

Вопросы  
для подготовки к зачету  
по дисциплине "Теория автоматов"

Теоретические вопросы

1. Алгоритм и его свойства
2. Способы задания алгоритмов и их особенности.
3. Структура машины Тьюринга. Назначение составных частей
4. Состав команды машины Тьюринга и последовательность ее выполнения.
5. Последовательность составления графа работы машины Тьюринга.
6. Состав универсальной машины Тьюринга. Особенности размещения информации на ленте.
7. Этапы выполнения команды машиной Тьюринга. Содержание этапов.
8. Типы автоматов. Комбинационные схемы и автоматы с памятью, их особенности.
9. Способы задания комбинационных схем и их особенности.
10. Сущность задачи анализа комбинационных схем.
11. Сущность задачи синтеза комбинационных схем.
12. Последовательность синтеза комбинационных схем. Содержание этапов.
13. Основные операции, используемые при минимизации логических функций.
14. Общая последовательность минимизации логических функций.
15. Формы логических функций. СДНФ, ДНФ, сокращенная ДНФ, тупиковая форма, минимальная форма логической функции. Особенности различных форм логических функций.
16. Методы минимизации логических функций, их характеристика.
17. Сущность метода непосредственных преобразований. Пример.
18. Метод Карно. Сущность метода.
19. Метод Карно. Правила заполнения диаграммы.
20. Метод Карно. Правила использования диаграмм для минимизации логических функций.
21. Метод Квайна. Сущность метода. Общая последовательность минимизации логических функций.
22. Получение сокращенной ДНФ методом Квайна. Пример.
23. Получение тупиковых форм методом Петрика. Пример.
24. Приближенный метод определения тупиковых форм логических функций.
25. Критерии выбора минимальной формы логических функций.
26. Особенности минимизации частично определенных логических функций.
27. Минимизация частично определенных логических функций методом Карно.
28. Минимизация частично определенных логических функций методом Квайна.
29. Минимизация частично определенных логических функций методом интервалов. Составление таблицы различий.

30. Минимизация частично определенных логических функций методом интервалов. Нахождение минимальной формы логической функции.
31. Двоично-десятичные коды. Назначение, примеры.
32. Особенности синтеза комбинационных схем на элементах И-НЕ.
33. Особенности синтеза комбинационных схем на элементах ИЛИ-НЕ.
34. Особенности синтеза комбинационных схем с несколькими выходами.
35. Использование скобочных форм логических функций при синтезе комбинационных схем.
36. Минимизация логических функций приближенным методом.
37. Методы анализа комбинационных схем. Прямые и косвенные методы.
38. Анализ комбинационных схем методом  $\pi$ -алгоритма.
39. Метод синхронного моделирования комбинационных схем.
40. Метод асинхронного моделирования комбинационных схем.
41. Факторный алгоритм для получения скобочных форм логических функций.

### Задачи

1. Построить граф работы машины Тьюринга по заданному алгоритму.
2. Построить таблицу работы машины Тьюринга по заданному алгоритму.
3. Определить значения выходных сигналов комбинационной схемы при заданных значениях входных сигналов.
4. Для заданной комбинационной схемы определить значения входных сигналов, при которых формируются определенные выходные сигналы.
5. Синтезировать полностью определенную комбинационную схему по заданной логике ее работы. Минимизацию выполнить методом Карно.
6. Синтезировать полностью определенную комбинационную схему по заданной логике ее работы. Минимизацию выполнить методом Квайна.
7. Синтезировать частично определенную комбинационную схему по заданной логике ее работы. Минимизацию выполнить методом Карно, Квайна.
8. Синтезировать частично определенную комбинационную схему по заданной логике ее работы. Минимизацию выполнить методом Карно, Квайна (точным и приближенным методом).
9. Синтезировать комбинационную схему с несколькими выходами по заданной логике ее работы. Минимизацию выполнить методом Карно.
10. Синтезировать комбинационную схему по заданной логике ее работы. Схему построить на элементах И-НЕ.
11. Синтезировать комбинационную схему по заданной логике ее работы. Схему построить на элементах ИЛИ-НЕ.
12. Синтезировать комбинационную схему, заданную интервалами нулевых и единичных значений. Минимизацию выполнить методом Квайна, Карно и методом интервалов. Схему построить на элементах И-НЕ (ИЛИ-НЕ).