Перечень теоретических и практических заданий к дифференцированному зачету по ОП.10 Компьютерные сети (3 курс, 6 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: Выполнить 2 теоретических и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:
Задание №1

Соотнести основные понятия темы "Сетевые архитектуры" с их определением:

Понятие	**Определение**
1. Локальная сеть	а) Сигналы перемещаются только в одном направлении
2. Глобальная сеть	б) Дополнительные устройства, которые обеспечивают объединение узлов посредством линий связи в единое физическое соединение.
3. Беспроводная сеть	в) Это аппаратно-программные комплексы (как правило, высокопроизводительные вычислительные машины), которые управляют распределением сетевых ресурсов общего доступа
4. Сети с коммутацией пакетов	г) Определяет движение потоков данных в сети
5. Дуплексный режим	д) Сети, в которых сообщения передаются по виртуальному каналу, предварительно разделенные на пакеты. Канал передачи данных занят только на время передачи пакета и по ее завершении освобождается для передачи других пакетов.
6. Симплексный режим	е) Некоторое количество компьютеров, находящихся на достаточно большом расстоянии (в пределах одной планеты) без физического установления связи между ними
7. Сервер	ж) Сеть, размещающаяся в пределах одного здания или на территории какой-либо организации, размерами до нескольких километров
8. Промежуточные устройства	з) Линии связи (проводные или беспроводные), по которым происходит обмен данными между узлами сети
9. Рабочие станции	и) Компьютерная сеть, объединяющая

	вычислительные машины, расположенные в разных странах и на разных континентах в пределах всей планеты.
10. Сетевые топологии	к) Обеспечивает одновременную передачу данных в противоположных направлениях, характерен для сетей с широкополостной средой передачи данных, когда сигналы в одном направлении передаются на одной частоте, а в обратном на другой).
11. Логическая топология	л) Персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к сетевым ресурсам, предоставляемых сервером.
12. Среда передачи данных	м) Различные способы соединения компьютеров с помощью кабеля.

Оценка	Показатели оценки
3	Соотнесено правильно любые 5 определений
4	Соотнесено правильно любые от 6 до10 определений
5	Соотнесены правильно 11-12 определений

Задание №2

Изобразить схему функций современных вычислительных сетей и основные прикладные аспекты их использования.

Оценка	Показатели оценки
3	В схеме представлены 2 функции с пояснением: - совместный доступ к данным (к базам данных, электронной документации, информационным ресурсам) - совместный доступ к аппаратным и программным ресурсам сети (перефирийные устройства, программы общего назначения)

4	В схеме представлены 2 функции с пояснением: - совместный доступ к данным (к базам данных, электронной документации, информационным ресурсам) - совместный доступ к аппаратным и программным ресурсам сети (перефирийные устройства, программы общего назначения) Указаны любые 2 аспекта использования вычислительных сетей: 1) высокая скорость информационного обмена 2) снижение затрат при использовании аппаратных и программных средств 3) удаленный доступ к услугам и сервисам
5	Представлена вся схема функций современных вычислительных сетей и основные прикладные аспекты их использования

Задание №3

Заполнить таблицу характеристики базовых топологий вычислительных сетей

Топология	Преимущества	Недостатки
Шина		
Кольцо		
Звезда		

Оценка	Показатели оценки
3	Заполнены полностью достоинства и недостатки одной из топологий
4	Заполнены полностью достоинства и недостатки двух топологий

5	Заполнены полностью достоинства и недостатки всех топологий

Топология	Преимущества	Недостатки
Шина	1. Простота монтажа и надежность; 2. Возможность расширения без нарушения работы сети; 3. Экономичный расход сетевого кабеля и общая низкая стоимость.	1. Низкая пропускная способность при большом количестве узлов и увеличении сетевого трафика; 2. Нарушение работы при дефектах центрального канала.
Кольцо	1. Возможность создания сетей на больших растояниях; 2. Все узлы имеют равный доступ к среде передачи данных	1. Нарушение работы одного узла блокирует работу сети; 2. Высокая стоимость, необходимость установки на одном узле двух сетевых интерфейсов; 3. Расширение сети сопровождается ее временной остановкой.
Звезда	1. Неисправность узла не влияет на работоспособность сети; 2. Высокая надежность; 3. Легкость модификации и расширения; 4. Возможность централизованного контроля и управления.	1. выход из строя центрального узла выводит из строя всю сеть; 2. Увеличение затрат, связанных с расходом сетевого кабеля и установкой активного сетевого оборудования.

Задание №4

Перечислить и описать фазы метода CSMA/CD.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены все 3 фазы в логической последовательности и объяснена одна из них: 1) фаза контроля несущей (какой-то узел в сети Ethernet хочет передавать данные, то он сначала прослушает сеть, пытаясь определить – свободна ли она); 2) фаза множественного доступа (если сеть свободна, то любой узел может осуществить через нее передачу своих данных); 3) фаза обноружения коллизии (в случае возникновения коллизии, каждая из систем выявляет ненормальную ситуацию, прекращает передачу данных и предпринимает действия для исправления ошибок)
4	Перечислены все 3 фазы в логической последовательности и объяснены две из них: 1) фаза контроля несущей (какой-то узел в сети Ethernet хочет передавать данные, то он сначала прослушает сеть, пытаясь определить – свободна ли она); 2) фаза множественного доступа (если сеть свободна, то любой узел может осуществить через нее передачу своих данных); 3) фаза обноружения коллизии (в случае возникновения коллизии, каждая из систем выявляет ненормальную ситуацию, прекращает передачу данных и предпринимает действия для исправления ошибок)
5	Перечислены все 3 фазы в логической последовательности и все пояснены: 1) фаза контроля несущей (какой-то узел в сети Ethernet хочет передавать данные, то он сначала прослушает сеть, пытаясь определить – свободна ли она); 2) фаза множественного доступа (если сеть свободна, то любой узел может осуществить через нее передачу своих данных); 3) фаза обноружения коллизии (в случае возникновения коллизии, каждая из систем выявляет ненормальную ситуацию, прекращает передачу данных и предпринимает действия для исправления ошибок).

Задание №5

Охарактеризовать свойства кабеля.

Оценка	Показатели оценки

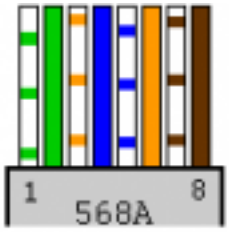
3	Перечислены и пояснены любые 2 свойства из представленных: 1. **Сечение жилы.** *Сечение* – это диаметр проводника внутри кабеля. Измеряется сечение при помощи Американской стандартной шкалы (AWC), причем, чем больше значение AWC, тем тоньше кабель. Более толстый кабель обладает лучшей способностью и менее подвергается затуханию сигнала. 2. **Категория.** Некоторые типы кабеля классифицируются согласно стандарту TIA/EIA. 3. **Экранированный и неэкранированный.** Существуют разновидности кабеля с оболочкой, которая обеспечивает различные уровни защиты от электромагнитных излучений. Оболочка, как правило, изготавливается из металлической фольги или медной сетки. 4. **Сплошная жила и плетенная.** Кабель со сплошной жилой обеспечивает лучшую проводимость и защиту от затуханий. Однако, такой кабель более жесткий, следовательно, более хрупкий. Кабель с плетеной жилой можно изгибать в любом направлении, без ущерба для него. Но он более подвержен затуханию сигнала.
4	Перечислены и пояснены любые 3 свойства из представленных: 1. **Сечение жилы.** *Сечение* – это диаметр проводника внутри кабеля. Измеряется сечение при помощи Американской стандартной шкалы (AWC), причем, чем больше значение AWC, тем тоньше кабель. Более толстый кабель обладает лучшей способностью и менее подвергается затуханию сигнала. 2. **Категория.** Некоторые типы кабеля классифицируются согласно стандарту TIA/EIA. 3. **Экранированный и неэкранированный.** Существуют разновидности кабеля с оболочкой, которая обеспечивает различные уровни защиты от электромагнитных излучений. Оболочка, как правило, изготавливается из металлической фольги или медной сетки. 4. **Сплошная жила и плетенная.** Кабель со сплошной жилой обеспечивает лучшую проводимость и защиту от затуханий. Однако, такой кабель более жесткий, следовательно, более хрупкий. Кабель с плетеной жилой можно изгибать в любом направлении, без ущерба для него. Но он более подвержен затуханию сигнала.

5	Перечислены и пояснены все свойства кабеля: 1. **Сечение жилы.** *Сечение* – это диаметр проводника внутри кабеля. Измеряется сечение при помощи Американской стандартной шкалы (AWC), причем, чем больше значение AWC, тем тоньше кабель. Более толстый кабель обладает лучшей способностью и менее подвергается затуханию сигнала. 2. **Категория.** Некоторые типы кабеля классифицируются согласно стандарту TIA/EIA. 3. **Экранированный и неэкранированный.** Существуют разновидности кабеля с оболочкой, которая обеспечивает различные уровни защиты от электромагнитных излучений. Оболочка, как правило, изготавливается из металлической фольги или медной сетки. 4. **Сплошная жила и плетенная.** Кабель со сплошной жилой обеспечивает лучшую проводимость и защиту от затуханий. Однако, такой кабель более жесткий, следовательно, более хрупкий. Кабель с плетеной жилой можно изгибать в любом направлении, без ущерба для него. Но он более подвержен затуханию сигнала.

Задание №6

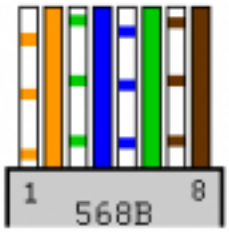
Описать возможные стандарты разводки кабелей витой пары (цветовая распиновка). Объяснить распиновку кабеля-кроссовера.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены стандарты EIA/TIA568A и EIA/TIA568B. Объяснена распиновка одного из них:



EIA/TIA-568A

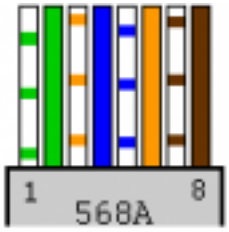
первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-зеленый (TX+)	1
2	зеленый (TX-)	2
3	бело-оранжевый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	оранжевый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8



EIA/TIA-568B

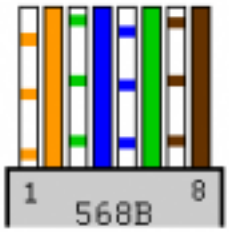
первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-оранжевый (TX+)	1
2	оранжевый (TX-)	2
3	бело-зеленый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	зеленый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8

4 Перечислены стандарты EIA/TIA568A и EIA/TIA568B. Объяснена их распиновка:



EIA/TIA-568A

первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-зеленый (TX+)	1
2	зеленый (TX-)	2
3	бело-оранжевый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	оранжевый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8

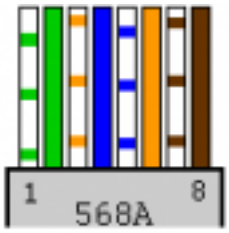


EIA/TIA-568B

первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-оранжевый (TX+)	1
2	оранжевый (TX-)	2
3	бело-зеленый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	зеленый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8

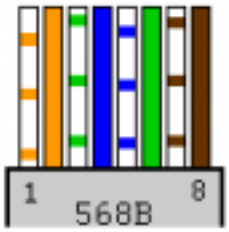
5

1. Перечислены стандарты EIA/TIA568A и EIA/TIA568B. Объяснена их распиновка:



EIA/TIA-568A

первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-зеленый (TX+)	1
2	зеленый (TX-)	2
3	бело-оранжевый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	оранжевый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8

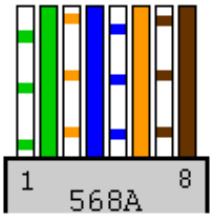


EIA/TIA-568B

первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-оранжевый (TX+)	1
2	оранжевый (TX-)	2
3	бело-зеленый (RX+)	3
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	зеленый (RX-)	6
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8

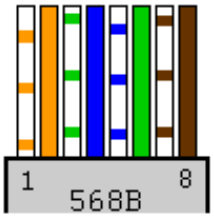
2. Объяснено понятие "кроссовер" и представлена его разводка:

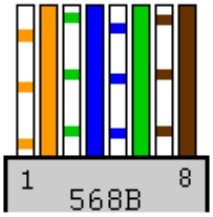
Кабель называют кроссовером (crossover) или нуль-хабным кабелем, если **один коннектор обжат по варианту 586A, а второй по варианту 586B**. Эта же разводка используется для каскадирования (соединения) коммутаторов.



Разводка кроссовера

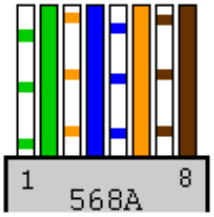
первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-зеленый (TX+)	3
2	зеленый (TX-)	6
3	бело-оранжевый (RX+)	1
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	оранжевый (RX-)	2
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8





Разводка кроссовера

первый	*цвет провода*	*второй*
1	бело-оранжевый (TX+)	3
2	оранжевый (TX-)	6
3	бело-зеленый (RX+)	1
4	синий	4
5	бело-синий	5
6	зеленый (RX-)	2
7	бело-коричневый	7
8	коричневый	8



Задание №7

Перечислить поля типичной структуры пакета, объяснить их.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены и пояснены 5 любых поля пакета из представленных: 1) преамбула пакета; 2) стартовый ограничитель; 3) адрес (идентификатор) назначения; 4) адрес отправителя; 5) служебная информация; 6) данные; 7) контрольная сумма пакета; 8) конечный ограничитель.

4	Перечислены и пояснены 7 любых поля пакета из представленных: 1) преамбула пакета; 2) стартовый ограничитель; 3) адрес (идентификатор) назначения; 4) адрес отправителя; 5) служебная информация; 6) данные; 7) контрольная сумма пакета; 8) конечный ограничитель.
5	Перечислены и пояснены все поля пакета в логической последовательности: 1) преамбула пакета; 2) стартовый ограничитель; 3) адрес (идентификатор) назначения; 4) адрес отправителя; 5) служебная информация; 6) данные; 7) контрольная сумма пакета; 8) конечный ограничитель.

Задание №8

Сформулировать основные определения темы: "сетевые модели", "открытая система", "протоколы", "инкапсуляция", "стек протоколов".

Оценка	Показатели оценки

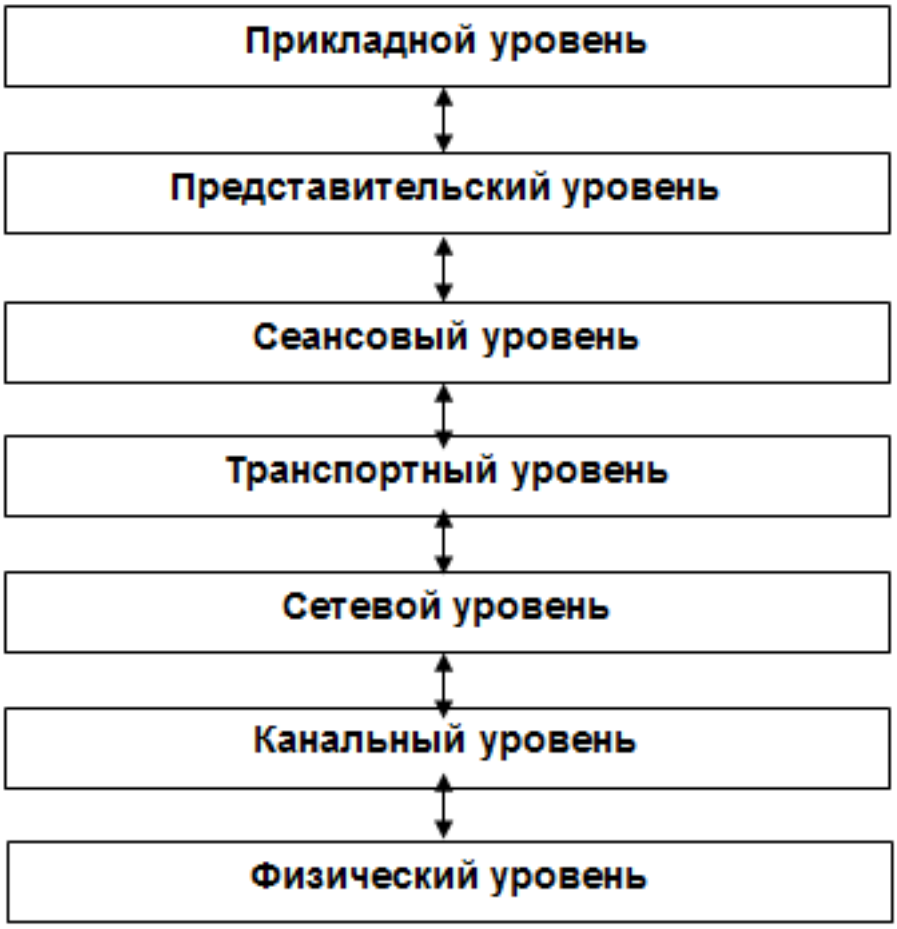
3	Сформулированы три понятия из следующих: Сетевые модели - модели, устанавливающие соглашение о том, как передавать и принимать данные для всех этапов взаимодействия по сети, начиная от предачи битов, до определения того, как информация должна быть интерпретирована. Открытая система - некая вычислительная среда, состоящая из аппаратных и программных продуктов и использующая технологии, разработанные в соответствии с общедоступными и общепринятыми стандартами. Протоколы - формализованные правила, определяющие порядок и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, представляющие один уровень, но находящиеся в разных узлах сети (либо: набор правил и процедур, регулирующих порядок осуществления связи). Инкапсуляция - обрамление дополнительной информацией каждого блока данных при передаче на более низкий уровень стека протоколов. Стек протоколов - иерархически организованная совокупность протоколов, достаточных для реализации взаимодействия узлов в компьютерной сети.
4	Сформулированы четыре понятия из следующих: Сетевые модели - модели, устанавливающие соглашение о том, как передавать и принимать данные для всех этапов взаимодействия по сети, начиная от предачи битов, до определения того, как информация должна быть интерпретирована. Открытая система - некая вычислительная среда, состоящая из аппаратных и программных продуктов и использующая технологии, разработанные в соответствии с общедоступными и общепринятыми стандартами. Протоколы - формализованные правила, определяющие порядок и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, представляющие один уровень, но находящиеся в разных узлах сети (либо: набор правил и процедур, регулирующих порядок осуществления связи). Инкапсуляция - обрамление дополнительной информацией каждого блока данных при передаче на более низкий уровень стека протоколов. Стек протоколов - иерархически организованная совокупность протоколов, достаточных для реализации взаимодействия узлов в компьютерной сети.

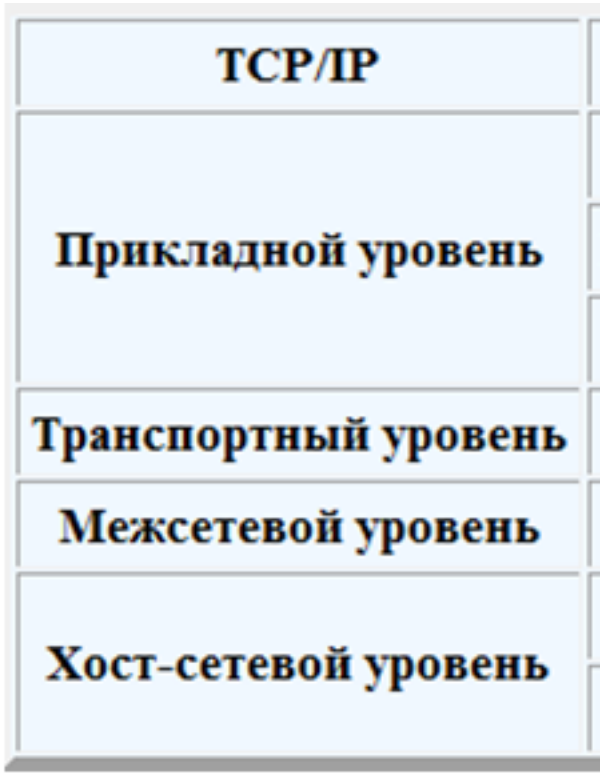
5	Сформулированы все понятия: Сетевые модели - модели, устанавливающие соглашение о том, как передавать и принимать данные для всех этапов взаимодействия по сети, начиная от предачи битов, до определения того, как информация должна быть интерпретирована. Открытая система - некая вычислительная среда, состоящая из аппаратных и программных продуктов и использующая технологии, разработанные в соответствии с общедоступными и общепринятыми стандартами. Протоколы - формализованные правила, определяющие порядок и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, представляющие один уровень, но находящиеся в разных узлах сети (либо: набор правил и процедур, регулирующих порядок осуществления связи). Инкапсуляция - обрамление дополнительной информацией каждого блока данных при передаче на более низкий уровень стека протоколов. Стек протоколов - иерархически организованная совокупность протоколов, достаточных для реализации взаимодействия узлов в компьютерной сети.

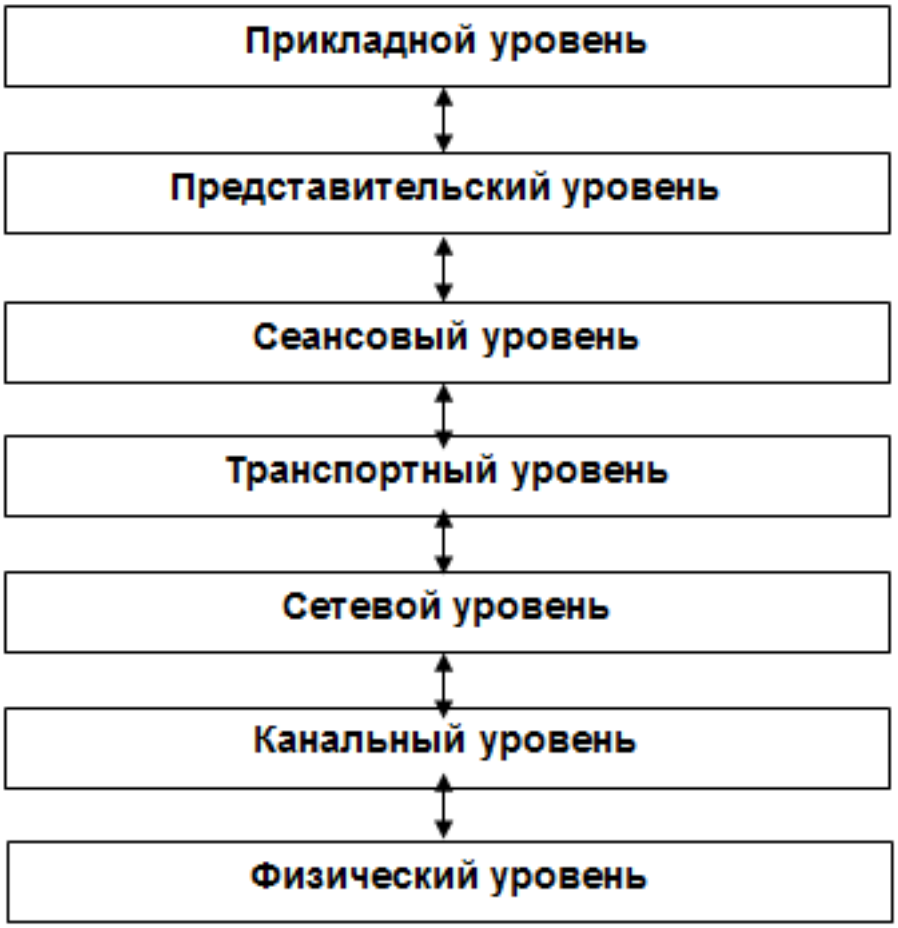
Задание №9

Перечислить основные сетевые модели. Перечислить их уровни.

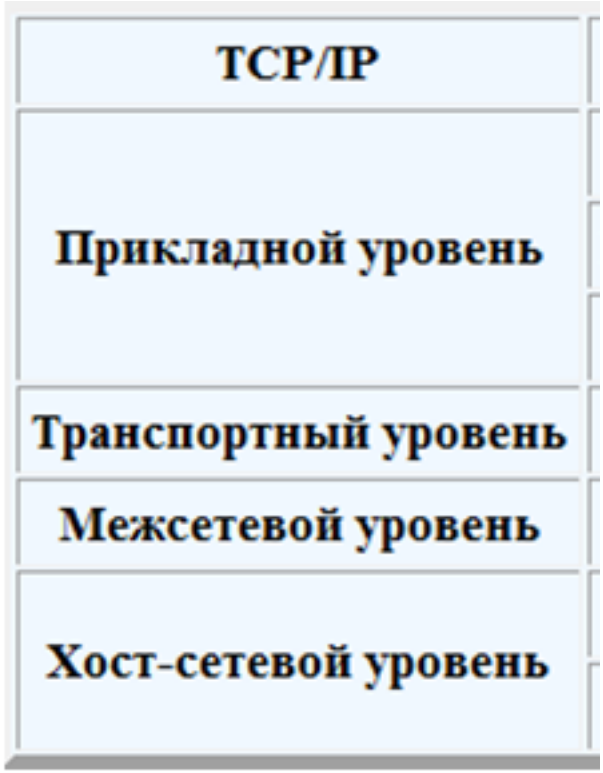
Оценка	Показатели оценки

3	Перечислены 2 сетевые модели: OSI и TCP/IP. Перечислены уровни одной из них: Уровни модели OSI:  Уровни модели TCP/IP:

	
4	Перечислены 2 сетевые модели: OSI и TCP/IP. Перечислены уровни каждой модели: Уровни модели OSI:



Уровни модели TCP/IP:



<table>
<tr><td>5</td><td>Перечислены 2 сетевые модели: OSI и TCP/IP. Их уровни представлены в сравнении друг с другом:
<table>
<tr><th>TCP/IP</th><th>OSI</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Прикладной уровень</td><td>Прикладной уровень</td></tr>
<tr><td>Представительский уровень</td></tr>
<tr><td>Сеансовый уровень</td></tr>
<tr><td>Транспортный уровень</td><td>Транспортный уровень</td></tr>
<tr><td>Межсетевой уровень</td><td>Сетевой уровень</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Хост-сетевой уровень</td><td>Канальный уровень</td></tr>
<tr><td>Физический уровень</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Задание №10

Представить принципы построения сетевой модели.

Оценка	Показатели оценки
3	Представлены любые 3 принципа построения сетевой модели из следующих: 1. Каждый новый уровень должен создаваться по мере необходимости. 2. Каждый уровень должен выполнять строго определенную функцию. 3. Выбор функции для каждого уровня должен осуществляться с учетом международных стандартизированных протоколов. 4. Границы между уровнями должны выбираться так, чтобы поток данных между интерфейсами был минимальным. 5. Количество уровней должно быть достаточно большим, для того, чтобы разные функции не объединялись на одном уровне. Но не очень большим, чтобы архитектура не становилась громоздкой.

4	Представлены любые 4 принципа построения сетевой модели из следующих: 1. Каждый новый уровень должен создаваться по мере необходимости. 2. Каждый уровень должен выполнять строго определенную функцию. 3. Выбор функции для каждого уровня должен осуществляться с учетом международных стандартизированных протоколов. 4. Границы между уровнями должны выбираться так, чтобы поток данных между интерфейсами был минимальным. 5. Количество уровней должно быть достаточно большим, для того, чтобы разные функции не объединялись на одном уровне. Но не очень большим, чтобы архитектура не становилась громоздкой.
5	Представлены все принципы построения сетевой модели: 1. Каждый новый уровень должен создаваться по мере необходимости. 2. Каждый уровень должен выполнять строго определенную функцию. 3. Выбор функции для каждого уровня должен осуществляться с учетом международных стандартизированных протоколов. 4. Границы между уровнями должны выбираться так, чтобы поток данных между интерфейсами был минимальным. 5. Количество уровней должно быть достаточно большим, для того, чтобы разные функции не объединялись на одном уровне. Но не очень большим, чтобы архитектура не становилась громоздкой.

Задание №11

Перечислить и пояснить группы протоколов, используемых для обмена данными в вычислительных сетях.

Оценка	Показатели оценки

3	Перечислены 3 группы протколов, используемых для обмена данными в вычислительных сетях, объяснена одна любая из представленных: - прикладные протоколы (верхний уровень модели OSI, обеспечение взаимодействия приложений и обмен данными между ними), - транспортные протколы (обеспечение виртуального соединения между узлами сети и надежный обмен данными), - сетевые протоколы (обеспечение физической связи между узлами сети, управление адресацией, маршрутизацией, проверкой ошибок).
4	Перечислены 3 группы протколов, используемых для обмена данными в вычислительных сетях, объяснена две любые из представленных: - прикладные протоколы (верхний уровень модели OSI, обеспечение взаимодействия приложений и обмен данными между ними), - транспортные протколы (обеспечение виртуального соединения между узлами сети и надежный обмен данными), - сетевые протоколы (обеспечение физической связи между узлами сети, управление адресацией, маршрутизацией, проверкой ошибок).
5	Перечислены и описаны 3 групп протколов, используемых для обмена данными в вычислительных сетях: - прикладные протоколы (верхний уровень модели OSI, обеспечение взаимодействия приложений и обмен данными между ними), - транспортные протколы (обеспечение виртуального соединения между узлами сети и надежный обмен данными), - сетевые протоколы (обеспечение физической связи между узлами сети, управление адресацией, маршрутизацией, проверкой ошибок).

Задание №12

Перечислить методы, используемые для обеспечения надежности передачи данных. Описать на чем основаны эти методы.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены два основных методов , обеспечивающих надежность передачи данных: - коды с обнаружением ошибок; - коды с обнаружением и исправлением ошибок.

4	Перечислены и объяснены два основных методов , обеспечивающих надежность передачи данных: - коды с обнаружением ошибок (выявляют наличие ошибки); - коды с обнаружением и исправлением ошибок (выявляют место возникновения ошибок). Формулирование на чем основаны оба метода.
5	Перечислены и объяснены два основных методов , обеспечивающих надежность передачи данных: - коды с обнаружением ошибок (выявляют наличие ошибки); - коды с обнаружением и исправлением ошибок (выявляют место возникновения ошибок). Сформулировано на чем основаны оба метода.

Задание №13

Объяснить суть проверки правильности передачи данных с помощью трех основных применяемых методов.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены 3 метода и пояснен один из них: - контрольного суммирования, - контроля по четности, - функционирования циклического кода.
4	Перечислены 3 метода и пояснены 2 из них: - контрольного суммирования, - контроля по четности, - функционирования циклического кода.

5	Перечислены 3 метода и пояснен все: - контрольного суммирования, - контроля по четности, - функционирования циклического кода.

Задание №14

Перечислить виды кодов для обнаружения и исправления ошибок.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены любые 4 вида кодов: - избыточные коды; - систематические коды; - корректирующие коды; - код с проверкой четности; - код с проверкой на нечетность; - код Хэмминга.
4	Перечислены любые 5 вида кодов: - избыточные коды; - систематические коды; - корректирующие коды; - код с проверкой четности; - код с проверкой на нечетность; - код Хэмминга.

5	Перечислены все виды кодов: - избыточные коды; - систематические коды; - корректирующие коды; - код с проверкой четности; - код с проверкой на нечетность; - код Хэмминга.

Задание №15

Дать определение терминам: "маршрутизация пакетов", "маршрутизатор", "сетевой шлюз", "брандмауэр".

Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения любых 2-х понятий из следующих: - маршрутизация пакетов - механизм, позволяющий осуществлять передачу пакета с одного узла составной сети на другой; - маршрутизатор - устройство, обеспечивающее взаимодействие между локальными сетями; - сетевой шлюз - аппаратное или программное обеспечение либо их комбинация, обеспечивающее передачу данных между несовместимыми прикладными программами или между сетями, использующими разные протоколы; - брандмауэр - комплекс программных и/или аппаратных средств, разделяющих сеть на части и обеспечивающий между ними сетевое взаимодействие, основанное на наборе правил.

4	Даны определения любых 3-х понятий из следующих: - маршрутизация пакетов - механизм, позволяющий осуществлять передачу пакета с одного узла составной сети на другой; - маршрутизатор - устройство, обеспечивающее взаимодействие между локальными сетями; - сетевой шлюз - аппаратное или программное обеспечение либо их комбинация, обеспечивающее передачу данных между несовместимыми прикладными программами или между сетями, использующими разные протоколы; - брандмауэр - комплекс программных и/или аппаратных средств, разделяющих сеть на части и обеспечивающий между ними сетевое взаимодействие, основанное на наборе правил.
5	Даны определения всех понятий: - маршрутизация пакетов - механизм, позволяющий осуществлять передачу пакета с одного узла составной сети на другой; - маршрутизатор - устройство, обеспечивающее взаимодействие между локальными сетями; - сетевой шлюз - аппаратное или программное обеспечение либо их комбинация, обеспечивающее передачу данных между несовместимыми прикладными программами или между сетями, использующими разные протоколы; - брандмауэр - комплекс программных и/или аппаратных средств, разделяющих сеть на части и обеспечивающий между ними сетевое взаимодействие, основанное на наборе правил.

Задание №16

Перечислить и описать основные методы, применяемых для согласования протоколов.

Оценка	Показатели оценки

3	Перечислены три основных методов и объяснен один из них: - инкапсуляция (метод согласования разнородных сетей, использующих различные технологии транспортировки данных, применяется если нужно организовать обмен данными между двумя сетями, построенными по одинаковой технологии); - трансляция (обеспечивает согласование двух протоколов за счет за счет конвертирования формата сообщений, поступающих из одной сети, в формат другой сети); - мультиплексирование (основан на принципе универсальности отдельных узлов, участвующих во взаимодействии, на которых производится установка и настройка одновременной работы сразу нескольких стеков протоколов, что позволяет им обрабатывать сообщения, получаемые от узлов, использующих различные стеки протоколов).
4	Перечислены три основных методов и объяснены два из них: - инкапсуляция (метод согласования разнородных сетей, использующих различные технологии транспортировки данных, применяется если нужно организовать обмен данными между двумя сетями, построенными по одинаковой технологии); - трансляция (обеспечивает согласование двух протоколов за счет за счет конвертирования формата сообщений, поступающих из одной сети, в формат другой сети); - мультиплексирование (основан на принципе универсальности отдельных узлов, участвующих во взаимодействии, на которых производится установка и настройка одновременной работы сразу нескольких стеков протоколов, что позволяет им обрабатывать сообщения, получаемые от узлов, использующих различные стеки протоколов).
5	Перечислены и объяснены три основных методов: - инкапсуляция (метод согласования разнородных сетей, использующих различные технологии транспортировки данных, применяется если нужно организовать обмен данными между двумя сетями, построенными по одинаковой технологии); - трансляция (обеспечивает согласование двух протоколов за счет за счет конвертирования формата сообщений, поступающих из одной сети, в формат другой сети); - мультиплексирование (основан на принципе универсальности отдельных узлов, участвующих во взаимодействии, на которых производится установка и настройка одновременной работы сразу нескольких стеков протоколов, что позволяет им обрабатывать сообщения, получаемые от узлов, использующих различные стеки протоколов).

Перечень практических заданий:

Задание №1

Настроить IP-адрес управляющего интерфейса коммутатора и перечислить возможные способы его задания.

Оценка	Показатели оценки
3	Перечисление способов: а) автоматически (с помощью протокола DHCP) б) статически (вручную)
4	Задание IP-адреса управляющего интерфейса коммутатора одним из двух способов: а) автоматически (с помощью протокола DHCP) б) статически (вручную)
5	Задание IP-адреса управляющего интерфейса коммутатора двумя способами: а) автоматически (с помощью протокола DHCP) б) статически (вручную)

Задание №2

Описать способы устранения ошибки "Конфликт IP-адресов".

Оценка	Показатели оценки
3	Перечисление 2 способов исправления: 1) статически; 2) автоматически.
4	Перечисление 2 способов исправления: 1) статически; 2) автоматически. Описание исправления ошибки путем изменения IP-адреса одним из 2 способов: 1) статически; 2) автоматически.
5	Перечисление 2 способов исправления: 1) статически; 2) автоматически. Описание исправления ошибки путем изменения IP-адреса 2мя способами: 1) статически; 2) автоматически. Описание проверки с применением утилиты ping

Задание №3

Пользуясь кодом Хэмминга найти ошибку в сообщении: 1111 1011 0010 1100 1101 1100 110.Сообщение состоит из 27 символов, из них 22 информационные, а 5 – контрольные. Это разряды b1 = 1, b2 = 1, b4 = 1, b8 = 1, b16=0.

Оценка	Показатели оценки

3	Нахождение числа J для обнаружения ошибки: - введение пяти множеств.
4	Нахождение числа J для обнаружения ошибки: - введение пяти множеств; - определение разрядов числа J.
5	Нахождение числа J для обнаружения ошибки: - введение пяти множеств; - определение разрядов числа J; Определение разряда, в котором произошла ошибка (число J), замена 1 на 0 (получение правильного сообщения).

Задание №4

Провести обжим витой пары пятой категории.

Оценка	Показатели оценки
3	1. Проведена зачистка наружной изоляции кабеля (на 2-3 см). 2. Провода витой пары расположены в одной плоскости в порядке, определенном стандартом EIA/TIA568B. 3. Проводники помещены в конектор и зажаты без повреждения разъема. 4. Проводники полностью помещены в коннектор, лишнее не выходит за пределы разъема. 5. При проверке LAN-тестером правильности обжима мигают индикаторы.
4	1. Проведена зачистка наружной изоляции кабеля (на 2-3 см). 2. Провода витой пары расположены в одной плоскости в порядке, определенном стандартом EIA/TIA568B, аккуратно подрезаны. 3. Проводники помещены в конектор и зажаты без повреждения разъема. 4. Проводники полностью помещены в коннектор, лишнее не выходит за пределы разъема. 5. При проверке LAN-тестером правильности обжима загораются не все индикаторы

5	1. Проведена зачистка наружной изоляции кабеля (на 2-3 см). 2. Провода витой пары расположены в одной плоскости в порядке, определенном стандартом EIA/TIA568B, аккуратно подрезаны. 3. Проводники помещены в конектор и зажаты без повреждения разъема. 4. Проводники полностью помещены в коннектор, лишнее не выходит за пределы разъема. 5. При проверке LAN-тестером правильности обжима загораются все индикаторы.

Задание №5

Произвести настройку почтовой программы Microsoft Outlook 2010 по протоколу IMAP

Оценка	Показатели оценки
3	1) Добавлена учетная запись; 2) Соответствие настроек с данным заданием: - Тип учетной записи — IMAP; - Сервер входящей почты — imap.mail.ru; - Сервер исходящей почты (SMTP) — smtp.mail.ru. - Пользователь — имя почтового ящика полностью; - Пароль — действующий пароль от почтового ящика.

4	1) Добавлена учетная запись; 2) Соответствие настроек с данным заданием: - Тип учетной записи — IMAP; - Сервер входящей почты — imap.mail.ru; - Сервер исходящей почты (SMTP) — smtp.mail.ru. - Пользователь — имя почтового ящика полностью; - Пароль — действующий пароль от почтового ящика; - Выполнение настроек: 1) «SMTP-серверу требуется проверка подлинности». 2) «Аналогично серверу для входящей почты» - Включение шифрования (выбрано «SSL»). - Правильное определение портов: IMAP-сервера - 993, SMTP-сервера - 465. 7) Учетная запись - создана.

5	1) Добавлена учетная запись; 2) Соответствие настроек с данным заданием: - Тип учетной записи — IMAP; - Сервер входящей почты — imap.mail.ru; - Сервер исходящей почты (SMTP) — smtp.mail.ru. - Пользователь — имя почтового ящика полностью; - Пароль — действующий пароль от почтового ящика; - Выполнение настроек: 1) «SMTP-серверу требуется проверка подлинности». 2) «Аналогично серверу для входящей почты» - Включение шифрования (выбрано «SSL»). - Правильное определение портов: IMAP-сервера - 993, SMTP-сервера - 465. 7) Учетная запись создана; 8) Обновлен список папок; 9) Указана папка, в которой будут сохраняться все отправленные из почтовой программы письма; 10) Проведена проверка, отправлено сообщение.

Задание №6

Установить и настроить DNS сервер:

- имя домена и сервера - любое придуманное имя, в конце которого добавить цифру без пробела - номер ПК, за которым ведется работа. Выбрать первичную зону.

Идентификатор сети - 192.168.n.x., где n - номер ПК, маска подсети - 255.255.255.0

Доменное имя сервера - testerver.testdomain.com

Оценка	Показатели оценки
3	Задано имя домена и сервера, идентификатор настройка неверная.
4	Установлен и настроен DNS сервер

5	Выполнена проверки настройки DNS с помощью утилиты ping: - правильная настройка DNS: через cmd: ping <имя компьютера> (ping сработает) ping (ping сработает); - без DNS: ping <имя компьютера> (ping не сработает) ping (ping сработает).

Задание №7

Провести первоначальную настройку коммутатора (согласно рис. 1), предотвратить воздействие петли на работу сети.

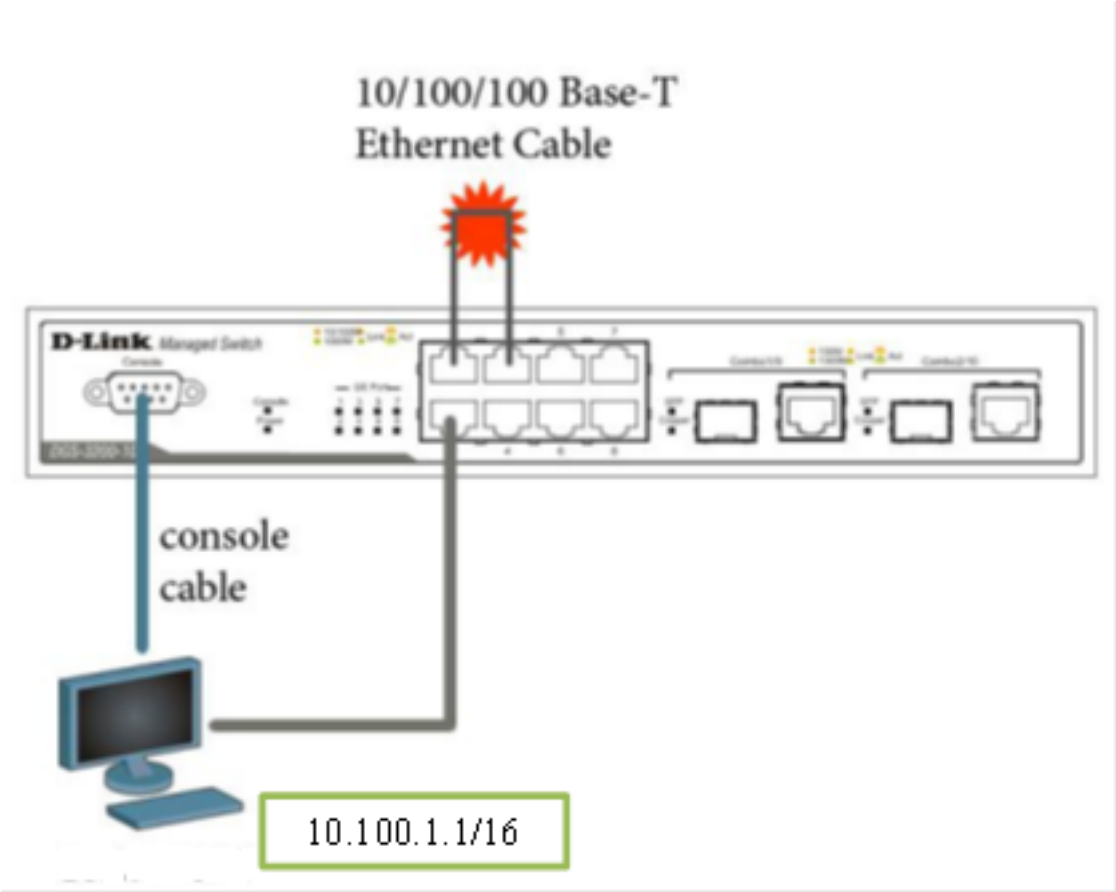


Рис.1

Оценка	Показатели оценки
3	Правильное соединение исходной схемы. Настройка вручную IP-адреса с помощью команды *config ipif System ipaddress 10.100.1.1/16* Использование и ввод правильных команд: - просмотр активности пакетов, передаваем через 1 порт - show packets ports 1 - просмотр загрузки CPU - show utilization cpu - просмотр загрузки портов - show utilization ports
4	Правильное соединение исходной схемы. Настройка вручную IP-адреса с помощью команды *config ipif System ipaddress 10.100.1.1/16* Использование и ввод правильных команд: - просмотр активности пакетов, передаваем через 1 порт - show packets ports 1 - просмотр загрузки CPU - show utilization cpu - просмотр загрузки портов - show utilization ports - оставить порты 1,3,5,9 в управляющем VLAN default - config vlan default delete 2,4,6,8 - создание VLAN (порты 2,4,6,8): 1) create vlan v2 tag 2; 2) config vlan v2 add untagged 2,4,6,8 - проверка настроек VLAN - show vlan Нагрузка на процессор в районе 99-100 %

5	Правильное соединение исходной схемы. Настройка вручную IP-адреса с помощью команды *config ipif System ipaddress 10.100.1.1/16* Использование и ввод правильных команд: - просмотр активности пакетов, передаваем через 1 порт - show packets ports 1 - просмотр загрузки CPU - show utilization cpu - просмотр загрузки портов - show utilization ports - оставить порты 1,3,5,9 в управляющем VLAN default - config vlan default delete 2,4,6,8 - создание VLAN (порты 2,4,6,8): 1) create vlan v2 tag 2; 2) config vlan v2 add untagged 2,4,6,8 - проверка настроек VLAN - show vlan Нагрузка на процессор в районе 99-100 % Перечисление портов, на которых больше всего активности (определение с помощью значения Util). Сравнение активности портов после настройки Vlan. Объяснение и проверка действия петли на сеть с Vlan v2 (порты 2,4,6,8) - активность на портах 2,4,6,8 должна быть в районе 0-1.