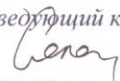


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Экономический факультет
Бизнес-информатики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующей кафедрой



Е. В. Саломатина

(подпись, расшифровка подписи)

“ 09 ” 10 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

5.38.03.05 Бизнес-информатика

Код и наименование направления подготовки

Электронный бизнес

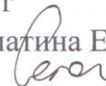
Наименование профиля подготовки

Бакалавр

Разработал:

доцент

Саломатина Е.В.



Подпись

г. Тирасполь – 2019

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

1. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1.1. Знать:

- основные термины и понятия архитектуры компьютерных сетей, методы построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей;
- принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей, современные положения на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей;

1.2. Уметь:

- выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций;

1.3. Владеть:

- навыками конфигурирования персонального компьютера, модернизации средств вычислительной техники;
- умением настраивать и изменять сетевую конфигурацию сетевых компьютеров.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 1. Вычислительные машины.	ОПК-3	Реферат
2	Раздел 2. Вычислительные системы Раздел 3. Вычислительные сети	ПК-5	Лабораторная работа

Промежуточная аттестация	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Экзамен	ОПК-3, ПК-5	

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Экономический факультет

Бизнес-информатики и информационных технологий

Реферат

Реферат — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Примерные темы рефератов

1. Машина Леонардо да Винчи.
2. Машина В. Шиккарда
3. Суммирующая машина Б. Паскаля
4. Счетная машина Г. В. Лейбница
5. Арифмометры К. Томаса и В. Однера
6. Машина П. Л. Чебышева
7. Идея гибкого программного управления –перфокарты Ж. Жаккара
8. Машины Ч. Бэббиджа.
9. Табулятор Г. Холлерита.
10. «Изобретатель компьютера» К. Цузе.
11. Машины Дж. Стибица
12. Машины Г. Эйкена
13. Электронно-вычислительная машина «Эниак»
14. Первые советские ЭВМ.
15. Суперкомпьютеры.
16. Компьютеры будущего (Компьютеры пятого поколения, Молекулярные компьютеры, ДНК-компьютеры, Биокompьютеры или нейрокомпьютеры, Квантовые компьютеры, Оптические компьютеры).

Требования к содержанию и объему реферата

Реферат — это композиционно организованное, обобщенное изложение содержания источников информации (статей, монографий и др.) по определенной тематике, с элементами сравнительного анализа данных материалов и с последующими выводами. Основная цель написания реферата - изложить идеи, представленные в реферируемых источниках, раскрыть основные тезисы исходного текста. Основное требование к реферату - его аналитический характер.

В процессе написания реферата необходимо продемонстрировать:

- умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике (в том числе и на иностранных языках);
- умение сжато, но содержательно, излагать основные положения и тезисы, представленные в реферируемых литературных источниках;
- умение анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те или иные вопросы;
- умение правильно оформлять цитаты и ссылки на литературу.

Объем реферата 15-20 страниц (включая титульный лист, оглавление и список литературы).

Содержание реферата. В реферате студент может:

- 1) провести сравнительный анализ различных точек зрения на одну и ту же проблему;
- 2) аналитически проследить логику развития взглядов по конкретному вопросу;
- 3) критически проанализировать понятие, теорию, концепцию, подход;
- 4) на основе анализа литературных источников выделить и обосновать новую проблему.

Структура реферата. Реферат должен содержать следующие обязательные компоненты (каждый из перечисленных разделов должен начинаться с новой страницы):

1. **Титульный лист.**

2. **Оглавление** (автоматическое).

3. **Введение.** Во Введении обосновывается проблема, которая рассматривается в реферате, обосновывается ее важность и актуальность. Здесь также формулируется цель реферата, то, что в самом общем виде должно стать результатом данной работы, а также задачи. Объем Введения обычно составляет одну страницу.

4. **Основная часть.** Данный раздел занимает основной объем реферата. В нем последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть должна быть разделена на структурные элементы (главы, параграфы), имеющие свои содержательные названия. Структурные элементы основной части должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста (Глава 1..., Глава 2... и т.д.). Обозначение параграфа внутри каждой главы включают номер главы и порядковый номер параграфа (1.1, 1.2, 1.3 и т.д.). В случае если параграфы разделены на более мелкие единицы - подпараграфы, нумерация включает номер главы, номер параграфа, номер подпараграфа (1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.). После номера параграфа или подпараграфа в тексте точка не ставится. Одноуровневые структурные элементы текста должны быть соизмеримы по размеру, т.е. если основной текст разбивается на главы, то они должны быть примерно равны по своему объему, если глава разбивается на несколько параграфов, то параграфы данной главы также должны быть примерно равны по объему. Каждая глава должна заканчиваться промежуточными выводами, подводящими итог проделанной в ней работы.

5. **Заключение.** В данном разделе автор реферата приводит собственные выводы, основанные на проделанном в реферате анализе литературных источников. Выводы должны быть краткими и четкими. Также указываются проблемы, «высветившиеся», но нерешенные в ходе работы над рефератом. Объем Заключения обычно составляет одну страницу.

6. **Список литературы.** В списке литературы приводятся библиографические описания только тех литературных источников, к которым

есть отсылка в тексте. Библиографические описания всех источников, на которые автор ссылается в реферате, должны быть указаны в списке. Для подготовки реферата в качестве литературных источников необходимо использовать преимущественно монографии, журнальные статьи (прежде всего, вышедшие за последние 5-7 лет). Необходимое число литературных источников зависит от специфики тематики конкретного реферата. Однако в среднем число литературных источников для реферата должно быть не менее 10 наименований.

Самостоятельность текста. Хотя реферирование предполагает, главным образом, изложение чужих точек зрения, тезисов, идей, мыслей, концепций, изложенных в других литературных источниках, реферат не должен превращаться в конспект первоисточников или в набор цитат и парафраз из них.

Реферат должен быть полноценным, законченным, самостоятельным текстом, автором которого является студент. При этом реферат может содержать и оценочные элементы. Автору не запрещается высказывать свою точку зрения по освещаемой проблеме. Однако в этом случае она не должна быть голословной, любые тезисы, высказываемые автором реферата, должны быть аргументированы. При изложении автором реферата своих критических замечаний, точки зрения на конкретную проблему обычно используются неопределенно-личные или безличные предложения, т.е. предложения, в которых в роли главного члена выступает форма 3-го лица: «думается, что», «есть основания предполагать, что», «логично предположить, что», «было показано, что» и т.д.

Студент обязан самостоятельно проверить уровень уникальности текста своей работы с помощью системы «Etxt Антиплагиат» (<https://www.etxt.ru/antiplagiat/>).

Запрещается проводить специальные действия, приводящие к искусственному повышению уровня уникальности работы:

а) использование предложений, в которых встречаются слова, не разделенные пробелами;

б) применение специальных программ, типа «АнтиПлагат Killer», в результате использования которых изменяется смысловое содержание текста работы;

в) изменение русских букв на соответствующие им по отображению на экране монитора английские буквы;

г) умышленное допущение орфографических и грамматических ошибок, вставка специальных неотображаемых символов;

д) регулярное использование сленговых слов.

При обнаружении данных действий работа возвращается студенту на переработку.

Рекомендации по оцениванию рефератов

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной темы.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра Бизнес-информатики и информационных технологий

РЕФЕРАТ

по курсу «Вычислительные, системы, сети, телекоммуникации»

НА ТЕМУ:

Выполнил (а):
ФИО, номер группы

Проверила:
Доцент, к.т.н.
Саломатина Е. В.

Тирасполь – 2019

Составитель Саломатина Е. В. Саломатина

“ 9 ” 10 2019 г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Экономический факультет

Бизнес-информатики и информационных технологий

Лабораторные работы

по дисциплине Вычислительные системы, сети, телекоммуникации
(наименование дисциплины)

Лабораторная работа № 1.

Тема: Настройка сетевых компонентов в MS Windows в среде виртуализации ORACLE VirtualBox

Параметрами настройки сетевых интерфейсов являются: IP-адрес, маска подсети, Gateway (шлюз по умолчанию), DNS-сервер.

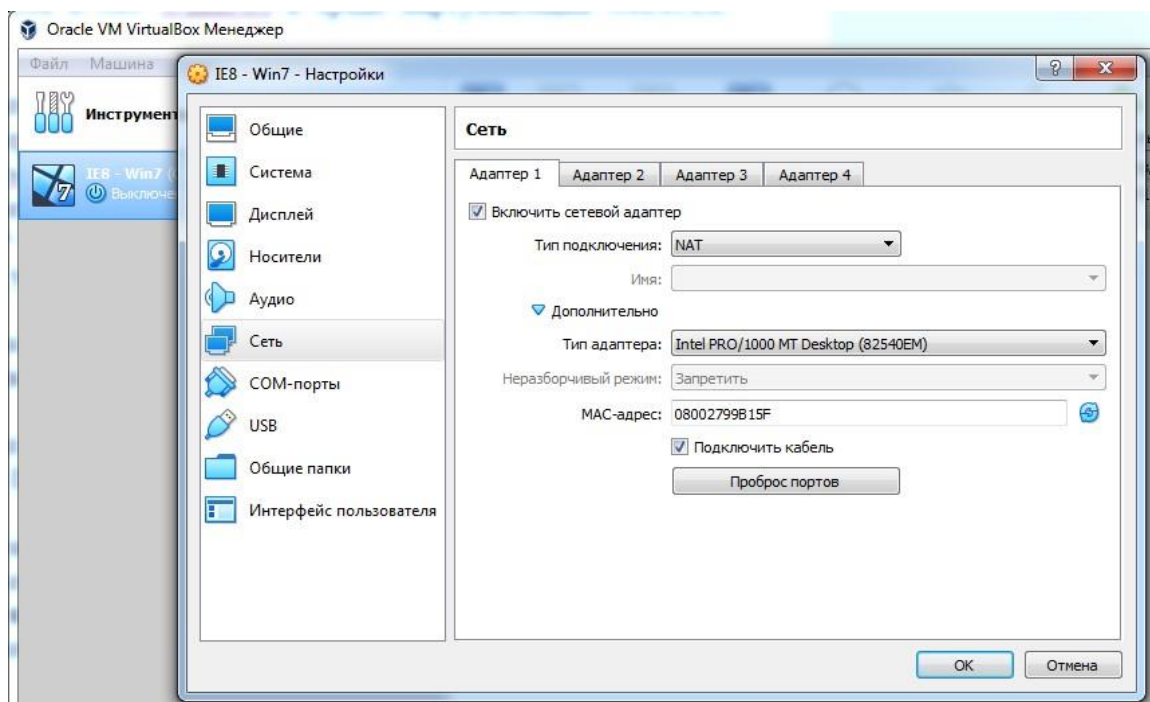
IP-адрес (Internet Protocol Address) - уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP (имеет длину 4 байта).

В терминологии сетей TCP/IP **маской** подсети (сети) называется битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети.

DNS (Domain Name System) - компьютерная распределенная система для получения информации о доменах, которая используется для получения IP-адреса по имени хоста (компьютера или устройства).

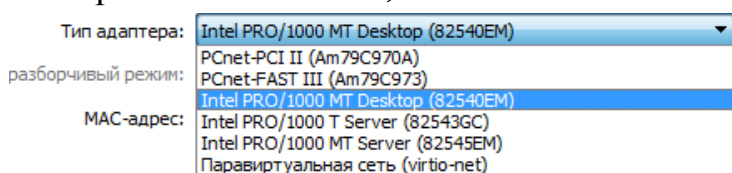
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP.

Любая из виртуальных машин может быть настроена на использование четырех сетевых адаптеров - в зависимости от того, какой вам необходим в конкретном случае. Но чаще всего на практике требуется только один из них. Как правило, при установке виртуальной машины, по умолчанию создается простой сетевой адаптер. Этого достаточно для выхода в Интернет.



Вкладка "**Тип адаптера**" отвечает за настройку виртуального аппаратного обеспечения.

Виртуальная машина VirtualBox имеет встроенную программную эмуляцию большинства наиболее распространенных типов сетевых карт, под которые созданы драйвера и протоколы. Для наиболее древнего оборудования подойдет сетевая карта PCnet-FAST II, PCnet-FAST III



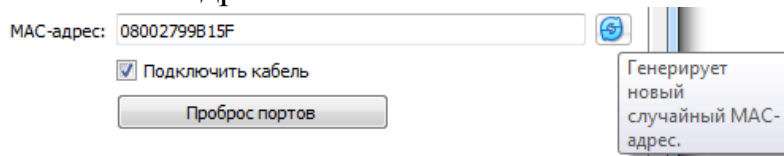
По умолчанию создается адаптер с эмуляцией сетевой карты - Intel PRO/1000 MT Desktop. Если возникнут проблемы в настройке сетевого соединения, можно попробовать изменить тип адаптера, выбрав другой.

В зависимости от потребностей, может понадобиться создание нескольких сетевых интерфейсов разных типов. Или же нескольких устройств одного типа, но с разными настройками. Это может потребоваться для использования на виртуальной машине как физических, так и виртуальных сетевых адаптеров. Все зависит от того, какие из них подключены.

"Неразборчивый режим" (Promiscuous Mode) обычно применяется для работы VM в качестве виртуального маршрутизатора в локальных сетях; как сетевой мост или же хост. Он используется сетевыми администраторами для диагностики проблем, возникающих в сети. В этом режиме порт виртуальной машины способен принимать любые пакеты, отправляемые для других операционных систем; и даже для хоста (сетевые пакеты, предназначенные не только для этого адаптера, но и для других сетевых устройств). Для обычной работы включение "Неразборчивого режима" не требуется.

MAC-адрес (Media Access Control) является уникальным "именем" устройства в сети, однозначно идентифицирующим и отличающим его от

остальных адаптеров и узлов. Этот адрес прописывается в процессе создания для каждого сетевого устройства на физическом уровне в памяти самого интерфейса. В железных картах MAC изменить нельзя, но можно подменить программно. При создании виртуального сетевого адаптера VirtualBox автоматически генерирует для него MAC-адрес.



Если необходимо изменить уже имеющийся MAC-адрес, то для этого служит небольшая кнопка справа, которая генерирует новое значение. В случае клонирования существующей виртуальной машины, для нее необходимо создать свой собственный уникальный MAC-адрес, который будет отличаться от адреса оригинальной машины.

Галочка напротив надписи **"Кабель подключен"** выполняет ту же роль, что и подключение или отключение физического кабеля в реальности. Эта настройка отвечает за подключение виртуального сетевого адаптера к сети. Настройка **"Включить сетевой адаптер"** включает или выключает сам адаптер на виртуальной машине.

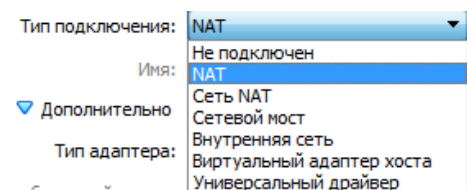
Кнопка **"Проброс портов"** открывает диалоговое окно, в котором производится настройка правил поведения трафика на конкретном адаптере; каким образом будет перемещаться трафик определенного типа между хостом и гостевой виртуальной машиной. Эти правила применяются к сетевым моделям, которые определяются на вкладке **"Тип подключения"**. Эта настройка является наиболее сложным моментом в установке соединений в VirtualBox.

Типы подключения к сети

В VirtualBox имеются готовые модели для подключения к сети:

— Трансляция сетевых адресов (NAT – Network Address Translation), которая является настройкой по умолчанию

- Сеть NAT
- Сетевой мост (Bridged)
- Виртуальный адаптер хоста (Host Only)
- Внутренняя сеть (Internal Network)
- Универсальный драйвер



Соединение типа **"Не подключен"** также является настройкой сети, но служит только для одной цели - определения возможных неполадок. В этом режиме VirtualBox сообщает гостевой операционной системе, что сетевая карта присутствует, но соединения с ней нет.

Задание:

1. Запустите ORACLE Virtual Box. В отчет по Практической работе 3 отразить результаты выполнения заданий (включая скриншоты), ответы на вопросы и используемые команды.

2. Создайте две виртуальные машины, используя образы жестких дисков (две с ОС Windows). Выберите параметры создаваемых машин, учитывая технические характеристики компьютера.

3. Создайте для виртуальной машины снимок начального состояния.

4. Используйте виртуальные машины с ОС Windows (пункт 2). Изучите и отразите в отчете различия типов подключения при настройке сетевых адаптеров: NAT, сетевой мост, внутренняя сеть и т.д.

При использовании типа «Сетевой мост» настройте виртуальные машины так, чтобы они имели доступ к сети Internet и всем локальным ресурсам основного компьютера. При использовании типа «Внутренняя сеть» создайте на каждой виртуальной машине сетевую папку. Обе папки должны быть доступны для обеих машин.

5. Подключите к обеим виртуальным машинам сетевую папку основной операционной системы.

6. Создайте для виртуальной машины снимок конечного состояния системы. Верните исходное состояние, используя ранее созданный снимок, а затем восстановите конечное. Проверьте работоспособность виртуальной машины.

7. Запустите виртуальную машину и авторизуйтесь в системе под учетной записью администратора. Проверьте, активны ли следующие пункты в свойствах используемого сетевого подключения, и определите их назначение: клиент для сетей Microsoft, служба доступа к файлам и принтерам Microsoft, протокол TCP IP.

8. Установите следующие параметры в свойствах протокола TCP IP: IP 192.168.3.10, mask 255.255.255.0, gateway 192.168.2.1, DNS 192.168.1.254.

9. Настройте сетевой интерфейс таким образом, чтобы внешние пользователи не могли получить доступ к ресурсам компьютера.

10. Изучите назначения параметров и ключей следующих утилит: ping, ipconfig, net с директивами use и view, netsh с контекстом interface.

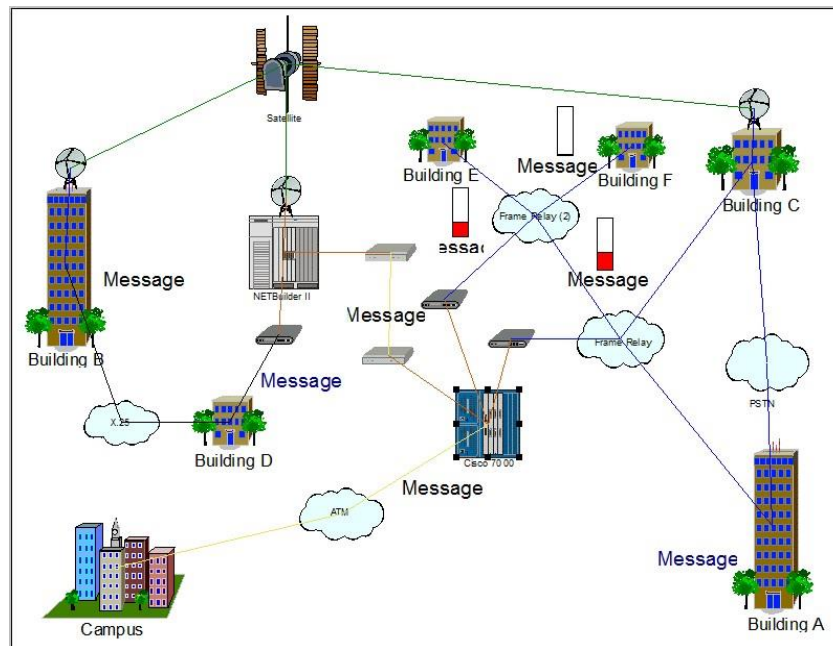
11. Отрадите в отчете, как с помощью утилиты netsh создают командные файлы для интерпретатора CMD.exe. С помощью данных командных файлов можно настраивать выбранный сетевой интерфейс двумя способами: получить все настройки через DHCP-сервер (автоматически) (IP, mask, gateway, DNS); ввести все настройки вручную (статически).

Лабораторная работа № 2

Тема: Моделирование передачи данных в сети

1. Запустите приложение NetCracker Professiona

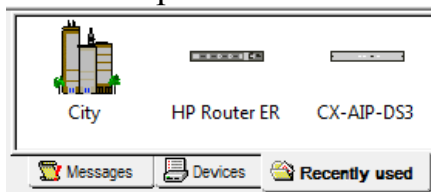
2. Откройте NetCracker файл, названный C:\Program Files\NetCracker\Samples\Techno.net



3. Для удобства работы разверните окно рабочего пространства, нажимая на кнопку разворачивания на окне. Увеличьте область просмотра, нажимая кнопку Zoom 

4. Просмотрите браузер, на вкладке Devices (Устройства) найдите Routers and bridges (мосты и маршрутизаторы). Щёлкните слева от Routers and bridges по символу раскрытия списка далее, нажимая на + для Backbone (Базовые маршрутизаторы). На этом уровне списка отображаются производители выбранного типа устройств. Разверните список, чтобы отобразить маршрутизаторы, изготовленные Cisco Systems.

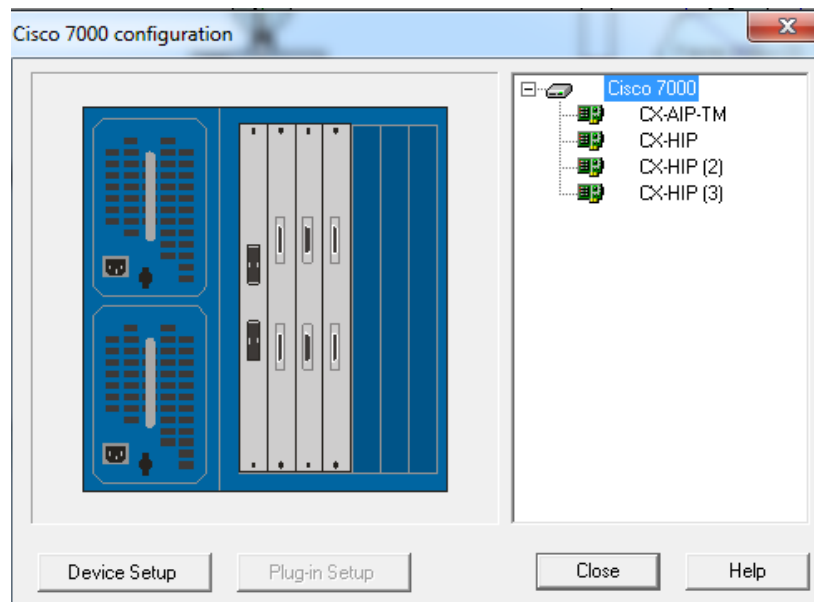
5. Чтобы выбрать устройство в браузере нажмите на Cisco 7000. Обратите внимание, что панель «Изображения» изменяется, чтобы показать все устройства из этой категории.



6. Существует три вкладки на области окна Изображений. Нажмите на вкладке Recently used (Недавно Использувавшиеся).

Панель «Изображения» теперь отображает изображения устройств, связанных с проектом, отображенным в рабочем пространстве. NetCracker сохраняет копию каждого изображения устройства, которое Вы использовали. Когда Вы хотите создать проект, используя множественные копии устройства, Вы можете выбирать устройство либо из вкладки Devices, либо из вкладки Recently used.

7. Чтобы получить информацию относительно устройства в Рабочем пространстве, дважды щелкните на устройстве. Сделайте двойной щелчок на маршрутизаторе Cisco 7000, расположенном в центре окна сайта.



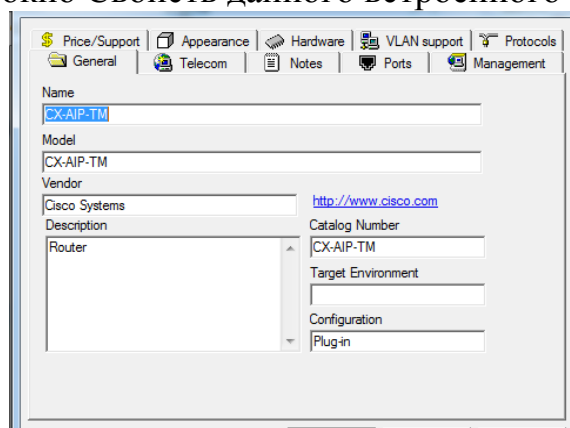
Окно диалога включает в себя изображение устройства, панель выбора конфигурации (Selection panel), кнопку настройки устройства (Device Setup), кнопку настройки дополнительных устройств (Plug-in Setup), кнопку закрытия (Close) и вызова справки (Help).

а. Для выбора в Selection panel, под названием устройства, щелкните на первом устройстве расширения. Обратите внимание, что по мере того, как вы выбираете дополнительные устройства, изображение устройства изменяется, показывая, где располагается данное устройство. повторите процедуру для того, чтобы определить, где располагаются остальные устройства расширения.

б. Теперь попытайтесь щелкнуть на каждом слоте на изображении устройства. По мере того, как вы выбираете каждое устройство, оно подсвечивается и на изображении, и в Selection panel. Кнопка Plug-in Setup также становится доступной.

с. Для получения информации о дополнительном (встроенном) устройстве, используйте один из следующих способов::

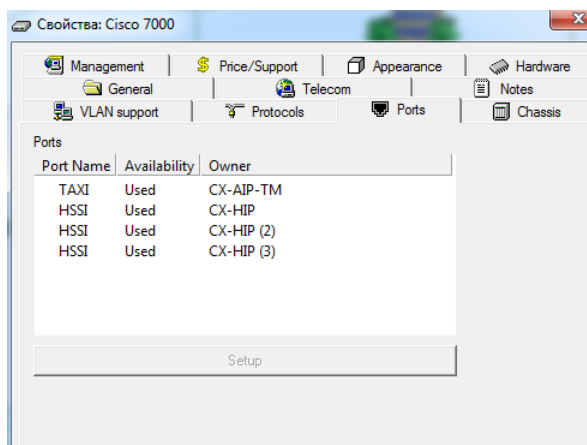
- В Selection panel, щелкните на CX-AIP-TM, нажмите правую кнопку мыши для отображения контекстного меню и выберите команду Properties.
- В Selection panel, щелкните на CX-AIP-TM и нажмите кнопку Plug-in Setup.
- На изображении устройства щелкните на CX-AIP-TM и нажмите кнопку Plug-in Setup. Появится окно Свойств данного встроенного устройства (рис. 8).



d. В окне диалога настройки встроенного устройства щелкните на закладке Protocols (Протоколы) для того, чтобы увидеть, какие протоколы доступны для данного устройства. е.

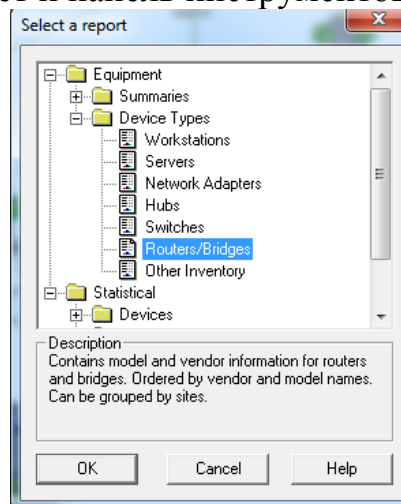
Для того, чтобы закрыть окно, щелкните кнопку Cancel или ОК. Вы снова в окне конфигурации устройства.

f. Для того, чтобы увидеть текущую конфигурацию Cisco 7000, щелкните кнопку Device Setup. Выберите закладку Ports для того, чтобы узнать сколько портов данного устройства задействовано. Закройте окно, нажав кнопку Cancel или ОК

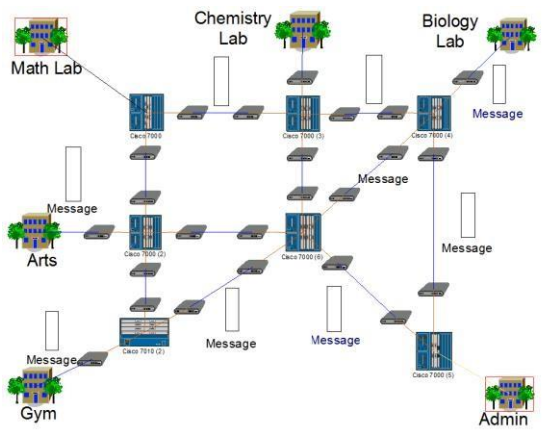


8. Для получения общей информации, поместите курсор мыши на объект, задержите его ненадолго и увидите, подсказку. Дополнительную информацию можно услышать, используя команду Say. Чтобы пользоваться этой командой, щелкните правой кнопкой мыши на устройстве для того, чтобы отобразить контекстное меню, выберите одну из команд Say.

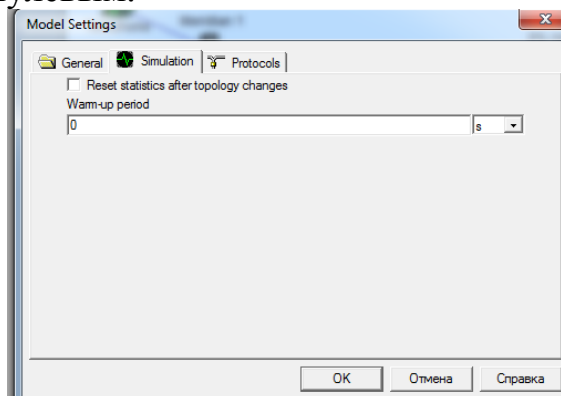
9. Можно получить информацию о всей сети, используя отчеты. Выберите команду Reports из меню Tools. Для выбора отчета Routers/ Bridges, нажмите кнопку Wizard. Появится отчет и панель инструментов, показанная на рис



10. Откройте пример под названием Router.net



11. Проверьте значение задержки переходного периода (Global -> Model Settings -> Warm-Up period). В рассматриваемых примерах и заданиях значение задержки должно быть нулевым.

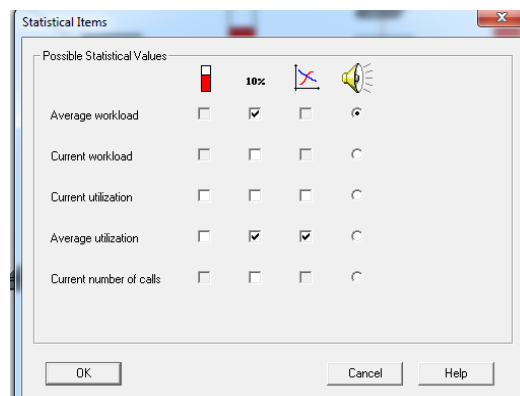


12. Для запуска анимации нажмите кнопку , или из меню Control выберите команду Start. В сети побегут пакеты.



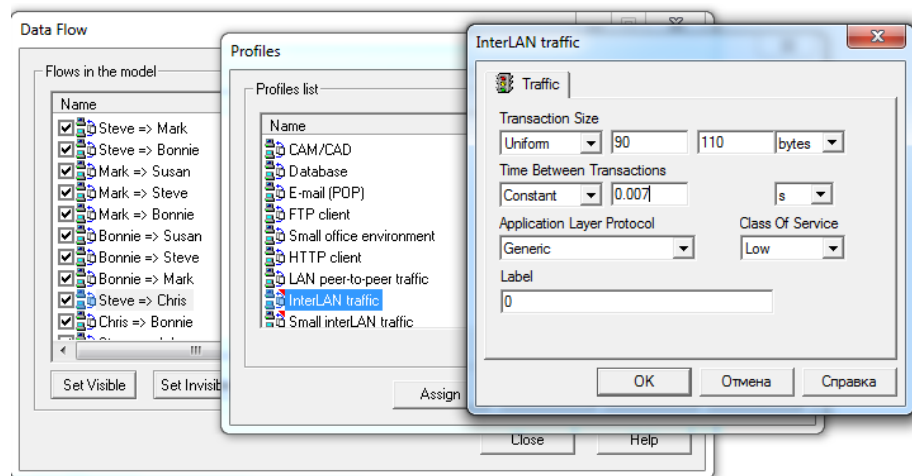
Рисунок - Панель управления Control

13. **Задать статистические индикаторы Average Workload** (средняя нагрузка). Average Utilization (средняя загрузка использование). Для этого выделите канал MathLab<->Cisco7000. щелкнув левой кнопкой мыши по линии каната, и в контекстном меню выберите Statistics. Поставьте соответствующие индикаторы. В свойствах индикаторов можно установить единицу измерения и размер шрифта.



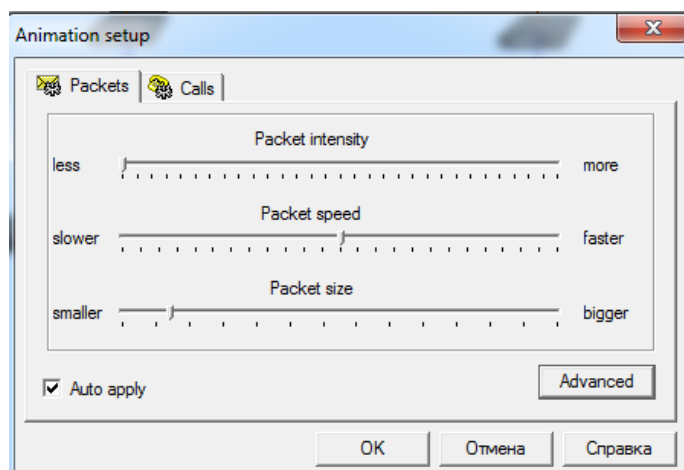
Остановите симулятор и измените среднее паузы между пакетами (Time Between Transactions) для трафика Global -> DataFlow Ste\le=>Chris -> Edit ->

> InterLAN traffic —> Edit со значения 0.008 секунд на значение 0.07 секунд.
Запустите снова симулятор и посмотрите показания установленных индикаторов, объяснив изменения показаний.



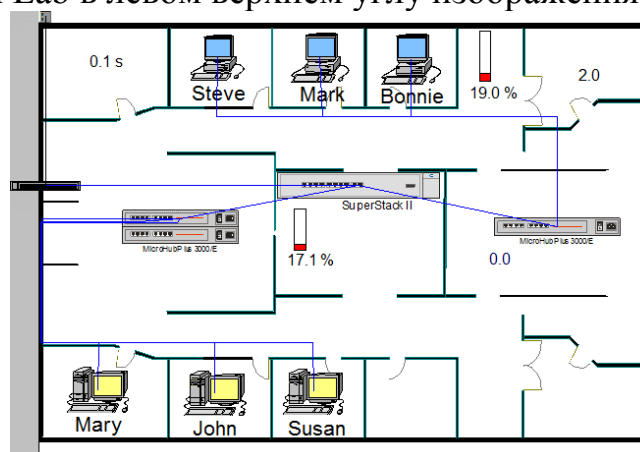
12. Для настройки параметров анимации щелкните кнопку Animation Setup на панели. Появится окно Animation Setup

Параметрами анимации управляют с помощью меню Control —> Animation Setup.

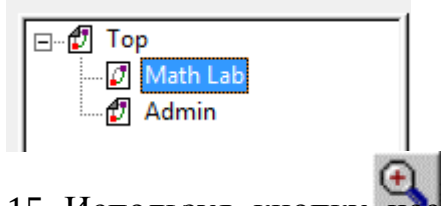


13. Используйте мышь для установки желаемых параметров анимации. Изменив параметры анимации, нажмите на кнопку ОК. Посмотрите, какие изменения произошли в работе сети проекта.

14. Откройте нижний уровень сайта, дважды щелкнув на здании, помеченном как Math Lab в левом верхнем углу изображения

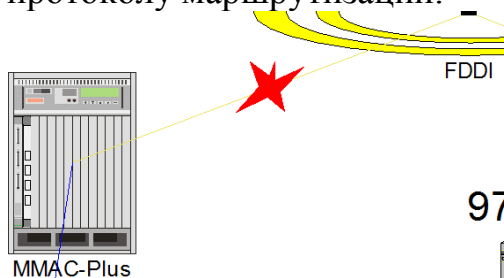


Перемещаться по иерархии сети можно и на закладке браузера оборудования «Project Hierarchy».



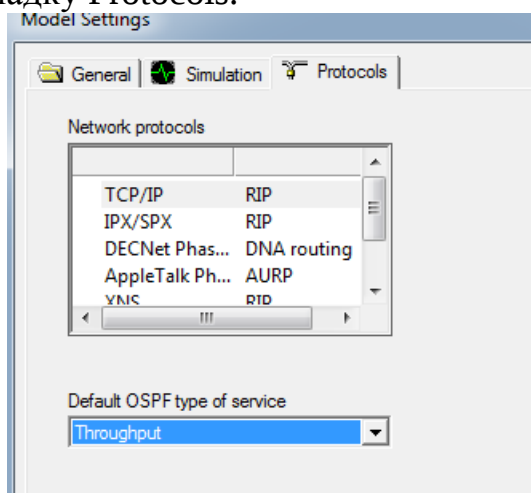
15. Используя кнопку  несколько раз, сделайте так, чтобы связь между Cisco 7000 (3) и Cisco 7000 (6) оказалась в центре экрана. Убедитесь, что анимация все еще запущена.

16. Для обрыва связи щелкните на кнопке Break/Restore . Теперь поместите курсор сверху связи между двумя маршрутизаторами Cisco и щелкните на связи. **Появится красная мерцающая вспышка, указывающая на то, что вы разрушили связь и трафик остановился.** Вы увидите, что пакеты перенаправляются согласно протоколу маршрутизации.



17. Проверка протокола маршрутизации.

а. Щелкните левой кнопкой на чистом поле, в контекстном меню выберите Model Settings, затем закладку Protocols.



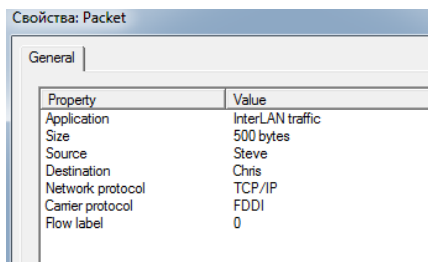
б. Щелкните на любом протоколе. В правой колонке вы увидите протокол маршрутизации по умолчанию для данного протокола.

18. Теперь давайте восстановим связь. Поместите курсор над разрушенной связью и щелкните левой кнопкой. Убедитесь, что вы находитесь в режиме Break/Restore.

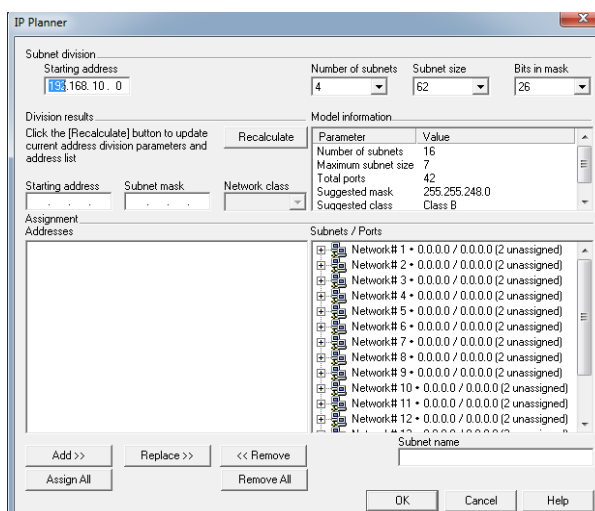
19. Для отключения режима Break/Restore, щелкните на кнопке .

20. Приостановите анимацию, нажав кнопку . Для получения информации о пакетах поместите курсор непосредственно на

замороженный пакет. Появится подсказка. Щелкните правой кнопкой, в контекстном меню выберите Say Info и прослушайте информацию о пакете. Выберите команду Properties в контекстном меню. Появится окно свойств пакета.



NetCracker позволяет планировать выделение IP-адресов. Планировщик запускается следующим образом: Tools —> IP Planner.... Выделение адресов возможно только для отдельных физических сегментов, формируемых парой Hub и портом Switch.



21. В меню File выберите New. Максимизируйте окно сайта.

22. В панели Device browser, найдите Switches. Убедитесь, что в списке Hierarchy выбран пункт Types. В базе устройств щелкните на кнопке разворачивания списка для коммутаторов (Switches), разверните Workgroup, разверните Ethernet, и щелкните на LunTech для отображения коммутаторов Premier Switch.

23. Для помещения коммутатора в рабочую область, следуйте следующим инструкциям:

a. Выберите устройство Lattice Switch model number 312S в списке устройств в нижней части экрана и переместите его на рабочую область.

b. Увеличьте изображение устройства. Снимите выделение с устройства, щелкнув в рабочей области. c. Увеличьте размер надписи названия устройства, для чего щелкните правой кнопкой мыши на названии и в контекстном меню выберите пункт Properties увеличьте размер шрифта до 36. Измените размер надписи с помощью мыши.

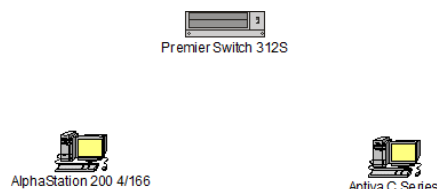
24. Поместите две рабочие станции в рабочую область.

a. Используя полосу прокрутки в базе устройств, сверните список Switches.

b. Найдите LAN workstations и внутри этой папки щелкните Digital Equipment.

с. Выберите Alpha Station 200 4/166 и перенесите ее на рабочую область. Увеличьте изображение рабочей станции и размер шрифта подписи.

д. Разверните ветку PC внутри LAN workstations. Найдите папку IBM и щелкните на ней. Выберите Aptiva C Series из списка компьютеров. Переместите ее на рабочую область, увеличьте, увеличьте размер шрифта подписи. В результате Ваша сеть должна быть похожа на приведенную на рис.



25. Установите сетевую карту в каждую из рабочих станций.

а. Для начала сверните все развернутые списки.

б. Найдите LAN adapters (сетевые карты) в списке устройств, разверните этот список. Найдите и разверните Ethernet, затем щелкните на папке 3COM Corp.

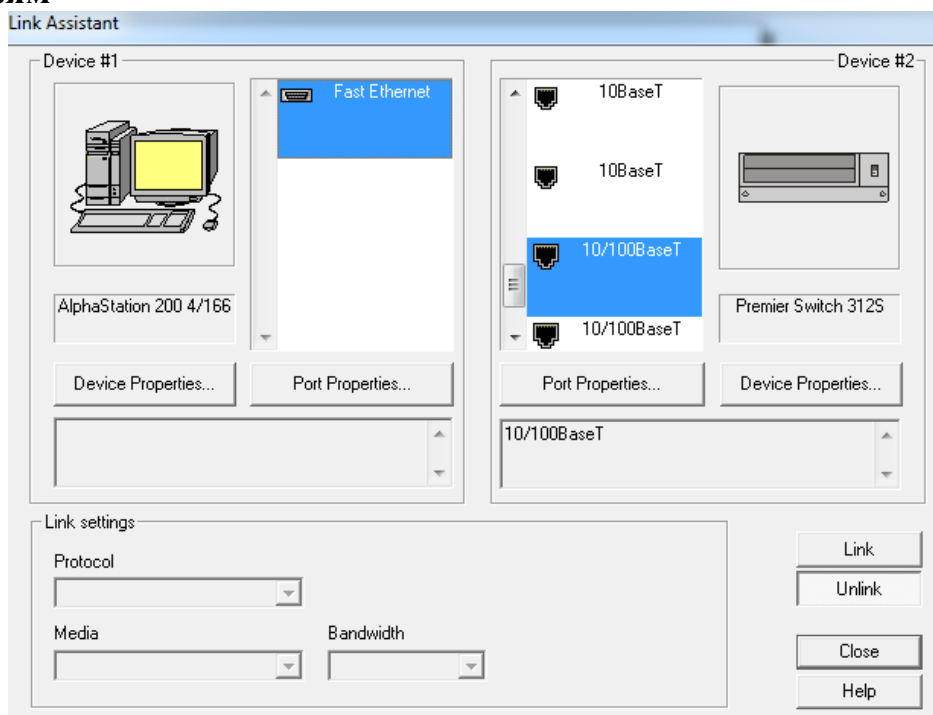
с. Среди изображений устройств найдите Fast EtherLink XL10/100 PCI, выберите ее и перетащите на изображение Alpha Station 200 4/166, затем отпустите кнопку мыши (в момент, когда курсор превратится в знак (+)).

д. Снова выберите ту же карту и перетащите ее на Aptiva C Series workstation.

26. Подсоединяем устройства к коммутатору.

а. В главной панели инструментов выберем кнопку .

б. Поместите курсор на alpha station и щелкните на ней, затем поместите курсор на коммутатор и щелкните на нем. Появится **окно Помощника по связям**



с. Щелкните на кнопке Link (связать), затем щелкните на кнопке Close.

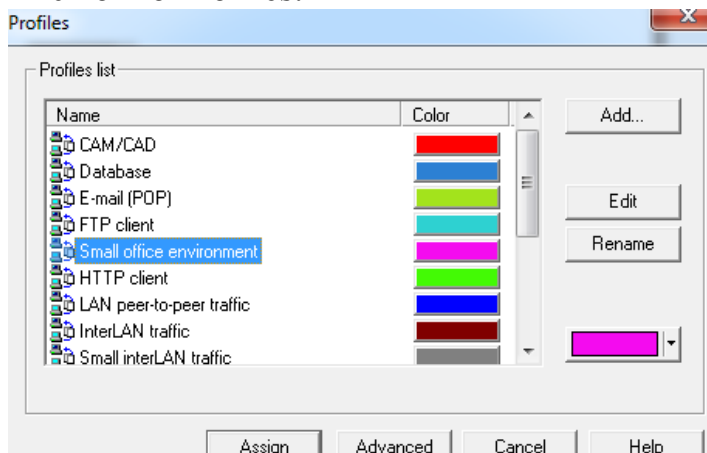
д. Аналогично свяжите рабочую станцию от IBM.

27. Устанавливаем профили трафика между рабочими станциями.

а. Щелкните на кнопке .

б. Щелкните левой кнопкой на Alpha workstation, затем на IBM workstation.

Появится окно Profiles.



с. Для того, чтобы указать, интенсивность трафика между данными станциями будет соответствовать работе в малом офисе, щелкните на Small office в списке окна Profiles.

д. Нажмите кнопку Assign для того, чтобы назначить интенсивность трафика и закройте диалог.

е. Повторите шаги 9b-d, но теперь щелкайте в первую очередь на IBM, а затем на Alpha workstation.

28. **Убедимся, что трафик назначен, запусти анимацию.** Щелкните кнопку Start. Через коммутатор от одного устройства к другому должны побежать пакеты.

29. Изменим интенсивность пакетов.

а. Щелкните на кнопке настройки анимации, в открывшемся окне найдите регулятор Packet intensity, переместите в четвертую позицию слева. Закройте окно. Изменения не заставят себя долго ждать.

30. Увеличим скорость движения пакетов.

а. Снова нажмите на кнопку настройки анимации, найдите регулятор Packet speed и переместите его движок в крайнее правое положение.

31. Увеличим размер изображений пакетов.

а. Снова откроем окно настройки анимации. Найдём регулятор Packet size и переместите регулятор в крайнее правое положение.

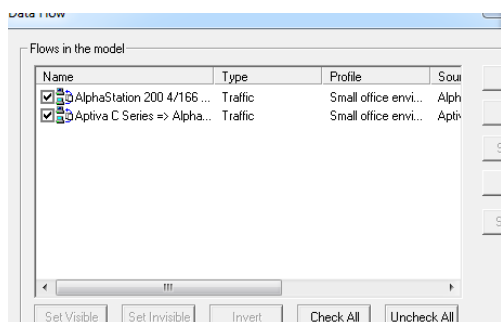
32. **Поместим карту под изображение сети.** Запустите анимацию.

а. Правым щелчком в любом свободном месте вызовем контекстное меню и выберем команду Site Setup.

б. Щелкните на закладке Background, затем щелкните на Map checkbox (установите в нем птичку).

с. Используя кнопку Browse, выберите нужную карту

33. **Просмотр профилей трафика.** В меню Global выберем команду Data flow появится окно, изображенное на рис.



34. Сохраним проект.

35. Для того, чтобы закрыть проект, сначала остановите анимацию, затем в меню File выберите команду Close

Задание:

1. В отчете отразить результаты работы с программой, используемые настройки только для выделенных пунктов заданий.

Лабораторная работа № 3

Тема: Создание модели сети

Цель работы: получить навыки работы с программой NetCracker, создать модель сети, задать трафики и получить результаты моделирования (определить загруженность каналов, «поиск узких мест» и т.д.); ознакомиться с основными конфигурациями сетей.

Методика создания проекта КС в среде NetCracker, включает пять основных шагов:

- в рабочее окно проекта заносится сетевое оборудование, которое будет использоваться для построения сети (при необходимости добавляются сетевые адаптеры);
- в режиме «Link devices» соединяется оборудование;
- задается трафик между устройствами в режиме «Set Traffic»;
- настраивается отображение требуемых статистических данных;
- запускается процесс имитации сети.

Примечание:

- длины кабелей берутся произвольно, но не должны превышать допустимые стандартами значения;
- для сетей с топологией FDDI в базе данных нет устройств MSAU, поэтому для этой топологии в базе следует выбрать в группе «Generic LAN» сеть «FDDI» (схематический рисунок FDDI);
- устройства типа сервера удаленного доступа можно найти в базе устройств «Routers and Bridges»>«Access Server» → открыть любого производителя → найти там подходящее устройство, затем к нему можно подключить либо модемы, либо устройства DSU/CSU;
- фоновое изображение карты местности (Map) выбирается при настройке через главное меню «Sites»>«Site Setup»>«Background»;
- поскольку возможны сбои в работе программы все промежуточные файлы проекта *.net необходимо сохранять.

Задание 1

Необходимо построить ЛВС следующей топологии: 5 персональных компьютеров (PC) и сервер образуют сегмент 10BASE-T, другие пять компьютеров объединены в сегмент по технологии 10BASE-2, оба сегмента соединены мостом.

Сервер может обслуживать клиентов базы данных, CAD/CAM-приложений и предоставлять FTP доступ к файлам. Рабочие станции сегмента 10BASE-T являются клиентами CAD/CAM приложений, рабочие станции сегмента 10BASE-2 являются клиентами базы данных. Кроме этого, все рабочие станции обращаются на сервер за файлами по FTP, а внутри каждого сегмента взаимодействуют друг с другом по трафику Small office peer-to-peer. Размер ответа сервера на запрос (Reply Size) рассчитывается по нормальному закону. Математическое ожидание – 1000, дисперсия – 800, размер в байтах. Задержка ответа на запрос (Replay Delay) рассчитывается по экспоненциальному закону, математическое ожидание – 5, время в секундах.

Требуется вывести следующую статистику: для сервера – текущую нагрузку (current workload); для сегмента 10BASE-2 – процент использования (average utilization).

1. Создайте новый проект сети через главное меню «File»>«New».

2. Разместите все необходимые согласно заданию устройства в рабочем окне. Все устройства, имеющиеся в базе данных NetCracker, из браузера оборудования (страница «Devices») можно переносить в рабочее поле проекта, удерживая левую кнопку мыши. В рамках этой лабораторной работы можно воспользоваться абстрактными устройствами из группы «Generic Devices» («Database»>«Hierarchy»>«Vendors»>«Generic Devices»). Из группы «Generic Devices» необходимо выбрать «Lan workstations» и из них – «PCs». Далее необходимо разместить десять таких рабочих станции (PC...PC (10)) в рабочем окне проекта, так что бы первые 5 (PC – PC (5)) были в первой половине рабочего окна, а остальные (PC (6) – PC (10)) во второй половине окна (рис. 1). Данное требование наглядности размещения объясняется тем, что по заданию сеть должна состоять из двух сегментов. Далее необходимо добавить сервер, для этого в группе «Generic Devices» необходимо выбрать «Lan workstations»>«Lan servers» и перенести иконку «Server» в область первого сегмента (рис. 1).

Далее необходимо ознакомиться с текущей конфигурацией добавленного оборудования. Дважды щелкните левой кнопкой мыши по размещенному в проекте устройству – PC. После того как откроется окно «PC Configuration» нужно нажать кнопку «Device Setup». При просмотре содержимого закладок, можно заметить, что информация практически на всех из них отсутствует – это объясняется тем, что было выбрано абстрактное устройство и никаких установок, касающихся его работы, еще не было сделано. На закладке «Ports», видно, что компьютер имеет только COM порт, и для включения его в сеть необходимо добавить оборудование – сетевой адаптер Ethernet. Для этого из группы «Generic Devices» необходимо выбрать «Lan adapter»>«Ethernet», среди пиктограмм устройств этого семейства (окно внизу) необходимо выбрать левой кнопкой мыши «Ethernet adapter» и перетащить его в текущий PC (рис. 1). Далее

необходимо еще раз ознакомиться с конфигурацией текущего PC, в частности с изменением его комплектации. Аналогичные действия по добавлению сетевых адаптеров Ethernet необходимо совершить с PC (1) – PC (9) и Server.

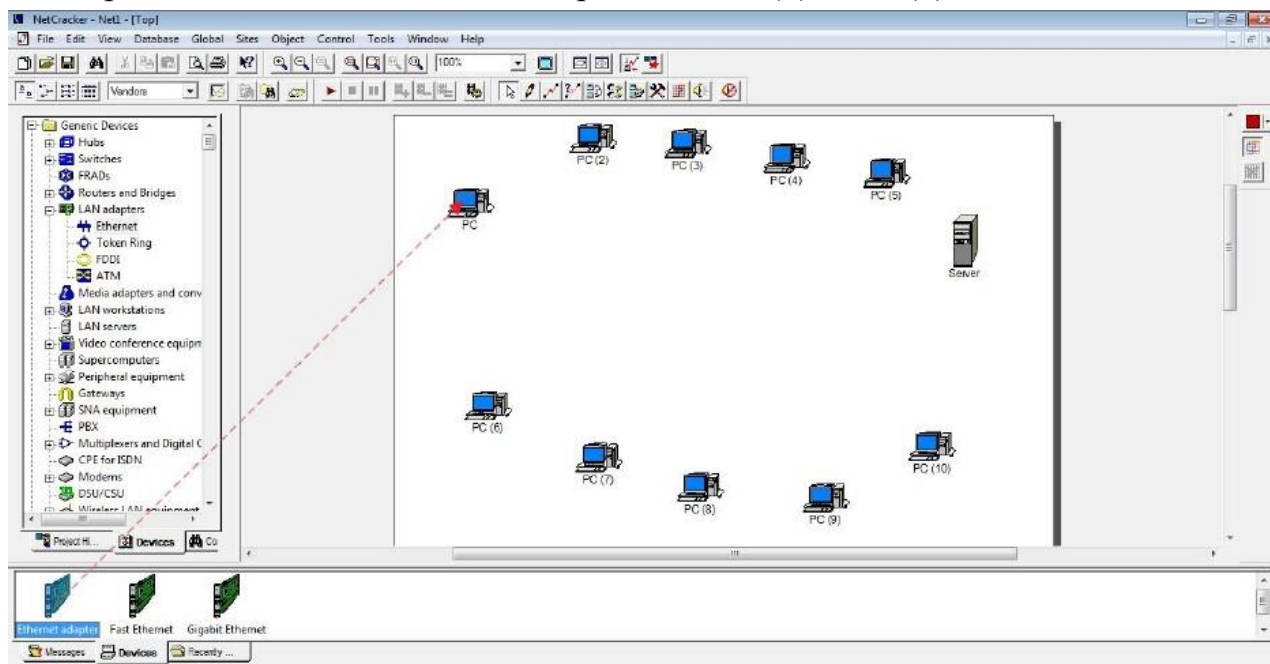


Рис. 1. Добавление Ethernet адаптеров на компьютеры и сервер

Для объединения нескольких устройств Ethernet в общий сегмент сети используется сетевой концентратор. Чтобы добавить требуемый сетевой концентратор необходимо из группы «Generic Devices» выбрать «Hubs»>«Shared media» и перенести «Ethernet Hub» в область первого сегмента, а затем второго. По заданию взаимодействие между этими двумя логическими сегментами организуется с помощью моста, который необходимо добавить также из группы «Generic Devices» путем выбора подгруппы «Routers and bridges» и переноса «Bridges», как это показано на рис. 2.

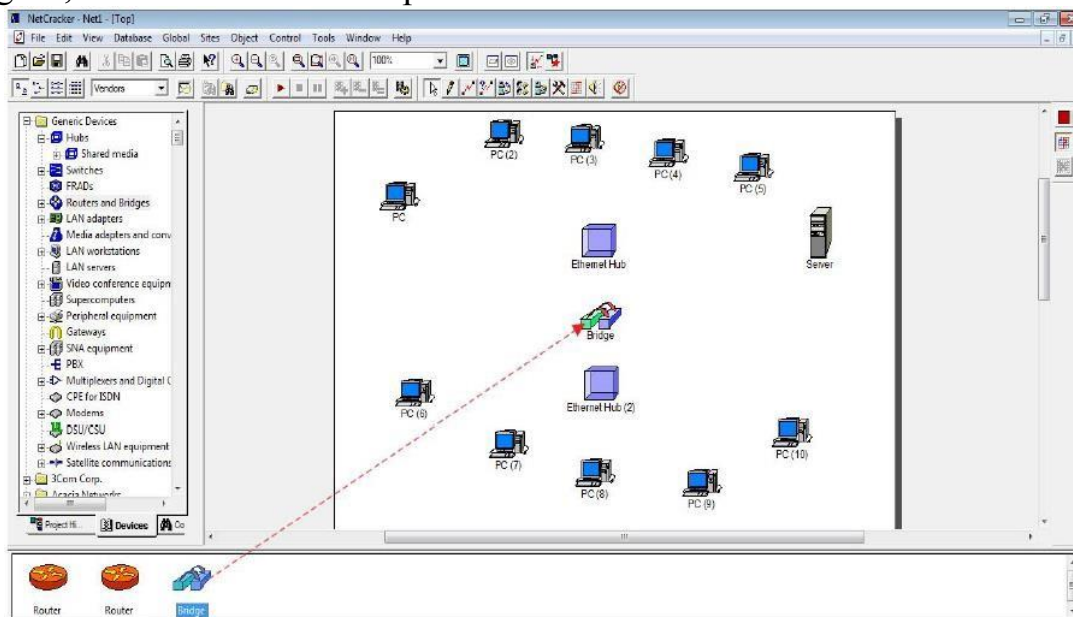


Рис. 2. Добавление моста между двумя сегментами

3. Подключение устройств сети согласно заданию. Для подключения устройств сети необходимо нажать кнопку «Link devices» и щелкнуть левой кнопкой мыши по PC, затем по Ethernet Hub первого сегмента.

Появится окно «Link Assistant», где будет виден вариант соединения слева «Device#1» (то есть PC) и справа «Device#2» (то есть Ethernet Hub) через порт Ethernet. Для соединения необходимо выбрать порты подключения и далее нажать кнопку «Link», в секции «Link settings» в поле «Cable Length» необходимо задать длину соединения 10 метров. По заданию устройства в первом сегменте соединены по технологии 10BASE-T, которая представляет собой физический интерфейс Ethernet, позволяющий устройствам связываться при помощи кабеля типа «витая пара» (Twisted Pair). Следовательно, в секции «Link settings» из выпадающего списка параметра «Protocol» необходимо выбрать «Ethernet 10BASE-T», после чего автоматически установятся параметры этого соединения, такие как:

скорость обмена данными (Bandwidth) – 10 Мбит/с, тип соединения (Media) – витая пара (рис. 3). Нажмите кнопку «Close». В окне проекта можно увидеть появившееся соединение, цвет линии будет соответствовать установленному цвету соединения. Аналогичным образом подключите остальные компьютеры (PC (2) – PC (5)) и сервер к Ethernet Hub в первом сегменте.

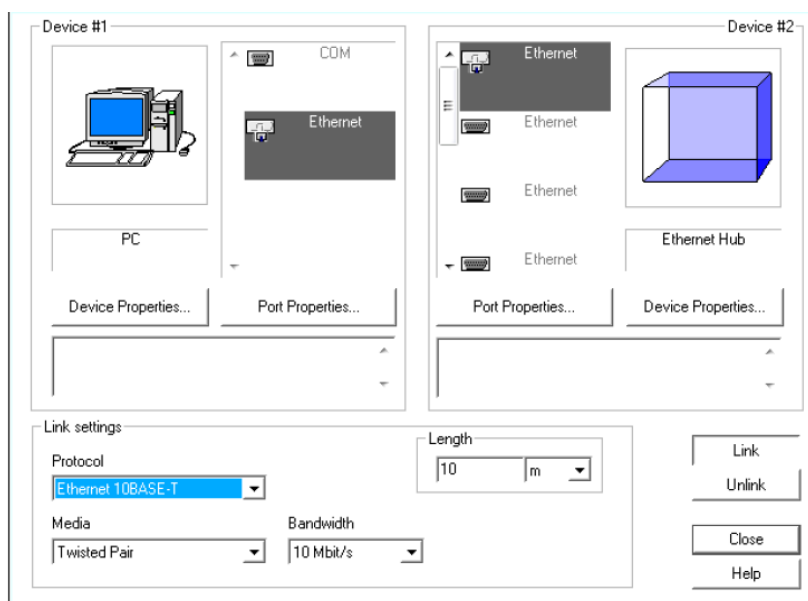


Рис. 3. Подключение PC к Ethernet Hub по технологии 10BASE-T

Затем выполните подключение компьютеров второго сегмента (PC (6) – PC (1-10)) к Ethernet Hub (2), по аналогии с подключением устройств в первом сегменте, но с некоторым отличием, так как по заданию устройства во втором сегменте соединены по технологии 10BASE-2, которая использует в качестве передающей среды коаксиальный кабель с диаметром центрального медного провода 0,89 мм и внешним диаметром около 5 мм («тонкий» Ethernet). Следовательно, в этом случае в секции «Link settings» окна «Link Assistant» необходимо из выпадающего списка параметра «Protocol» выбрать – «Ethernet 10BASE-2», после чего автоматически установятся параметры этого соединения.

Далее выполните подключение обоих сегментов к мосту, используя заданные для сегментов технологии (рис. 4).

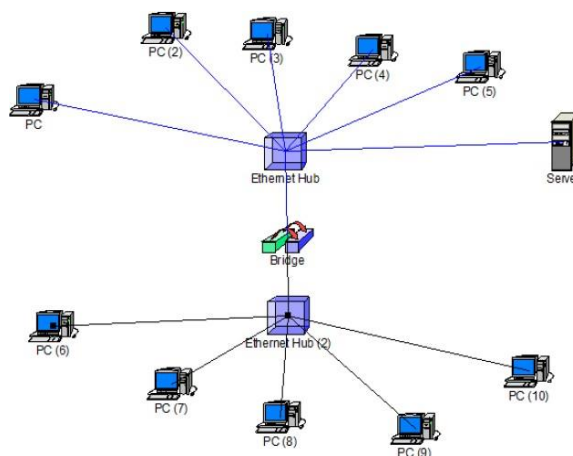


Рис. 4. Схема заданной топологии

4. Настройка параметров сервера. Перед тем как приступить к процессу задания сетевого трафика необходимо настроить параметры сервера, в частности установить требуемое ПО (в соответствии с используемыми видами трафика), а затем установить параметры размера ответа сервера и задержки ответа. В соответствии с заданием, сервер может обслуживать клиентов баз данных (SQL server), CAD/CAM-приложений (системы автоматизированного проектирования/системы автоматизированного производства) и предоставлять FTP-доступ к файлам (FTP server). Добавить соответствующее ПО можно из группы «Network and enterprise software» («Database»>«Hierarchy»>«Types»>«Network and enterprise software»). Из раздела «Server software» необходимо перенести методом drag-and-drop на сервер иконку одного из ПО. После такой установки ПО, будет возможно назначать клиент-серверные трафики.

Добавить другие виды серверного трафика можно в свойствах ПО сервера. Для этого необходимо зайти в конфигурацию сервера, нажав двойным щелчком левой кнопкой мыши на иконку сервера на рабочем поле, после чего откроется окно «Server configuration», где во вкладке «Traffic» необходимо отметить галочками используемый трафик – FTP, CAD/CAM client-server, Database client-server, SQL (рис. 5).

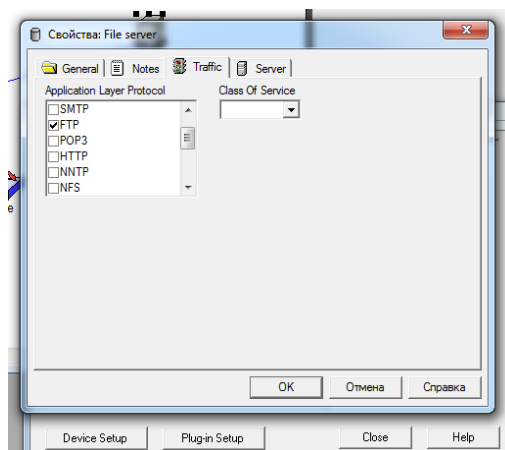


Рис. 5. Задание видов трафика ПО в окне «Server configuration»

Затем в окне «Server configuration» во вкладке «Server» необходимо установить размер ответа сервера на запрос (Reply Size): рассчитывается по нормальному закону; математическое ожидание – 1000, дисперсия – 800, размер в байтах. Задержка ответа на запрос (Replay Delay) рассчитывается по экспоненциальному закону, математическое ожидание – 5, время в секундах (рис. 6).

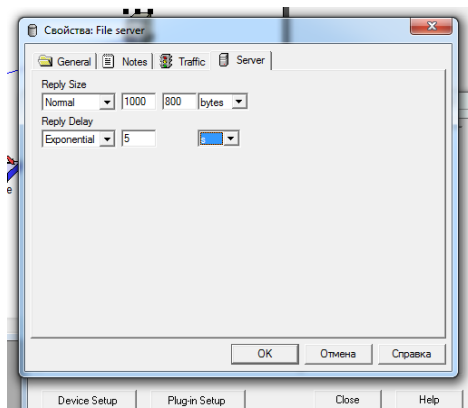


Рис. 6. Задание размера ответа сервера на запрос и задержки ответа в окне «Server configuration»

5. Задание трафика. После установки ПО на сервер в рамках предыдущего этапа необходимо назначать клиент-серверные трафики от клиента к серверу, то есть сначала выбирать компьютер-клиент, затем сервер. Рассмотрим пример задания трафика на примере установки трафика CAD/CAM client-server, который используется в первом сегменте.

Для этого необходимо нажать на кнопку «Set traffic», а затем выбрать и щелкнуть левой кнопкой мыши сначала на компьютер (клиент), затем сервер. После чего откроется окно «Profiles», где необходимо отметить требуемый трафик (в рассматриваемом примере – CAM/CAD) и нажать кнопку «Assign» (рис. 7). Аналогичные действия для задания трафика нужно повторить для всех компьютеров первого сегмента, которые являются клиентами CAD/CAM приложений. Далее по аналогии настраивается остальной трафик, в частности от компьютеров второго сегмента к серверу трафик – Database, от всех компьютеров до сервера трафик – FTP client, внутри каждого сегмента между компьютерами трафик – Small office peer-to-peer.

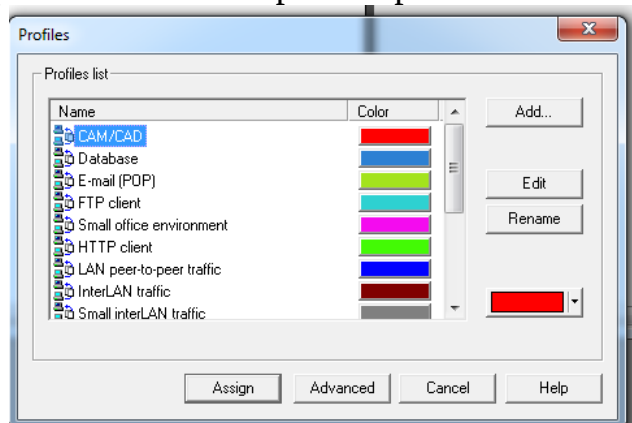


Рис. 7. Вид окна задания типа трафика

Работа с окном «Profiles» завершается нажатием кнопки «Assign». Изменять свойства трафика (в том числе добавлять и удалять сетевой трафик) можно через команду главного меню «Global»>«Data Flow».

Следует обратить внимание на то, что чтобы можно было задать трафик на серверы обязательно устанавливается соответствующее общее программное обеспечение (ПО). Поддержка по умолчанию общим ПО типов трафика приведена в табл. 1. Если выбранное общее ПО не поддерживает конкретный тип трафика, то настройка осуществляется следующим образом:

- ☐ кликнуть правой клавиши по серверу в окне проекта;
- ☐ выбрать опцию «Configuration» в контекстном меню;
- ☐ выделить в окне конфигурации установленное на сервер общее ПО и нажать клавишу «Plug-in Setup»;
- ☐ выбрать вкладку «Traffic»;
- ☐ установить необходимые флаги типов трафика;
- ☐ нажать кнопку «ОК»;
- ☐ закрыть окно конфигурации.

В этом же окне конфигурации, на вкладке «Server» можно задать параметры ответа сервера на поступающие запросы.

Таблица 1
Поддержка трафика по умолчанию

Общее ПО	Поддерживаемый трафик
E-mail server	SMTP, POP3
File-server	File client-server
SQL-server	SQL
FTP-server	FTP
Small office database server	Data base client-server, SQL
HTTP-server	HTTP

6. Настройка вывода статистики. По заданию для сервера необходимо вывести текущую нагрузку (current workload). Для этого нажатием правой кнопкой мыши на иконку «Server» необходимо вызвать меню этого компонента, в котором выбрать «Statistics». В открывшемся окне «Statistical Items» необходимо отметить галочкой «Current workload» в столбце числового формата (рис. 8). Далее по аналогии необходимо настроить вывод статистики процента использования второго сегмента, то есть выбрать «Average utilization» в окне статистики Hub (2).

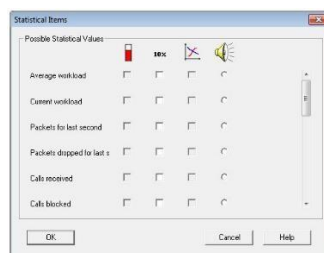


Рис. 8. Вид окна настройки вывода статистических данных

7. После успешного выполнения вышеописанных шагов необходимо запустить анимацию работы созданной модели нажатием на кнопку «Start» панели «Control». В результате в рабочем окне будет отображаться движение пакетов в рамках заданного трафика и заданные статические характеристики (рис. 9).

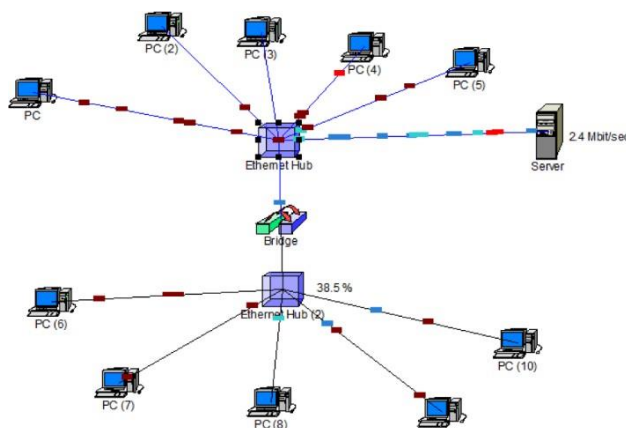


Рис. 9. Запуск созданной модели

Процесс имитации запускается с помощью кнопки «Start». После окончания процесса имитации отчеты выводятся следующим образом: в меню выбирается пункт «Tools»>«Reports»>«Wizard»> «Statistical» в зависимости от задания. Отчет можно также получить, не используя услуги мастера, а просто выбрав соответствующий пункт в подменю «Reports». Полученный отчет можно распечатать или сохранить в виде файла. Схему моделируемой сети можно вывести на печать, используя команды главного меню «File»>«Print».

Задание 2

Построить ЛВС следующей топологии:

- сегмент 10BASE-T, состоящий из 3-х PC (PC1-PC3) на базе 10/100Мбит/с концентратора фирмы D-Link, и сегмент на базе концентратора Fast Ethernet из 2-х PC (PC4, PC5) соединены с помощью коммутатора (SWITCH'a) по технологии 100BASE-TX, к которому подключены 2 сервера по той же технологии.

- Сервер(1) обслуживает клиентов CAD/CAM приложений и является файл-сервером. PC1-PC3 являются клиентами CAD/CAM-приложений, PC4 и PC5 – клиентами файл-сервера. Сервер(2) обслуживает HTTP, FTP, POP3-клиентов. PC4-PC5 являются FTP, POP3-клиентами. Все рабочие станции являются также HTTP-клиентами. Помимо серверов рабочие станции внутри каждого сегмента взаимодействуют друг с другом по трафику Small office peer-to-peer. Размер ответа сервера(1) на запрос рассчитывается по нормальному закону. Математическое ожидание – 1000, дисперсия – 800, размер в байтах. Задержка ответа сервера (1) на запрос рассчитывается по экспоненциальному закону, математическое ожидание – 5, время в секундах. Для сервера(2) сохраняются установки по умолчанию.

- Необходимо вывести статистику: для серверов текущую нагрузку и количество обработанных пакетов за последнюю секунду (packets for last second); для концентраторов – процент использования.

Задание 3.

Выполнить в соответствии с вариантом. После завершения работы каждая группа (2-3 студента) должна подготовить отчет, содержащий скриншоты основных этапов создания модели сети, в том числе итоговый скриншот, отображающий статистические данные, а также сформулировать выводы по полученным характеристикам сети.

1. Создайте проект сети с топологией и составом оборудования согласно рис. 10. Задайте трафик с профилем LAN peer-to-peer между всеми рабочими станциями и клиент-серверный трафик с профилем File servers client от каждой рабочей станции к серверу.

2. Создайте проект сети с топологией и составом оборудования согласно рис. 10. Задайте трафик с профилем LAN peer-to-peer между всеми рабочими станциями и клиент-серверный трафик с профилем SOL sen ers client от каждой рабочей станции к серверу.

3. Создайте проект сети с топологией и составом оборудования согласно рис. 10. Задайте трафик с профилем LiN peer-to-peer между всеми рабочими станциями и клиент-серверный трафик с профилем FTP client от каждой рабочей станции к серверу.

4. Создайте проект сети с топологией и составом оборудования согласно рис. 10. Задайте трафик с профилем LAN peer-to-peer между всеми рабочими станциями и клиент-серверный трафик с профилем HTTP client от каждой рабочей станции к серверу.

5. Создайте проект сети с топологией и составом оборудования согласно рис. 10. Задайте трафик с профилем LAN peer-to-peer между всеми рабочими станциями. Увеличивая трафик за счет изменения задержки между пакетами «Time between transactions» профиля LAN peer-to-peer, добейтесь максимально возможной загрузки каналов связи. Запишите полученное значение параметра задержки и процент загрузки каналов.

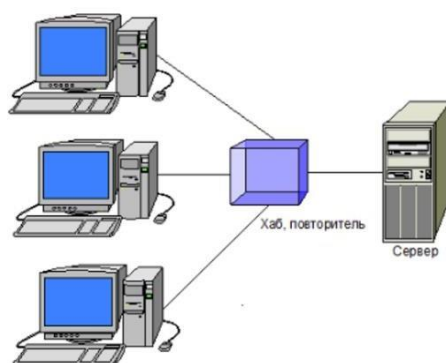


Рис. 10. Топология «шина в точке» (bus-in-a-point)

Порядок выполнения работы

1. Соберите сеть с заданной топологией, спецификациями и задайте сетевой трафик согласно заданию.

2. Выведите статистику основных каналов передачи данных. Запустите модель и определите, есть ли перегрузки оборудования или связей.

При работе с программой NetCracker:

1. Применяйте устройства из разделов Generic Devices. Например, компьютеры (LANworkstations —> Workstations —> Generic devices —> Ethernet Workstation), хабы (Hubs —> Shared Media Ethernet —> Generic devices Fast Ethernet Hub), коммутаторы (Switches —> Workgroup -^Ethernet-> Generic devices —> Ethernet Switch), маршрутизаторы (Router and Bridges -> Generic Devices —> Backbone router).

2. Применяйте условные обозначения: хабы (hubs), коммутаторы (switches), маршрутизаторы (routers).

3. Если в задании требуется оборудование с интерфейсами Gigabit Ethernet, то его необходимо создать с помощью Device —> Device Factory или выбрать из пользовательской библиотеки (Database —> User).

4. Если другое не указано в описании задания или на рисунке, то используйте интерфейсы и оборудование Fast Ethernet, сигнальный стандарт 100Base-TX и среда «витая пара».

5. Необходимо использовать значения по умолчанию для статистических характеристик трафиков, определенных во всех готовых профилях: LAN peer-to-peer, small InterLAN и др.. если в задании не приводятся характеристики этих трафиков или не требуется их изменение, подбор.

Критерий оценки

Лабораторная работа должна быть выполнена на компьютере, и только после этого может быть оформлена и представлена к защите.

Файл с лабораторной работой должен содержать титульный лист, в котором указывается номер, название лабораторной работы, фамилия студента, номер группы.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студента характеризует: регулярное посещение практических и лабораторных занятий; правильно выполнены задания по данной лабораторной работе; на защите даются полные ответы на вопросы. Компетенции считаются освоенными.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студента характеризует: пропуски занятий без уважительных причин; неправильно или неполностью выполнены задания по данной лабораторной работе; на защите продемонстрировано неумение давать ответы на вопросы. Компетенции считаются не освоенными.

Составитель _____ Е. В. Саломатина

“ _____ ” _____ 2019 г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Экономический факультет

Бизнес-информатики и информационных технологий

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

по дисциплине Вычислительные системы, сети, телекоммуникации
(наименование дисциплины)

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является - экзамен.

Оценивание студента на экзамене:

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с

	практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими - видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию профессиональных компетенций
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении лабораторно-практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения лабораторно-практических

	работ. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине
--	---

Типовой перечень вопросов к экзамену

- 1) Информационная система, ее логическая структура, выполняемые функции.
- 2) Базовая эталонная модель Взаимодействия открытых систем Международной организации стандартизации. Уровни Области взаимодействия и выполняемые ими функции.
- 3) Архитектура безопасности Международной организации стандартизации. Протоколы и интерфейсы Области взаимодействия открытых систем.
- 4) Процессор как основной элемент компьютера. Его характеристики. Классификация микропроцессоров.
- 5) Компьютеры, их типы и возможности.
- 6) Внешние устройства, их классификация и выполняемые функции.
- 7) Периоды истории вычислительной техники (Домеханический, Механический, Электромеханический, Электронный).
- 8) Поколения ЭВМ
- 9) Программы, их виды, методы создания и тестирования.
- 10) Системное программное обеспечение.
- 11) Платформы. Режимы работы пользователей с информационной системой.
- 12) Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение взаимодействия систем
- 13) Классификация и цели языков, используемых для разработки программ и обработки информации.
- 14) Сигналы, их классификация, методы преобразования и использования.
- 15) Текст как тип данных. Единицы текста. Шрифт. Кодовые таблицы. Блоки данных: типы и характеристики.
- 16) Формы представления текстов: линейный и нелинейный тексты, гипертекст, формы и области их использования
- 17) Изображения и звук, способы его ввода, хранения, синтеза.
- 18) Базы данных, их классификация и возможности.
- 19) Типы каналов и их пропускная способность.
- 20) Сетевые информационные системы, их классификация и особенности.
- 21) Общие характеристики сетей, определяющие их структуру и предоставляемые услуги.
- 22) Структура и характеристики узловой сети.
- 23) Радиосети, их типы, характеристики и возможности.
- 24) Сеть Internet, ее структура, особенности, предоставляемые услуги.
- 25) Моноканальные сети и их характеристики. Сеть Ethernet.
- 26) Кольцевые сети и их характеристики. Сеть Token Ring.

- 27) Телевизионная сеть, ее структура, выполняемые функции, этапы развития.
- 28) Сотовое, кабельное, спутниковое телевидение, их характеристики и перспективы.
- 29) Коммутация каналов и ее особенности.
- 30) Методы коммутации пакетов.
- 31) Ретрансляция кадров и ее характеристики.
- 32) Архитектуры сетевых технологий и их формы.
- 33) Задачи, классификация и особенности множественного доступа к ресурсам сети при передаче данных.
- 34) Корпоративные сети. Виртуальные и интеллектуальные сети. Управление сетями.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 944 с.
2. Уэнделл О., Компьютерные сети. Первый шаг. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом “Вильямс”, 2006. — 432 с.: ил. — Парал. тит. англ.

б) Дополнительная литература:

1. История вычислительной техники: учеб. пособие / И. А. Казакова. — Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. — 232 с.
2. Чирилло Дж. Обнаружение хакерских атак. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2002. — 864 с.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ORACLE VirtualBox: <https://www.oracle.com/technetwork/ru/servers-storage/virtualbox/downloads/index.html>
2. Приложение NetCracker Professional
3. Wireshark — программа-анализатор трафика для компьютерных сетей: <https://www.wireshark.org/>
4. Курс Основы сетей передачи данных: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info>
5. Лекция: Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3609/851/lecture/31656>

Составитель  Е. В. Саломатина

“ 8 ” 10 2019 г.