

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ПМИИ  
к.т.н., доцент  
*Варшавский П. Р.*

*Экзаменационная программа курса*  
**"Основы построения трансляторов"**

1. Определение формальной грамматики и формального языка. Операции со словами (цепочками) в теории формальных грамматик.
2. Грамматики с ограничениями на правила. Классификация грамматик и языков по Н. Хомскому. Привести примеры задания одного и того же языка грамматиками разных видов.
3. Транзитивное замыкание бинарных отношений и его использование в теории формальных грамматик.
4. Представление бинарных отношений и операций с ними с помощью булевых матриц.
5. Регулярные множества и регулярные выражения (РВ). Правила и примеры эквивалентного преобразования РВ.
6. Определение праволинейных (ПГ) и левوليнейных (ЛГ) грамматик и языков. Привести пример не регулярного языка, задаваемого смешением правил ПГ и ЛГ. Алгоритм и пример перехода от ПГ к РВ.
7. Определение конечного автомата (КА) и детерминированного КА (ДКА). Их свойства и особенности с точки зрения восприятия и программирования. Алгоритм и пример построения КА по автоматной грамматике и обратно.
8. Определение КА и ДКА. Их свойства и особенности с точки зрения восприятия и программирования. Алгоритм и пример построения НДКА по РВ.
9. Определение КА и ДКА. Их свойства и особенности с точки зрения восприятия и программирования. Алгоритм и пример перехода от НДКА к ДКА.
10. Определение КА и ДКА. Их свойства и особенности с точки зрения восприятия и программирования. Машинно-реализуемый алгоритм и пример прямого построения ДКА по РВ.
11. Определение и построение всюдуопределённого ДКА. Алгоритм и пример построения *дополнения* для регулярного языка (РЯ), заданного ДКА.
12. Определение и построение всюдуопределённого ДКА. Алгоритм и пример построения *обращения* для РЯ, заданного ДКА.
13. Эквивалентность состояний КА. Определение минимального КА и минимизация КА.
14. Использование КСГ для описания синтаксиса языков программирования. Грамматики арифметических выражений.
15. Эквивалентность укорачивающих и неукорачивающих контекстно-свободных грамматик (КСГ).

16. Понятие, виды и устранение бесполезных знаков и правил в КСГ. Приведённые КСГ.
17. Понятие и устранение  $\epsilon$ -правил в КСГ. Приведённые КС-грамматики.
18. Определение и виды задания МП-автоматов (МПА). Эквивалентность разных видов задания МПА.
19. Определение детерминированного МПА (ДМПА). Пример языка, показывающего неэквивалентность (в общем случае) МПА и ДМПА.
20. Эквивалентность МПА и КСГ. Алгоритм перехода от МПА с одним состоянием к КСГ.
21. Эквивалентность МПА и КСГ. Алгоритм перехода от КСГ к МПА.
22. Однозначные и неоднозначные грамматики и языки. Алгоритм устранения левой рекурсии для КСГ.
23. Однозначные и неоднозначные грамматики и языки. Левая факторизация как способ устранения неоднозначности.
24. Атрибутные грамматики (АГ) – определение и новые возможности. Виды атрибутов и типовые сложности, возникающие при их вычислении.
25. Задача грамматического разбора (ГР). Восходящий и нисходящий ГР. Понятие канонического восходящего грамматического разбора.
26. Определение LL(1)-грамматики. Критерий LL(1) для КСГ. Алгоритм построения таблицы разбора LL(1)-анализатора по КСГ.
27. Определение LR(1)-грамматики. Пополненные КСГ. Алгоритм построения таблицы разбора LR(1)-анализатора по КСГ.
28. Фаза лексической обработки входных программ в компиляторах. Представление типовых лексем, общая схема построения лексического анализа.
29. Обработка числовых констант в лексическом анализаторе.
30. Обработка идентификаторов в лексическом анализаторе. Способы работы с таблицами.
31. Метод рекурсивного спуска: общие принципы построения и пример реализации синтаксического анализатора.
32. Отношения предшествования и их использование при построении восходящих синтаксических анализаторов. Неформальное определение отношений простого предшествования.
33. Постфиксная запись и её использование в трансляторах и интерпретаторах.
34. Типы и методы исправления синтаксических ошибок. Предупреждения. Контекстно-зависимые ошибки. Ошибки употребления типов.

*Лектор потока*  
*к.т.н.*

..... / Гончар Д.Р. /