ли G'' LL(1) грамматикой? 6) Построить управляющую таблицу ДАМП.	
ДЗ №7 Контрольная работа №2 (сдавать на elearn)			