**«Схемотехника дискретных устройств»**

**Вопросы РК2 2025 г.**

1. С помощью каких устройств осуществляется управление направлением счёта в реверсивном счётчике?

 2. Построение вычитающего асинхронного счетчика на

 J-K триггерах (схема). Временная диаграмма работы счетчика.

3. На основе каких триггеров строятся сдвигающие регистры?

………………………………………………………………………………………

1. Типы и классификация регистров.

2. Построение суммирующего счетчика на основе счётного триггера, преобразованного из D-триггера динамического типа.

3. С какими логическими функциями совпадают функция переноса в сумматорах и заёма в вычитателях ?

…………………………………………………………………...

1. Схема вычитающего счетчика на JK - триггере с

 ограничением счета от 14 до 7.

2. Схема полусумматора. Таблица переходов.

3. Какие операции выполняет универсальный регистр. Поясните принцип организации переключения на различные операции.

…………………………………………………………………..

1. Чем различается двоично-десятичный сумматор от двоичного сумматора?

2. Схема реверсивного счетчика на JK- триггерах (пояснить управление переключением).

3. Поясните структуру и назначение полного вычитателя.

………………………………………………………………………….

1. Поясните термины: функция генерации и функция транзита, применительно к построению схем ускоренного переноса в сумматорах с параллельным переносом.

 2. Схема сдвигающего регистра и диаграмма занесения последовательного кода: 1011 при сдвиге вправо.

3. Поясните термин «модуль счётчика».

……………………………………………………………….

1. Принцип работы сдвигающего регистра. Какие типы триггеров используются в сдвигающем регистре?

2. Какой недостаток свойственен асинхронным счётчикам? Поясните на временной диаграмме.

3. Перечислите функции, выполняемые компараторами.

…………………………………………………………………

1. В чём состоит особенность реализации двоично-десятичного сумматора?

2. Построение вычитающего асинхронного счетчика на счётных триггерах, сформированных из D-триггеров.

3. Поясните принцип переключения направления сдвига в реверсивных регистрах.

1. Схема полувычитателя. Таблица переходов.

2. Синхронный счетчик (на 4 разряда) на JK- триггерах.

 Принцип построения. Временная диаграмма.

3. Пример выполнения операции умножения с помощью сдвигающих регистров и сумматора.

…………………………………………………………………..

1. Чем отличается по назначению многоразрядный декрементор и многоразрядный вычитатель?

2. Поясните назначение элементов «И» в схеме синхронного счётчика. Приведите пример схемы синхронного счётчика на 3 разряда.

3. Как реализована защита сохранения данных (блокировка изменения) в универсальном регистре в режиме выдачи (считывания) хранимого кода?

…………………………………………………………………………

1. Как устроен сумматор последовательного действия для сложения многоразрядных кодов. Приведите поясняющую схему его организации.

2. Варианты ограничения модуля счёта в счётчиках. Приведите один пример.

3. За счёт какого преобразования аргументов можно использовать сумматор для операции вычитания. Приведите пример.

…………………………………………………………………...

1. Сформулируйте различия в управлении переключением разрядов в асинхронном и синхронном счётчике.

2. Счетчик Джонсона: схема построения и диаграмма

 работы.

3. На основе, каких типов триггеров строятся сдвигающие

регистры ?

……………………………………………………………………………

1. Какой недостаток характерен для асинхронных

 счетчиков. Показать на примере временной диаграммы.

2. На основе, каких двух логических элементов можно построить полусумматор. Приведите схему полусумматора.

3. Перечислите операции, выполняемые регистрами.

…………………………………………………………………………..

1. Перечислите известные вам схемы организации переносов в сумматорах. Какая из них даёт максимальное быстродействие при суммировании?

2. Инкрементор. Принцип построения и использование.

3. Пример построения реверсивного счетчика. Пояснить принцип управления направлением счёта.

 …………………………………………………………………..

1. Какие типы триггеров можно использовать для построения сдвигающих регистров?

2. Поясните различие в схемах построения синхронных и

 асинхронных счетчиков.

3. Приведите таблицу истинности, описывающую работу одноразрядного сумматора.

………………………………………………………………….

1. Какой основной недостаток имеют асинхронные счётчики перед синхронными счётчиками. Пояснить на временной диаграмме.

2. Приведите пример одноразрядного компаратора на равенство и больше, меньше. Дайте пояснение синтезу схемы.

3. Можно ли применить синхронные RS-триггеры для построения регистра параллельного занесения? Поясните принцип занесения данных.

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

1. В чём состоит различие в схемах построения сумматоров дополнительного кода и сумматора обратного кода.

2. Поясните назначение модифицированного дополнительного кода. Приведите пример с двумя двоичными многоразрядными аргументами со знаком.

3. Пример счетчика Джонсона на сдвиговом регистре.

 Диаграмма работы.

1. Структура и назначение декрементора.

2. Поясните принцип построения реверсивного счетчика.

3. Схема и принцип работы полного вычитателя на

 основе полувычитателей. Приведите таблицу истинности полного вычитателя.

…………………………………………………………………...

1. В чём состоит отличие инкрементора от сумматора параллельного действия.

2. На какие входы счётчика подаются значения для начального отсчёта, если оно должно быть отлично от нуля?

3. Типы переносов в сумматорах. Поясните организацию сумматоров с параллельным переносом.

………………………………………………………………….

1. Сформулируйте принцип организации переноса в сумматорах с параллельным переносом.

2. Приведите один из вариантов ограничения модуля счёта у суммирующего счётчика.

3. С какой логической функцией совпадает функция переноса одноразрядного сумматора. Приведите схему полного одноразрядного сумматора.

………………………………………………………………………….

1. Поясните управление переключением разрядов в синхронном счётчике.

2. Схема работы одноразрядного сумматора последовательного действия.

3. Каким схемным решением обеспечивается неизменность хранимого в регистре кода при его выдаче с выходов регистра, притом, что на входе регистра может быть сигнал наведённой помехи?

…………………………………………………………………...

1. Приведите методы ограничения модуля счёта у счётчиков?

2. Схема трехразрядного синхронного счетчика

 на JK-триггерах. Пояснить принцип работы.

3. Какие устройства позволяют реализовать схему реверса у реверсивных регистров?

…………………………………………………………………………….

1. Как построить компаратор на равенство для трёхразрядных чисел?

 2. Приведите схему асинхронного счетчика на однотактных D-триггерах, переделанных в счётные. Схема построения и временная диаграмма работы.

3. Перечислите функции, выполняемые регистрами.

 На основе, каких устройств, строятся регистры?

………………………………………………………………….

1. Какое устройство в схеме универсального регистра позволяет осуществлять переключение режимов его работы?

2. Отличия в построении асинхронных и синхронных

 счетчиков.

3. На основании каких двух логических элементов можно сформировать схему полусумматора?

…………………………………………………………………………..

1. Какое требование предъявляется к типу триггера для организации сдвигающих регистров?

2. Какие устройства позволяют реализовать схему реверса у реверсивных регистров? Приведите схему реверсивного регистра и поясните управление реверсом.

3. Чем различаются асинхронные и синхронные счётчики?

………………………………………………………………….

1. Сформулируйте отличия модифицированного дополнительного кода от дополнительного кода. Для каких целей он применяется?

2. Как превратить асинхронный суммирующий двоичный

 счетчик на JK- триггерах в вычитающий? Поясните на схеме счётчика.

3. Перечислите функции, выполняемые регистрами.

…………………………………………………………………...