


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чернецкая Ирина Евгеньевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 22.09.2023 12:57:25  
Уникальный программный ключ:  
bdf214c64d8a381b0782ea566b0dce05e3f5ea2d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
вычислительной техники

  
И.Е. Чернецкая  
« 21 » 09 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Теория автоматов  
(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск -2023

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) дисциплины Общие сведения о цифровых автоматах

1. Дать определение цифрового автомата.
2. Дать определение абстрактного и структурного автоматов.
3. Дать определение автомата комбинационного действия и автомата с памятью.
4. Дайте определения автоматов Мили и Мура.
5. Дайте определения недетерминированным автоматам.
6. Сформулируйте модель дискретного преобразования В.М. Глушкова.
7. Сформулируйте основные понятия формальных языков и грамматик, а также их классификации по Хомскому.
8. Дайте определение машины Тьюринга, магазинным автоматам.
9. Автоматы как язык для описания законов взаимодействия сложных систем.
10. Дать определение сети Петри как средства моделирования автоматов.

Раздел (тема) дисциплины Синтез цифровых автоматов без памяти

1. Дайте определение комбинационной схемы и логического элемента.
2. Сформулируйте задачу анализа комбинационной схемы.
3. Сформулируйте задачу синтеза комбинационной схемы.
4. Сформулируйте основные этапы синтеза комбинационных схем (автоматов без памяти).
5. Сформулируйте этапы синтеза комбинационных схем в булевом базисе.
6. Сформулируйте этапы синтеза комбинационных схем в базисе Штрих Шеффера.
7. Сформулируйте этапы синтеза комбинационных схем в базисе Стрелка Пирса.
8. Приведите порядок тождественных преобразований с предварительной группировкой.
9. Приведите порядок факторизационного метода синтеза комбинационной схемы.
10. Сформулируйте основные критерии качества технической реализации при синтезе комбинационных схем.

Раздел (тема) дисциплины Проектирование узлов комбинационного типа

1. Сформулируйте задачу синтеза функционального узла комбинационного типа.
2. Дайте определение сумматора и его основных признаков.
3. Дайте определение дешифратора, представьте его аналитическое описание.
4. Укажите область применения дешифраторов.
5. Дайте определение шифратора.
6. Дайте определение мультиплексора, представьте его аналитическое описание.
7. Укажите область применения мультиплексора.
8. Дайте определение демультимплексора, представьте его аналитическое описание.
9. Укажите область применения демультимплексора.
10. Дайте определение компараторов, представьте его аналитическое описание.

#### Раздел (тема) дисциплины Общая теория конечных цифровых автоматов с памятью

1. Сформулируйте способы задания цифровых автоматов.
2. Дайте определения начальным языкам (язык регулярных выражений алгебры событий, язык операторных схем алгоритмов).
3. Дайте определения стандартным языкам (таблицы и матрицы переходов, системы канонических уравнений и системы выходных функций) и представьте их аналитическое описание.
4. Сформулируйте этапы абстрактного синтеза цифрового автомата.
5. Дайте определение структурного автомата.
6. Сформулируйте этапы минимизации автоматов, заданных на стандартном языке.
7. Дать определение канонического метода структурного синтеза цифровых автоматов.
8. Сформулируйте способы кодирования выходных и входных сигналов с учетом состязаний в автоматах.
9. Сформулируйте способы кодирования внутренних состояний автомата с учетом сложности комбинационных схем и состязаний элементов памяти.
10. Приведите особенности взаимодействия автомата с внешней средой (синхронные, асинхронные, апериодические схемы).

#### Раздел (тема) дисциплины Синтез микропрограммных управляющих автоматов

1. Сформулируйте этапы структурного синтеза микропрограммного автомата с жесткой логикой для детерминированных автоматов.
2. Сформулируйте этапы структурного синтеза микропрограммных автоматов с программируемой логикой.
3. Представьте обобщенную структуру микропрограммного автомата.
4. Сформулируйте базовые функции управления.
5. Сформулируйте способы адресации и кодирования команд.
6. Сформулируйте методы реализации многоальтернативных переходов в микропрограммном автомате.
7. Принципы построения систем микропрограммного управления на основе управляющей памяти.
8. Приведите пример типового блока микропрограммного управления на БИС.
9. Приведите пример разметки состояний автомата Мура по ГСА.
10. Приведите пример разметки состояний автомата Мили по ГСА.

#### Раздел (тема) дисциплины Основные понятия и определения теории недетерминированных автоматов

1. Сформулируйте основную особенность модели недетерминированного автомата, отличающую ее от модели детерминированного автомата.
2. Дайте определение недетерминированных автоматов (НДА) – общего случая конечных автоматов.
3. Сформулируйте условия автоматности.
4. Приведите аналитическое описание функционирования недетерминированного автомата.
5. Сформулируйте отличительные особенности недетерминированной системы канонических уравнений (НД СКУ).
6. Чем отличается частный входной сигнал от полного входного сигнала?

7. В чем отличие пустого события от неопределенного события?
8. Каким образом можно определить запрещенный входной сигнал и чем он отличается от пустого входного сигнала?
9. Как построить недетерминированный автомат Мили, эквивалентный заданному недетерминированному автомату Мура?
10. Сформулируйте этапы алгоритма детерминизации недетерминированного автомата.

### **Шкала оценивания - балльная.**

#### ***Критерии оценивания:***

8 баллов выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ**

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
1	$F_1(0,2,4,8,10,12,18,20,21,23,29,31)$	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	$F_2 (0,1,2,5,7,8,10,12,14)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (0,1,3,8,10,11,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
2	$F_1 (0,4,10,13,15,19,24)$	Стрелка Пирса
	$F_2 (0,1,3,8,10,11,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (0,1,2,5,7,8,10,12,14)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
3	$F_1 (0,1,3,8,10,11,15,18,20,24,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2 (1,2,3,9,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (2,3,5,7,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
4	$F_1 (2,3,5,7,10,12,13,17,19,21,23,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2 (2,3,5,7,10,12,13)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (1,2,3,9,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
5	$F_1 (4,7,10,12,15,19,24,25,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2 (0,2,4,7,8,9, 10,12, 13, 15)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (1,2,5,6,7,9,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
6	$F_1 (1,9,10,12,13,14,15,19,20,24,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2 (1,2,5,6,7,9,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3 (0,2,4,7,8,9, 10,12, 13, 15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
7	$F_1 (0,2,3,5,10,18,24,25,29,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2 (0,1,3,8,10,11,15)$	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0, 2,3,5,7,9,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
8	$F_1(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0, 2,3,5,7,9,10,12,13)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,8,10,11,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
9	$F_1(0,2,4,8,16,17,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,4,10,13,15,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3, 4,8,9, 10,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
10	$F_1(0,1,2,5,7,10,12,14,16,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,2,3, 4,8,9, 10,12,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,4,10,13,15,19,24)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
11	$F_1(0,2,4,8,10,12,18,20,21,23,29,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,5,10,11,13)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,3,4,7,10,12,13,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
12	$F_1(0,4,10,13,15,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(1,3,4,7,10,12,13,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,5,10,11,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
13	$F_1(0,1,3,8,10,11,15,18,20,24,28,30)$	штрих Шеффера
	$F_2(0,2,4,8,9,11,12,13)$	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,4,7,10,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
14	$F_1(2,3,5,7,10,12,13,17,19,21,23,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,4,7,10,12,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,4,8,9,11,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
15	$F_1(4,7,10,12,15,19,24,25,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,5,10,11,14)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
16	$F_1(1,9,10,12,13,14,15,19,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,5,10,11,14)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
17	$F_1(0,2,3,5,10,18,24,25,29,31)$	штрих Шеффера
	$F_2(1,6,7,10,12,13,14,15)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,4,8,11,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
18	$F_1(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,4,8,11,12,15)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1, ,6,7,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
19	$F_1(0,2,4,8,16,17,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,1,2,5,7,10,12,14)$	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,4,10,13,15,19,24) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
20	$F_1$ (0,1,2,5,7,10,12,14,16,28,30)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,4,10,13,15,19,24)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,2,5,7,10,12,14) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
21	$F_1$ (4,7,10,12,15,19,24,25,29,30,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (2,3,5,7,10,12,13)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,3,8,10,11,15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
22	$F_1$ (0,2,3,5,10,18,24,25,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,3,8,10,11,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (2,3,5,7,10,12,13) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
23	$F_1$ (0,2,4,8,16,17,29,30,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,4,10,13,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3, 4,8,9,10,12,15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
24	$F_1$ (1,3,4,6,9,12,13,18,21,28,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3, 5,8,9,10,12,15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,4,10,13,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
25	$F_1$ (0,2,3,5,9,10,18,24,25,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,3,8,10,11,15)	Стрелка Пирса



№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (2,3,5,7,10,12,13) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
26	$F_1$ (0,2,4,8,11,12,16,17,29,30,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,4,11,13,14,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3,10,12,15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
27	$F_1$ (1,3,4,6,7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3, 4,8,9,10,12,15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,4,10,13,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
28	$F_1$ (0,2,3,5,10,13,24,25,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,5,7,8,10,11,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (2,3,5,7,9,12,13) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
29	$F_1$ (0,2,4,8,14,15,16,17,29,30,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,4,10,11,13,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,4,7,9,10,12,15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
30	$F_1$ (1,3,4,6,7,11,12,13,14,17,18,21,28,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3, 4,12,15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,3,5,10,13,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
31	$F_1$ (0,2,4,8,10, 21,23,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,2,5,7,9,10,12,14)	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,9,11,15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
32	$F_1(0,4,10,12,15,19,24)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,1,3,8,10,11,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,2,5,7,8,10,12,14)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
33	$F_1(0,1,3,8,10,11,15,18,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(1,2,3,9,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(2,3,5,7,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
34	$F_1(2,3,5,7,10,12,13,17,19,21,23,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2(2,3,5,7,10,12,13)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,2,3,9,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
35	$F_1(4,7,10,12,15,19,24,25,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,2,4,7,8,9, 10,12, 13, 15)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,2,5,6,7,9,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
36	$F_1(1,9,10,12,13,14,15,19,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(1,2,5,6,7,9,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,4,7,8,9, 10,12, 13, 15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
37	$F_1(0,2,3,5,10,18,24,25,29,31)$	штрих Шеффера
	$F_2(0,1,3,8,10,11,15)$	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0, 2,3,5,7,9,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
38	$F_1(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0, 2,3,5,7,9,10,12,13)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,8,10,11,15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
39	$F_1(0,2,4,8,16,17,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,4,10,13,15,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3, 4,8,9, 10,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
40	$F_1(0,1,2,5,7,10,12,14,16,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,2,3, 4,8,9, 10,12,15)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,4,10,13,15,19,24)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
41	$F_1(0,2,4,8,10,12,18,20,21,23,29,31)$	штрих Шеффера
	$F_2(0,2,3,5,10,11,13)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,3,4,7,10,12,13,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
42	$F_1(0,4,10,13,15,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(1,3,4,7,10,12,13,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,5,10,11,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
43	$F_1(0,1,3,8,10,11,15,18,20,24,28,30)$	штрих Шеффера
	$F_2(0,2,4,8,9,11,12,13)$	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,4,7,10,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
44	$F_1(2,3,5,7,10,12,15,17,19,21,23,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,4,7,11,12,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,4,8,9,11,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
45	$F_1(4,7,10,12,15,21,24,25,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,5,10,11,14)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
46	$F_1(1,9,10,12,15,19,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,5,10,11,14)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
47	$F_1(0,2,3,5,10,19,24,25,29,31)$	штрих Шеффера
	$F_2(1, ,6,7,10,12,13,14,15)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,4,8,11,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
48	$F_1(1,3,4,6,7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,4,8,11,12,15)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1, ,6,7,10,12,13,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
49	$F_1(0,2,4,8,16,17,29,30,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,1,2,5,7,10,12,14)$	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,4,10,13,15,19,24)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
50	$F_1(0,1,2,5,7,10,12,14,16,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,4,10,13,15,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,2,5,7,10,12,14)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
51	$F_1(4,7,10,12,15,19,24,25,29,30,31)$	штрих Шеффера
	$F_2(2,3,5,7,10,12,13)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,8,10,11,15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
52	$F_1(0,2,4,5,11,12,18,20,22,23,29,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,1,8,10,12,14)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,8,10,11,13, 15)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
53	$F_1(0,3,4,10,11,13,15,19,24)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,1,6,7,8,10,11,15)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,2,5,12,14)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
54	$F_1(0,1,8,10,11,15,16,17,18,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(1,2,5,8,10,12,13,14,15)$	штрих Шеффера
	$F_3(1, 2,3,5,7,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
55	$F_1(2,3,5,7,10,12,13,17,19, 30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(2,3,5,9,10,12,13)$	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,2,4,9,11,12,13,14,15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
56	$F_1$ (4,7,10,12,29,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3,7,8,9, 10, 13, 15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,2,5,6,7,9,10,12) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
57	$F_1$ (1,9,10,12,13,14,16,18,19,20,24,28,30)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (1,2,5,10,12,13,14,15)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,4,7,8,9, 11,12, 14, 15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
58	$F_1$ (0,2,3,5,11,18,23,25,29,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,1,2,8,10,13,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,7,9,10,12,13) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
59	$F_1$ (7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0, 2,3,5,7,9,10)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,3,9,10,14,15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
60	$F_1$ (0,2,4,8,16,18,21,29,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,4,11,13,18,19,24)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3, 4,8,9, 10,12,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
61	$F_1$ (0,2,4,5,11,12,18,20,22,23,29,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,1,8,10,12,14)	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,3,8,10,11,13, 15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
62	$F_1$ (0,3,4,10,11,13,15,19,24)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,1,6,7,8,10,11,15)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,2,5,12,14) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
63	$F_1$ (0,1,8,10,11,15,16,17,18,20,24,28,30)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (1,2,5,8,10,12,13,14,15)	штрих Шеффера
	$F_3$ (1, 2,3,5,7,10,12,13) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
64	$F_1$ (2,3,5,7,10,12,13,17,19, 30)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (2,3,5,9,10,12,13)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,2,4,9,11,12,13,14,15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
65	$F_1$ (4,7,10,12,29,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3,7,8,9, 10, 13, 15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,2,5,6,7,9,10,12) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
66	$F_1$ (1,9,10,12,13,14,16,18,19,20,24,28,30)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (1,2,5,10,12,13,14,15)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,4,7,8,9, 11,12 ,14, 15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
67	$F_1$ (0,2,3,5,11,18,23,25,29,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,1,2,8,10,13,15)	Стрелка Пирса

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,7,9,10,12,13)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
68	$F_1(7,10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0, 2,3,5,7,9,10)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,1,3,9,10,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
69	$F_1(0,2,4,8,16,18,21,29,30,31)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,4,11,13,18,19,24)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3, 4,8,9, 10,12,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
70	$F_1(0,1,2,5,7,14,16,28,30)$	Стрелка Пирса
	$F_2(0,2,3, 4,10,12,15)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,4,10,14,15,19,21)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
71	$F_1(0,2,4,8,10,12,18,20,21)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,3,5,10,11,12)$	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(1,3,4,8,10,12,14,15)$ ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
72	$F_1(0,3,10,13,15,19,24,25,27)$	Стрелка Пирса
	$F_2(1,3,4,5,11,12,13,14)$	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3(0,2,3,5,7,8,11,13)$ ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
73	$F_1(0,1,3,8,10,20,24,28,30)$	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2(0,2,4,11,12,13)$	Стрелка Пирса



№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3,4,7,11,12,14) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
74	$F$ (2,3,5,7,11,12,15,17,19,22,23,28,30)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,3,4,8,10,12,15)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (8,9,11,12,13) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
75	$F$ (4,7,10,12,15,17,24,26,29,30,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (1,6,7,10,12,13,14,15)	штрих Шеффера
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3,5,10,13,14) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
76	$F$ (1,9,10,12,13,14,15,19,20)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,2,3,5,14)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,3,4,6,7,10) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
77	$F$ (0,2,3,11,12,18,24,25,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (1,6,7,10,11,13,14,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3,4,8,10,12,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
78	$F_1$ (1,3,4,6,7,10,12,21,28,30,31)	штрих Шеффера
	$F_2$ (0,2,4,9,10,12,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (1,5,7,10,11,13,14,15) ограничение по количеству входов - 2	{И, ИЛИ, НЕ}
79	$F_1$ (0,2,4,8,16,17,19,21,29,30,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,2,6,7,10,13,14)	штрих Шеффера

№ варианта	Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в заданном базисе	Базис
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,4,7,13,17,19,24) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
80	$F_1$ (0,2,5,8,9,10,12,14,16,28,30)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,4,11,13,17,19,24)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,2,3,7,11,12,14) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
81	$F_1$ (4,7,10,15,19,24,25)	штрих Шеффера
	$F_2$ (2,3,5,7,10,12,14)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,1,3,8,10,13,15) ограничение по количеству входов - 2	Стрелка Пирса
82	$F_1$ (0,2,3,6,10,18,24,25,28,29,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1,2,4,5,8,10,11,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (2,4,5,7,11,12,13) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
83	$F_1$ (0,2,4,9,15,17,27,30,31)	{И, ИЛИ, НЕ}
	$F_2$ (0,1, 2,4,10,13,15)	Стрелка Пирса
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,2,3, 4,5,9,10,13,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера
84	$F_1$ (1,3, 10,12,13,14,15,18,21,28,30,31)	Стрелка Пирса
	$F_2$ (0,2,3, 4,8,9,11,13,15)	{И, ИЛИ, НЕ}
	Не полностью определенная функция $F_1$ от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – *, которые можно интерпретировать как 0 или 1)	Выбрать любой базис
	$F_3$ (0,4,10,13,14,15) ограничение по количеству входов - 2	штрих Шеффера

**Шкала оценивания:** балльная.

**Критерии оценивания:**

12 баллов выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся

предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

10 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

6 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки не критического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Логические переменные, функции. Способы задания булевых функций.
2. Задание булевых функций от 3,4,5,6 переменных картами Карно. Получение ДНФ и КНФ логических функций по картам Карно.
3. Логические функции от 2-х переменных. Определения и таблицы истинности следующих элементарных функций  $\oplus$ ,  $\bar{\phantom{x}}$ ,  $\vee$ ,  $\wedge$ ,  $\downarrow$ ,  $\mid$ .
4. Свойства элементарных функций алгебры логики.
5. Аналитический метод минимизации булевых функций с использованием законов Де Моргана.
6. Минимизация булевых функций по картам Карно.
7. Получение дизъюнктивной минимальной формы не полностью определенных булевых функций по картам Карно.
8. Получение КНФ не полностью определенных булевых функций по картам Карно.
9. Синтез автоматов без памяти в многофункциональном базисе «штрих Шеффера».
10. Синтез автоматов без памяти в многофункциональном базисе «стрелка Пирса-Вебба».
11. Проектирование функциональных узлов комбинационного типа. Проектирование сумматора.
12. Проектирование функциональных узлов комбинационного типа. Проектирование одnorазрядного сумматора.
13. Проектирование функциональных узлов комбинационного типа. Проектирование многоразрядных сумматоров.
14. Проектирование дешифраторов и шифраторов. Дешифраторы и их применение.
15. Проектирование дешифраторов и шифраторов. Шифраторы.
16. Проектирование мультиплексоров и демультиплексоров. Мультиплексоры и их применение.
17. Синтез схем сравнения на равенство-неравенство (проектирование компараторов).
18. Варианты цифровых автоматов. Автоматы Мили, Мура, С-автомат.
19. Основные понятия и определения теории конечных цифровых автоматов (конечные, абстрактные, структурные, автоматы без памяти).
20. Основные понятия и определения теории конечных цифровых автоматов (автономные автоматы, автомат без выхода, микропрограммные автоматы с жесткой и программируемой логикой).
21. Способы задания цифровых автоматов (перечислить). Рассмотреть: таблицы переходов и выходов, графы автоматов, матрицы переходов и выходов.

22. Способы задания цифровых автоматов (перечислить). СКУ и СВФ для автоматов моделей Мура и Мили.
  23. Задание ЦА на начальных языках. Граф-схемы алгоритмов. Построение таблиц переходов и СКУ по ГСА.
  24. Задание ЦА на начальных языках. Логические схемы алгоритмов. Построение таблиц переходов и СКУ по ЛСА.
- По вышеуказанным вопросам к зачету формируются вопросы и задания в тестовой форме.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

### ***Компетентностно-ориентированная задача №1***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

### ***Компетентностно-ориентированная задача №2***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую не полностью определенную функцию  $F$  от 5 переменных (наличие в карте Карно неопределенных значений – \*, которые можно интерпретировать как 0 или 1) в базисе Штрих Шеффера.

### ***Компетентностно-ориентированная задача №3***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(0,4,10,13,14,15)$  ограничение по количеству входов - 2

### ***Компетентностно-ориентированная задача №4***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Стрелка Пирса.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

### ***Компетентностно-ориентированная задача №5***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в булевом базисе.  $F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

### ***Компетентностно-ориентированная задача №6***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №7***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №8***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №9***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №10***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №11***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №12***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №13***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №14***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №15***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №16***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №17***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №18***

Спроектировать комбинационную схему, реализующую функцию в базисе Штрих Шеффера.

$F_3(1,2,3,9,10,11,12,13,14,15,18,21,22,23,24)$ , ограничение по количеству входов - 2

***Компетентностно-ориентированная задача №19***

Реализовать функцию

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_5 \vee x_3 \bar{x}_4 x_5 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_2 x_4 x_5$$

на основе мультиплексора типа «16-1».

***Компетентностно-ориентированная задача №20***

Реализовать функцию

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_5 \vee x_3 \bar{x}_4 x_5 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_2 x_4 x_5$$

на основе мультиплексора типа «8-1».

***Компетентностно-ориентированная задача №21***

Реализовать функцию

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \bar{x}_1 x_2 \bar{x}_5 \vee x_3 \bar{x}_4 x_5 \vee \bar{x}_1 \bar{x}_3 \bar{x}_4 \vee x_2 x_4 x_5$$

на основе мультиплексора типа «4-1».

**Компетентностно-ориентированная задача №22**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = \bar{x}_1 \bar{x}_3 \vee x_1 x_2 \vee x_2 \bar{x}_3$$

на основе дешифратора.

**Компетентностно-ориентированная задача №23**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = \bar{x}_1 \bar{x}_3 \vee x_1 x_2 \vee x_2 \bar{x}_3$$

на основе мультиплексора типа «8-1».

**Компетентностно-ориентированная задача №24**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = \bar{x}_1 \bar{x}_3 \vee x_1 x_2 \vee x_2 \bar{x}_3$$

на основе мультиплексора типа «4-1».

**Компетентностно-ориентированная задача №25**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = (\bar{x}_1 \vee x_2)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_2 \vee \bar{x}_3)$$

на основе мультиплексора типа «4-1».

**Компетентностно-ориентированная задача №26**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = (\bar{x}_1 \vee x_2)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_2 \vee \bar{x}_3)$$

на основе мультиплексора типа «8-1».

**Компетентностно-ориентированная задача №27**

Реализовать функцию

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = (\bar{x}_1 \vee x_2)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_2 \vee \bar{x}_3)$$

на основе дешифратора.

**Компетентностно-ориентированная задача №28**

Функцию  $Y(a, b, c, d, f)$  преобразовать в МКНФ и реализовать на элементах типа И-ИЛИ-НЕ, используя метод тождественных преобразований с предварительной группировкой.

$$Y = \bar{a}\bar{b}\bar{c} \vee \bar{a}\bar{b}d \vee b\bar{d}f \vee \bar{c}\bar{d}f \vee \bar{a}\bar{c}f.$$

**Компетентностно-ориентированная задача №29**

Реализовать функцию  $Y(a, b, c)$  на элементах серии К555, не используя инверсии входных переменных.

$$Y = \bar{a}\bar{b}c \vee \bar{a}bc \vee ab\bar{c}.$$

**Компетентностно-ориентированная задача №30**

Реализовать функцию  $Y(a, b, c)$  на элементах 2И-НЕ, используя факторизационный метод синтеза.

$$Y = \bar{a}\bar{b}\bar{c} \vee \bar{a}bc \vee ab\bar{c} \vee abc.$$

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена



## ***Инструкция по выполнению тестирования на промежуточной аттестации обучающихся***

Необходимо выполнить 16 заданий. На выполнение отводится 1 акад. час.

Задания выполняются на отдельном листе (бланке ответов), который сдается преподавателю на проверку.

На отдельном листе (бланке ответов) запишите свои фамилию, имя, отчество и номер группы, затем приступайте к выполнению заданий.

Укажите номер задания и рядом с ним:

– при выполнении заданий в закрытой форме запишите букву (буквы), которой (которыми) промаркированы правильные ответы;

– при выполнении задания в открытой форме запишите пропущенное слово, словосочетание, цифру или формулу;

– при выполнении задания на установление последовательности рядом с буквами, которыми промаркированы варианты ответов, поставьте цифры так, чтобы они показывали правильное расположение ответов;

– при выполнении задания на установление соответствия укажите соответствия между буквами и цифрами, располагая их парами.

При решении компетентностно-ориентированной задачи (задания) запишите развернутый ответ. Ответ записывайте аккуратно, разборчивым почерком. Количество предложений в ответе не ограничивается. Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 2 балла,

– задание в открытой форме – 2 балла,

– задание на установление последовательности – 2 балла;

– задание на установление соответствия – 2 балла,

– решение компетентностно-ориентированной задачи (задания) – 6 баллов.

Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 36 (для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения – 60).

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016). Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
50-100	зачтено
менее 50 баллов	не зачтено