

Лабораторная работа 4 «Соединение ЭВМ в сеть»

Цель работы: Ознакомиться с основами работы с программным эмулятором ЛВС NetEmul.

Научиться строить простейшие модели ЛВС. Уяснить разницу в построении ЛВС на концентраторах и коммутаторах.

1.1. Теоретический материал

1.2.1. Запуск эмулятора NetEmul

Для запуска эмулятора NetEmul необходимо либо воспользоваться со-ответствующим пунктом главного меню операционной системы, либо выполнить в терминале команду `netemul`.

1.2. Порядок выполнения лабораторной работы

С помощью инструмента «Вставить текстовую надпись» добавить на рабочее поле эмулятора надпись, содержащую:

1. Номер группы.
2. ФИО студентов, выполняющих работу.
3. Номер варианта согласно номеру студентов по списку в группе

Таблица 1.1.

Номер	Адрес сети	Маска	Номер	Адрес сети	Маска
1	10.0.1.0/27	27;	18	10.1.8.32	27;
2	10.0.2.32	27;	19	10.1.9.64	27;
3	10.0.3.64	27;	20	10.1.0.96	27;
4	10.0.4.96	27;	21	10.2.1.128	27;
5	10.0.5.128	27;	22	10.2.2.160	27;
6	10.0.6.160	27;	23	10.2.3.192	27;
7	10.0.7.192	27;	24	10.2.4.224	27;
8	10.0.8.224	27;	25	10.2.5.0	27;
9	10.0.9.0	27;	26	10.2.6.32	27;
10	10.0.0.32	27;	27	10.2.7.64	27;
11	10.1.1.64	27;	28	10.2.8.96	27;
12	10.1.2.96	27;	29	10.2.9.128	27;
13	10.1.3.128	27;	30	10.2.0.160	27;
14	10.1.4.160	27;	31	10.1.1.64	27;
15	10.1.5.192	27;	32	10.1.2.96	27;
16	10.1.6.224	27;	33	10.1.3.128	27;
17	10.1.7.0	27;	34	10.2.4.224	27;

1.3.1. Соединение двух ЭВМ напрямую

1. Выбрать исходные данные для выполнения работы согласно своему варианту.

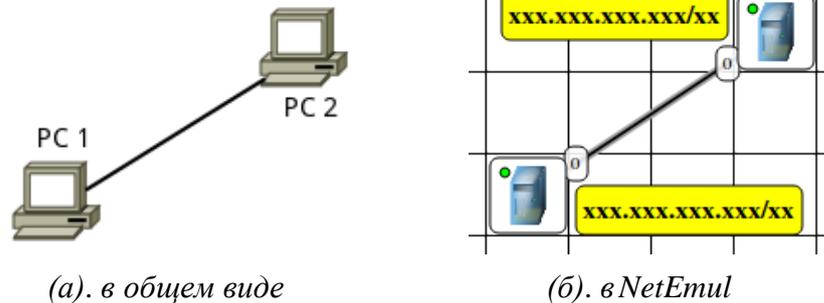


Рис. 1.1. Схема модели ЛВС при соединении двух ЭВМ напрямую

2. Добавить на рабочее поле эмулятора два компьютера (см. рис. 1.1), используя кнопку «Добавить компьютер» на панели инструментов.

3. Соединить добавленные компьютеры как показано на рис. 1.1. Для этого

- а) нажать кнопку «Создать соединение» на панели инструментов;
- б) навести указатель на один из компьютеров;
- в) зажав ЛКМ, перевести курсор на второй компьютер — за курсором от первого компьютера должна тянуться прямая линия;

г) отпустить ЛКМ — после этого должно появиться окно начальных настроек с выбором соединяемых интерфейсов;

д) подтвердить соединение между интерфейсами eth0 и eth0, нажав «Соединить»;

е) если все сделано правильно, то компьютеры теперь соединены, на каждом конце соединения показан номер используемого интерфейса (в данном случае — 0), а индикатор соединения на иконке компьютера сменил цвет с красного на желтый (соединение есть, но интерфейсы не настроены).

4. Настроить компьютеры, задав каждому IP-адрес и маску подсети в соответствии с вариантом. Для этого

а) выбрать инструмент «Перемещение объектов» на панели инструментов;

б) выделить первый компьютер щелчком ЛКМ;

в) вызвать контекстное меню щелчком ПКМ и выбрать пункт «Интерфейсы»;

г) в появившемся окне указать в соответствующих полях IP-адрес и маску подсети;

д) подтвердить ввод последовательным нажатием кнопок «Применить» и «ОК»;

е) если все сделано правильно, то индикатор соединения на иконке компьютера должен сменить цвет с желтого на зеленый (соединение есть,

и интерфейсы не настроены);

ж) добавить возле каждого компьютера надпись с его IP-адресом и маской подсети как показано на рис. 1.1.

5. Проверить работоспособность построенной модели ЛВС, передав пакеты от одного компьютера до другого. Для этого

а) выбрать инструмент «Отправить данные» на панели инструментов;

б) под курсором (на рабочем поле программы) должен появиться красный круг;

в) привести курсор с красным кругом на передающий компьютер и нажать ЛКМ;

г) в появившемся окне «Отправка» указать: протокол TCP, размер данных 5 KB;

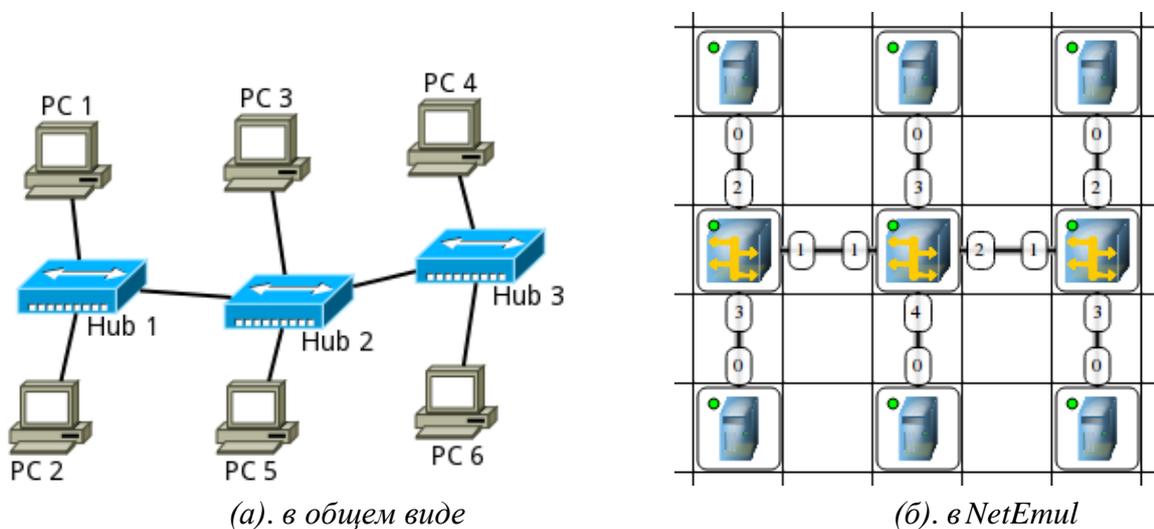
д) нажать «Далее» — окно пропадет, а кружок под курсором сменит цвет на зеленый;

е) привести курсор с зеленым кругом на принимающий компьютер и нажать ЛКМ;

ж) в появившемся окне подтвердить интерфейс на принимающем компьютере eth0, нажав «Отправка»;

з) проследить за перемещением пакетов.

1.3.2. Построение ЛВС на концентраторах



(а). в общем виде

(б). в NetEmul

Рисунок. 1.2. Схема модели ЛВС на основе концентраторов

1. Выбрать исходные данные для выполнения работы согласно своему варианту.

2. Добавить на рабочее поле эмулятора шесть компьютеров и три концентратора как показано на рис. 1.2.

3. Соединить устройства как показано на рис. 1.2.

4. Настроить компьютеры, задав каждому IP-адрес и маску подсети в соответствии с вариантом.

5. Добавить возле каждого компьютера надпись с его IP-адресом и маской подсети.

6. Проверить работоспособность построенной модели ЛВС, передав пакеты (TCP, 5 KB) от одного компьютера до другого. Проследить за перемещением пакетов и сделать выводы об особенностях работы ЛВС на основе концентраторов.

1.3.3. Построение ЛВС на коммутаторах

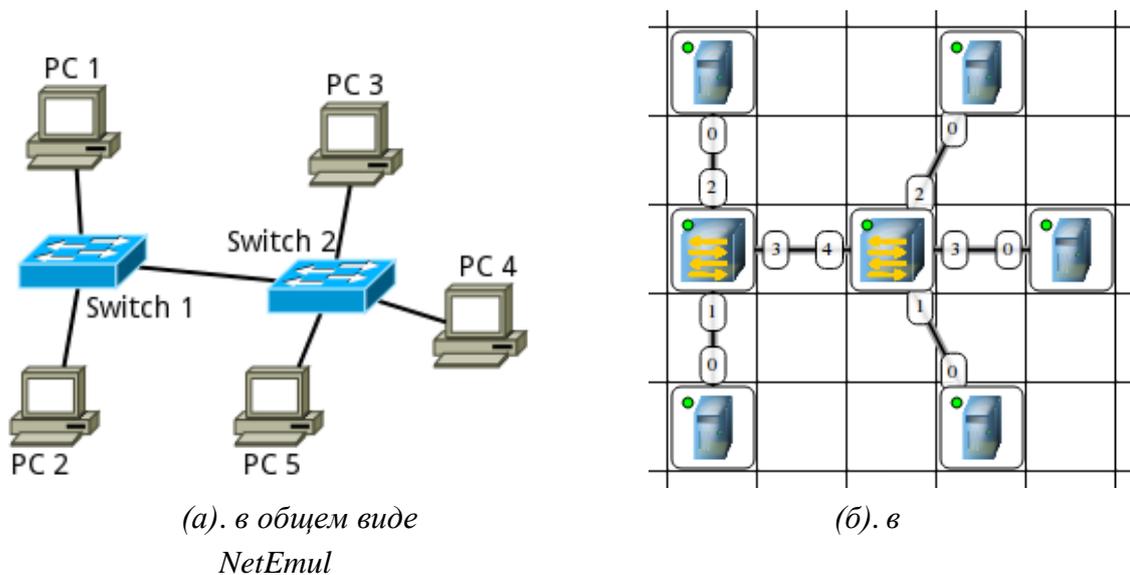


Рисунок . 1.3. Схема модели ЛВС на основе коммутаторов

1. Выбрать исходные данные для выполнения работы согласно своему варианту.

2. Добавить на рабочее поле эмулятора пять компьютеров и два коммутатора как показано на рис. 1.3.

3. Соединить устройства как показано на рис. 1.3.

4. Настроить компьютеры, задав каждому IP-адрес и маску подсети в соответствии с вариантом.

5. Добавить возле каждого компьютера надпись с его IP-адресом и маской подсети.

6. Проверить работоспособность построенной модели ЛВС, передав пакеты (TCP, 5 KB) от одного компьютера до другого. Проследить за перемещением пакетов и сделать выводы об особенностях работы ЛВС на основе коммутаторов.

После выполнения работы продемонстрировать преподавателю работоспособность построенной модели.

Проект сохранить для отчета.

1.3. Форма представления и содержание отчета

Полученные результаты занести в отчет по лабораторному практикуму и загрузить в систему LMS в соответствующий раздел

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Название, цель работы.
3. Описание выполненных лабораторных заданий, с выводами по каждому заданию.
4. Ответы на вопросы
5. Список использованных источников (книги, статьи из журналов, электронные ресурсы по ГОСТ 7-82.2001).

.

1.4. Контрольные вопросы

1. Что такое IP-адрес?
2. Что такое маска подсети?
3. Как работает концентратор?
4. Как работает коммутатор?