

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
г. Самара

Кафедра автоматической электросвязи

**Комплект заданий для выполнения
лабораторных работ**

по дисциплине «Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями
и системами»

**Лабораторная работа №1 «Организация и настройка соединения компьютеров в
ЛВС»**

Требуется – получить навыки работы с программным средством для организации и моделирования локальных вычислительных сетей (ЛВС), построение простейших схем организации ЛВС. Применить один из 37 вариантов исходных данных по указанию преподавателя.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. Какие функции семиуровневой модели взаимосвязи открытых систем реализует концентратор (hub, хаб)?
2. Реализует ли коммутатор функции сетевого уровня?
3. Для чего в схеме используется кабель?
4. Какая скорость доступна на интерфейсах Ethernet?

**Лабораторная работа №2 «Организация и настройка ЛВС с помощью
концентраторов»**

Требуется – изучить вопросы организации ЛВС с помощью концентраторов.. Применить один из 37 вариантов исходных данных по указанию преподавателя.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается принцип работы концентратора.
2. В чем недостатки функционирования схемы ЛВС на концентраторах.
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC–адреса?
4. Каким устройствам в схеме необходимо наличие IP–адреса?

Лабораторная работа №3 «Организация и настройка ЛВС с помощью коммутаторов»

Требуется – изучить вопросы организации ЛВС с помощью концентраторов и коммутаторов. Применить один из 37 вариантов исходных данных по указанию преподавателя.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается принцип работы коммутатора?
2. В чем достоинства функционирования схемы ЛВС на коммутаторах?
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC–адреса?
4. Каким устройствам в схеме необходимо наличие IP–адреса?
5. Укажите отличительные особенности работы схемы ЛВС с коммутаторами и концентраторами.

Лабораторная работа №4 «Организация и настройка ЛВС с помощью маршрутизаторов»

Требуется – изучить вопросы организации ЛВС с помощью коммутаторов и маршрутизаторов. Применить один из 37 вариантов исходных данных по указанию преподавателя.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается принцип работы маршрутизатора?
2. В чем достоинства функционирования схемы ЛВС на маршрутизаторах?
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC–адреса?
4. Каким устройствам в схеме необходимо наличие IP–адреса?

Лабораторная работа №5 «Использование протокола ARP для организации и настройки ЛВС с помощью маршрутизаторов»

Требуется – изучить вопросы организации ЛВС с помощью концентраторов и коммутаторов. Продемонстрировать действие протокола ARP. Применить один из 37 вариантов исходных данных по указанию преподавателя.

Требуется ответить на контрольные вопросы:

1. Каковы функции протокола ARP в ЛВС?
2. Как получить информацию о неизвестных MAC–адресах?
3. Каким устройствам в схеме необходимо наличие MAC–адреса?

Коды контролируемых компетенций – ПК–28, ПК-31.

Лабораторная работа №5. «Координационный процессор управления CP113 системы EWSD. Часть 1. Назначение логических схем в блоках VAPs/CAPs/IOCs»

Требуется – изучить работу современного программно-аппаратного комплекса управления средством связи.

Контрольный вопрос 1.

Пока исполняется периодическое программное прерывание, производится активизация прерывания для исправления аппаратных ошибок. Как отреагирует процессор?

- В конце текущей ассемблерной команды начинается немедленное исполнение прерывания для аппаратных ошибок.
- Прерывание для аппаратных ошибок не выполняется, пока не закончится обработка периодического программного прерывания.

Контрольный вопрос 2.

Какой таймер активизирует контроль программных циклов ?

- Таймер 1;
- Таймер 2;
- Схема контроля;
- Сброс блока прерываний;
- Периодически программное прерывание.

Контрольный вопрос 3.

Процессор ВАР–ведущий устанавливает прерывание в другой процессор, посредством команды выключения. Какая адресная зона или адресные зоны инициализируются в один или другой процессор?

- LMY
- локальные I/O
- общая I/O
- СМУ
- EPROM

Контрольный вопрос 4.

Возможно ли для сегмента содержать как данные так и программы?

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 5.

Сколько сегментов могут обозначаться посредством 5-ти адресных зон ?

- максимум 4 кило сегмента (2 кило сегмента для доступа через сегмент, 2 кило сегмента для доступа через окна);
- любое число;
- максимум 2 кило сегмента.

Контрольный вопрос 6.

Какая форма защиты используется для передачи адресов через В:СМУ ?

- защита четностью;
- нет формы защиты;
- ЕСС - защита.

Контрольный вопрос 7.

Какие виды данных не сравниваются в CPCL?

- Адреса;
- Биты четности;
- ЕСС;
- Управляющие сигналы CPCL.

Контрольный вопрос 8.

Какое условие должно выполняться для того, чтобы началось аппаратное восстановление в CP 113?

- Одна из двух восстановительных линий была активной;
- Обе восстановительные линии были активны.

Контрольный вопрос 9.

С помощью контрольных битов сгенерированных CPCL - логикой связи координационного процессора, возможно выполнить следующие операции :

- Скорректировать однобитовую ошибку, обнаружить многобитовую;
- Скорректировать многобитовую ошибку, сохранение используемых данных.

Контрольный вопрос 10.

Может ли быть в следующих функциональных блоках обнаружена ошибка интерфейса процессора В:СМУ? (общий интерфейс CI, интерфейс процессора PI)

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 11.

Что случится, если линии контроля и наблюдения для IOP обнаружат ошибку в IOP?

- Неверный IOP немедленно блокируется, прерывание 4 устанавливается IOS;
- IOS присоединяется к неверному IOP, который немедленно блокируется.

Контрольный вопрос 12.

Каков максимальный объем адресации с помощью шины В:СМУ?

- 1 Гбайт;
- 2 Гбайт;
- 4 Гбайт;
- 8 Гбайт;
- 16 Гбайт.

Контрольный вопрос 13.

В каком компоненте аппаратной части процессора находится модуль синхронизации обоих PU?

- LMY;
- CL;
- Один из двух PU;
- CI;
- IOSIF.

Контрольный вопрос 14.

Сколько прерываний может быть назначено логикой прерывания процессора на шести уровнях прерываний?

- 1;
- 2;
- 4;
- 8;
- 16.

Контрольный вопрос 15.

Какие программы или части программ хранятся в ПЗУ (EPROM) модуля СРЕХ?

- Обработка вызова;
- Обработка ошибок;
- Диагностика процессора;
- Восстановление.

Контрольный вопрос 16.

В каком функциональном устройстве расположен регистр обнаружения неисправности (сигнализации) интерфейса процессора (PI)?

- в общем интерфейсе (CI);
- в интерфейсе процессора (PI).

Контрольный вопрос 17.

Как часто цикл СМУ может повторяться логикой повторения в случае ошибки?

- 1;
- 2;
- 3;
- 4;
- 5.

Контрольный вопрос 18.

Какие области ОЗУ (АС - RAM) имеют доступ к циклам работы IOP?

- только зона окна;
- только зона сегментов;
- обе зоны.

Контрольный вопрос 19.

Какова функция битов отображения?

- преобразование логических адресов в физические;
- выбор адресной зоны;
- запрос логической шины;
- инициализация удержания ошибок в ВАРМ.

Контрольный вопрос 20.

Для каких целей используется дисплей и контрольная панель модуля лицевой панели CPCL?

- для отображения информации о состоянии блока обработки 1 или 0;
- для ручного запуска восстановления (проведения сброса);
- для управления системой, если терминалы ОМТ откажут;
- для специальной настройки.

Контрольный вопрос 21.

Сколько IOCIF модулей соединяется через интерфейс с IOP (B:IOCIF)?

- 2 модуля;
- в зависимости от присоединения IOP 1 или 2 модуля;
- 1 модуль.

**«Координационный процессор управления CP113 системы EWSD. Часть 2.
Назначение логических схем в блоках VAPs/CAPs/IOCs». Функции логических схем
в шине к общей памяти В:СМУ»**

Контрольный вопрос 1.

Согласны ли Вы со следующим утверждением :

В нормальном режиме работы, резервированные шины В:СМУ функционируют параллельно друг другу и передают идентичную информацию.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 2.

Согласны ли вы с утверждением :

В:СМУ и СМУ поддерживаются одним и тем же генератором тактовой частоты.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 3

Согласны ли вы с утверждением :

Процедура мультиплексирования позволяет одновременно управлять доступом к памяти для 16-ти процессоров.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 4.

Согласны ли вы с утверждением :

В разделенном режиме работы различные блоки данных могут одновременно передаваться через дублированные шины к общей памяти.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 5.

Согласны ли вы с утверждением :

Шина к общей памяти соединяет процессор управления вводом/выводом с 16-ю процессорами ввода/вывода.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 6.

Какой из модулей PI передает адреса к В:СМУ?

- PIADR;
- Arbiter.

Контрольный вопрос 7.

Какие биты, ответственные за выбор банка общей памяти ?

- Биты 0 и 1;
- Биты 2 и 3;
- Биты 30 и 31.

Контрольный вопрос 8.

Каково максимальное число процессоров, запросы которых могут быть обработаны децентрализованным арбитром?

- 2;
- 4;
- 8.

Контрольный вопрос 9.

В чем преимущество дублирования сигналов управления и их сравнения?

- Непосредственное обнаружение аппаратных ошибок;
- В случае ошибки, возможно продолжение действия с помощью свободного от ошибок сигнала управления.

Контрольный вопрос 10.

Сколько модулей BBFR должно входить в состав В:СМУ, если СР 113 оборудован 9-ю процессорами?

- 2;
- 4;
- 8.

Контрольный вопрос №11

При нормальном режиме работы к какой ветви СМУ будет подключен интерфейс к общей памяти для считывания данных?

- Это зависит от предпочтения программного обеспечения при выборе маршрута считывания данных (СМУ 0 или СМУ 1);
- Данные считываются с В:СМУ–0 и В:СМУ–1;
- МI–1 считывает данные с В:СМУ–1, МI–0 считывает данные с В:СМУ–0.

Контрольный вопрос №12

Возможен ли доступ к памяти во время копирования?

- Да;
- Нет.

Вопрос 13.

Какие методы сохранения данных используются при передаче информации через В:СМУ?

- проверка четности;
- корректирующие биты ЕСС;
- нет методов.

Вопрос 14.

Какой элемент канала передачи информации PI выдаст REQUEST LOGIC (Запрос логической схемы) чтобы передать запрос арбитру?

- адресные биты 2 или 3;
- биты данных 2 или 3;
- временной интервал.

Вопрос 15.

Какие сигналы сообщений об ошибках хранятся в PI?

- сигнал тревоги СМУ;
- сигнал тревоги PI;
- сигнал тревоги процессора.

Вопрос 16.

Сколько центральных арбитров требуется для CP113 при минимальной конфигурации процессора?

- 1;
- 2;
- 4.

Вопрос 17.

Сколько нецентральных арбитров требуется для CP 113 при минимальной конфигурации процессора?

- 1;
- 2;
- 4.

**«Координационный процессор управления CP113 системы EWSD. Часть 3.
Состав и назначение общей памяти СМУ»**

Контрольный вопрос 1.

Согласны ли вы с утверждением что СМУ дублировано и оба СМУ содержат одинаковую информацию.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 2.

Согласны ли вы с утверждением, что в СМУ содержится общая база данных всех процессоров.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 3.

Согласны ли вы с утверждением что СМУ объединяет банки памяти и модуль управления памятью.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 4.

Согласны ли вы с утверждением что СМУ доступна всем процессорам.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 5.

Согласны ли вы с утверждением что СМУ содержит коды постоянных программ.

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 6.

На сколько банков разделена запоминающая среда СМУ?

- 2;
- 4;
- 8.

Контрольный вопрос 7.

Сколько модулей МУН в СМУ при минимальной емкости СМУ?

- 4;
- 8;
- 16.

Контрольный вопрос 8.

Сколько модулей МУН в СМУ при максимальной емкости СМУ?

- 4;
- 8;
- 16.

Контрольный вопрос 9.

Сколько запоминающих сред, содержащих области хранения данных и область хранения корректирующих бит ЕСС, имеется в СМУ?

- 1;
- 2;
- ни одной.

Контрольный вопрос 10.

Какие функции выполняет микропроцессор SAB 8031 в контроллере защиты запоминающей среды?

- диагностика областей хранения информации СМУ;
- диагностика управления СМУ;
- управление циклами считывания, записи и регенерации.

Контрольный вопрос 11.

Что не указывают DIP-переключатели на модуле МУН?

- число МУН-модулей в СМУ;
- тип используемой микросхемы ЗУ (1 или 4 Мбайтная микросхема ЗУ);
- используемую для хранения информации емкость модуля МУН.

Контрольный вопрос 12.

Сколько видов управления позволяет осуществлять общее управление запоминающей средой?

- 1;
- 2;
- 3.

**Координационный процессор управления CP113 системы EWSD. Часть 4.
коммутационной системы EWSD. Циклы работы СМУ»**

Контрольный вопрос 1.

Как часто загружаются полученные буферы адресов EAP0/EAP1?

- Каждые 125 нсек;
- Каждые 600 нсек;
- Только в случае активизации запроса цикла чтения.

Контрольный вопрос 2.

Циклы чтения информации из СМУ всегда должны быть повторены процессором, если обнаружена ошибка контроля по четности адреса?

- Да;
- Нет.

Контрольный вопрос 3.

Когда происходит постоянное переключение приоритетного маршрута в МІ, в цикле чтения СМУ?

- в случае однобитовой ошибки в СМУ;
- в случае многобитовой ошибки в СМУ.

Контрольный вопрос 4.

Какова продолжительность цикла чтения информации из памяти?

- 125 нс;
- 500 нс;
- 1000 нс.

Контрольный вопрос 5.

Какова продолжительность записи 4 байтов в память?

- 125 нс;
- 500 нс;
- 1000 нс.

Контрольный вопрос 6.

Какова продолжительность записи 1,2 или 3 байта в память?

- 125 нс;
- 500 нс;
- 1000 нс.

Контрольный вопрос 7.

Какие меры не принимаются после сообщения об ошибках (например, многобитовая ошибка)?

- Приоритетный маршрут в МІ переключается, если данные, полученные из СМУ, допускают появление тревоги;
- Биты запрещения СМУ установлены в обоих В:СМУ;
- Приоритетный маршрут в СМУ включен.

Контрольный вопрос 8.

Сколько буферов-получателей адресов(EAP) загружаются в общей памяти каждый 8-ми МГц тактовый импульс?

- 2;
- 4;

– 8.

Контрольный вопрос 9.

Ошибка контроля по четности адреса появляется в течение цикла чтения из памяти. Какие меры принимаются?

- Логика повторения процессора повторяет цикл чтения.
- Только для этого цикла в СМУ переключается приоритетный маршрут.
- Цикл с обнаруженной ошибкой прекращается.

Контрольный вопрос 10.

Если ошибка контроля по четности адреса возникает в течение цикла записи, повторяется ли цикл логикой повторения?

- Да;
- Нет.

Коды контролируемых компетенций – ПК-28, ПК-30, ПК-31.

Лабораторная работа «Изучение протокола SNMP»

Требуется – изучить работу современного протокола управления телекоммуникационными сетями и системами. Ответить на контрольные вопросы.

Что такое протокол управления?

1. Набор сигналов, которыми обмениваются устройства.
2. Описание правил и форматов сигналов, которыми обмениваются устройства.
3. Реализация алгоритма управления системой.

Каково основное назначение протокола SNMP?

1. Описание сети связи.
2. Мониторинг и контроль состояния устройств связи.
3. Передача сигналов управления.

Каково основное отличие друг от друга версий v1, v2 и v3 протокола SNMP?

1. Усложнение команд управления?
2. Увеличение размерности управляемой сети?
3. Усиление защищённости от несанкционированного доступа и увеличение числа команд управления?

Зачем требуется SNMP-агент?

1. Для приёма и передачи команд управления, хранения значений параметров устройства связи.
2. Для обеспечения работоспособности устройства связи.
3. Для поддержки системы доменных имён в рамках протокола IP.

Почему SNMP-агент постоянно загружен в память управляемого устройства?

1. Для сокращения времени реакции на команду управления.
2. Для обеспечения непрерывности и оперативности управления.
3. Для удовлетворения требований операционной системы.

Каковы функции управления?

1. Опрос всех устройств сети.
2. Сбор информации управления и генерация управляющих воздействий.
3. Фиксирование момента появления новых устройств в сети.

Что такое MIB?

1. База, хранящая всю информацию по протоколу SNMP.
2. База данных, используемых администратором при работе.
3. Упорядоченная совокупность описания управляемых ресурсов, чьи характеристики доступны для операций записи-чтения.

Объекты в MIB описываются с помощью атрибутов:

1. Имя; кодирование; значение.
2. Имя; тип и синтаксис; кодирование.
3. Имя; программа; кодирование.

Что такое абстрактная запись синтаксиса № 1 (ASN № 1) и каково его преимущество?

1. Правила написания символов, простота реализации.
2. Правила сочетания символов в слова и предложения, этот синтаксис независим от языков программирования.
3. Возможность проверки правильности написания символа, независимость от языков программирования.

Каково основное назначение команд SNMP?

1. Непосредственное управление физическим оборудованием.
2. Сбор информации при помощи агента.
3. Обеспечение управления устройствами и сетью связи с помощью NMS.

Для чего применяется операция Trap?

1. Для прерывания работы определенного устройства.
2. Для сообщения, сетевыми устройствами, администратору сети о проблемах, возникших в них, вне режима опроса данного устройства.
3. Для выключения устройства при возникновении в нем неполадок.

Почему формат сообщения Trap отличается от форматов других операторов?

1. Так как в ряде случаев необходима активная роль управляемого устройства.
2. Потому что сообщение Trap было введено позже остальных.
3. Так как сообщение Trap используется очень редко.

Что определяет структура информации управления(SMI)?

1. Типы данных и соответствующие им величины, входящие в состав MIB.
2. Структуру, определяющую расположение величин, входящих в состав MIB.
3. Типы данных и соответствующие им величины, используемые в SNMP.

Что означает тип данных *TimeTicks* (тики времени)?

1. Счетчик, который считает время в сотых долях секунды с какой-либо исходной точки.
2. Счетчик, который показывает время работы устройства.
3. Счетчик, который используется для синхронизации времени устройств.

Что означает тип данных *opaque* (неявное задание)?

1. Для обозначения типов данных, которые нельзя отнести не к одному из других видов.
2. Используется для передачи произвольных информационных последовательностей, находящихся вне пределов точного печатания данных, которое использует SMI.
3. Данные, которые можно задать разными способами.

Как называется новый вид запроса, в SNMP версии 2 и для чего он применяется?

1. Массовый(bulk); для извлечения групп переменных.
2. Универсальный; для извлечения любых переменных.
3. Массовый(bulk); для извлечения любых переменных, в любом порядке.

Предусмотрена ли в протоколе SNMPv2 модель ограничения доступа, если да, то какая?

1. Нет, не предусмотрена.
2. Да, предусмотрена. Вводится понятие группы сетевых устройств, характеризуемой их атрибутами
3. Да, предусмотрена. Вводятся определенные алгоритмы идентификации.

На чем основан лексикографический порядок в MIB?

1. На расположении значений.
2. На расположении сокращенных имён.
3. На расположении идентификаторов объектов.

Что посылается в SNMP сообщениях?

1. Имена.
2. Идентификаторы объектов.
3. Значения.

Как менеджер может определить, что он достиг конца таблицы?

1. Так как ответ на оператор get-next содержит имя следующего пункта в MIB после таблицы, менеджер может сказать, когда имя изменилось.
2. Агент сообщает об этом менеджеру непосредственно.
3. На запрос больше ничего не выдается.

Какие возможности работы между SNMPv1 и SNMPv2 существуют?

1. Через проху агента и специальное оборудование для сопряжения.
2. Через проху агента или NMS которая "понимает" SNMPv1 и SNMPv2 одновременно.
3. Через NMS которая "понимает" SNMPv1 и SNMPv2 одновременно.

Какие функции управления осуществляют SNMP менеджеры?

1. Функции сбора (опроса) информации о неисправностях, контроля тренда, прерывания при приеме, набор инструментов управления, MIB компилятор.
2. Функции сбора (опроса) информации о неисправностях, контроля тренда, прерывания при приеме.
3. Функции сбора (опроса) информации о неисправностях, контроля тренда, набор инструментов управления, MIB компилятор.

Какие особенности имеет SNMP v 3?

1. Модульность архитектуры; поддержка режима распределенной обработки данных; возможность работать в режиме агента, менеджера или в совмещенном режиме; масштабируемость; информационная безопасность.
2. Модульность архитектуры; поддержка режима распределенной обработки данных; масштабируемость; информационная безопасность.
3. Возможность работать в режиме агента, менеджера или в совмещенном режиме; масштабируемость; информационная безопасность.

Машина SNMP имеет модульную структуру и включает четыре компонента, перечислите их.

1. Диспетчер; подсистему обработки сообщений; подсистему безопасности; подсистему разграничения доступа.
2. Диспетчер; подсистему обработки сообщений; подсистему разграничения доступа.
3. Подсистему обработки сообщений; подсистему безопасности; подсистему разграничения доступа.

Какие стандартные приложения управления предусмотрены в SNMP v3?

1. Генерация команд, прием извещений, генерация извещений, доверенное перенаправление.

2. Генерация и прием извещений.
3. Генерация команд, генерация извещений, доверенное перенаправление.

Какие сервисы поддерживает минимальный менеджер?

1. Поддерживается доверенное перенаправление.
2. Поддерживаются обработка команд и генерация уведомлений.
3. Генерация команд и прием извещений с возможностью управления из командной строки

Коды контролируемых компетенций – ПК-30, ПК-31.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» по каждой лабораторной работе выставляется студенту, если правильно даны ответы на 80% и более контрольных вопросов и продемонстрировано достижение цели лабораторной работы в виде работающей схемы вычислительной сети. Элементы компетенций сформированы;
- оценка «не зачтено» по каждой лабораторной работе выставляется студенту если правильно даны ответы менее чем на 80% контрольных вопросов и не продемонстрировано достижение цели лабораторной работы в виде работающей схемы вычислительной сети. Элементы компетенций не сформированы.

Составитель _____ А.Ю. Гребешков

« ____ » _____ 2015 г.