

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет по лабораторной работе №1
«Моделирование компьютерных сетей в среде NetEmul»
по дисциплине “Компьютерные сети”**

Выполнил: студент группы
Р33131

Бусыгин Дмитрий Алексеевич

Преподаватель:

Мартынчук Илья Геннадьевич

Санкт-Петербург
2024

Цель работы.

Изучение принципов построения и настройки моделей компьютерных сетей в среде NetEmul. В процессе выполнения лабораторной работы (ЛР) необходимо:

- построить три простейшие модели компьютерной сети;
- выполнить настройку сети, заключающуюся в присвоении IP-адресов интерфейсам сети;
- выполнить тестирование разработанных сетей путем проведения экспериментов по передаче данных на основе протокола UDP;
- сохранить разработанные модели компьютерных сетей для демонстрации процессов передачи данных при защите лабораторной работы.

Вариант.

Вариант лабораторной работы формируется на основе исходного IP-адреса класса С версии IPv4 в зависимости от Номера группы и количества букв в Фамилии, Имени, Отчестве студента по следующему правилу:

$$(192+N+O).(Ф+Н).(И+Н).(Ф+И)$$

, где Ф, И, О – количество букв в Фамилии, Имени, Отчестве студента; Н – две последние цифры в номере группы.

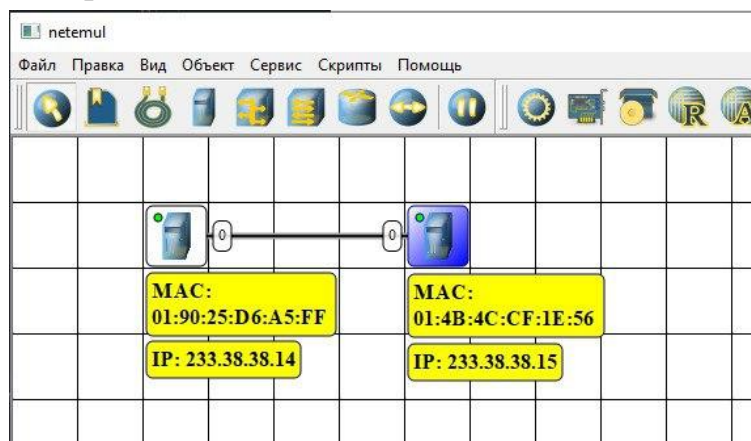
ФИО: Бусыгин Дмитрий Алексеевич, группа: Р33131

Ф=7, И=7, О=10, Н=31

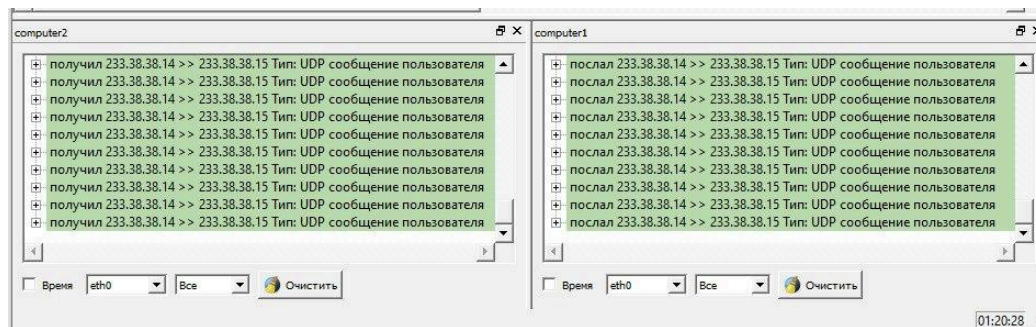
Исходный IP-адрес: **233.38.38.14**

Этап 1. Знакомство с NetEmul на примере простейшей сети из двух компьютеров

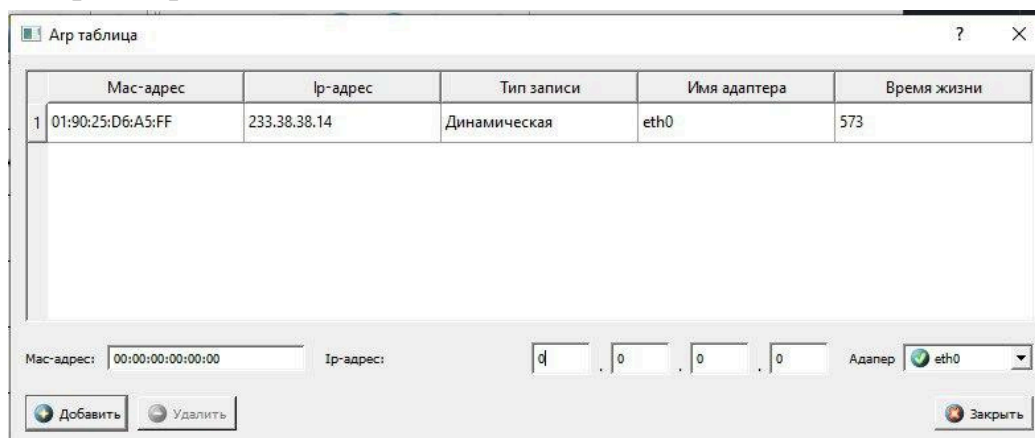
Построенная сеть:



При отправке UDP-сообщения убеждаемся, что сеть настроена корректно, в журналах обоих компьютеров появились записи:



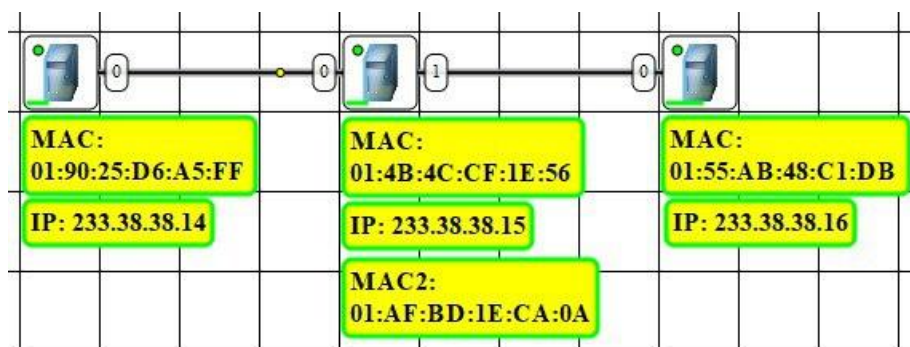
В arp-таблице при этом сохранен маппинг IP на MAC-адрес устройства, с которым происходило сообщение:



В таблице маршрутизации есть записи лишь о localhost и самом устройстве, что ожидаемо:



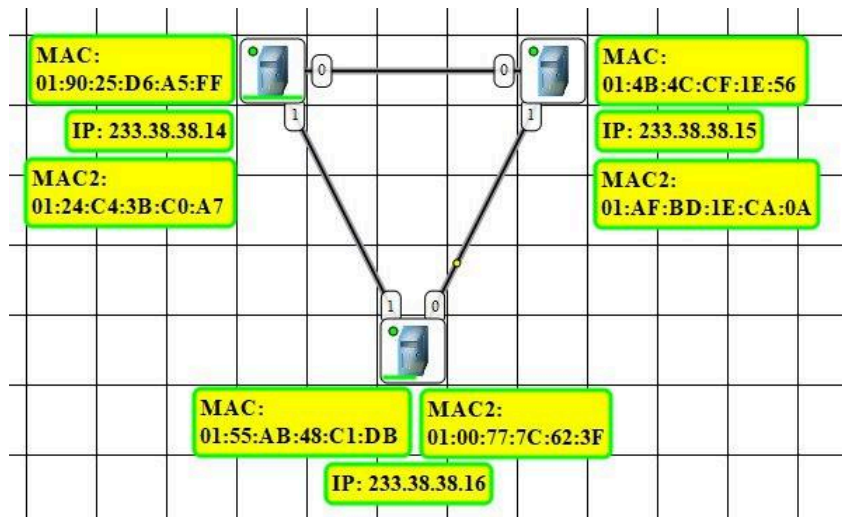
Этап 2. Линейная сеть из трех компьютеров
Сеть:



Для выполнения задания у computer2 пришлось добавить еще один интерфейс для подключения с новым MAC-адресом.

Этап 3. Полносвязная сеть из трех компьютеров

Сеть:



Арг-таблицы каждого из узлов при этом сохранили маппинг обоих подключенных устройств:

Арг-таблица					
	Мас-адрес	Ip-адрес	Тип записи	Имя адаптера	Время жизни
1	01:AF:BD:1E:CA:0A	233.38.38.15	Динамическая	eth0	133
2	01:24:C4:3B:C0:A7	233.38.38.14	Динамическая	eth1	215

Таблицы маршрутизации по-прежнему содержат лишь информацию о связи текущего устройства с нулевым хостом:

Таблица маршрутизации						
	Адрес назначения	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика	Источник
1	233.38.38.0	255.255.255.0	233.38.38.16	233.38.38.16	0	Подключена

Вывод.

В процессе выполнения работы я познакомился со средой моделирования NetEmul, впервые попрактиковался в построении компьютерных сетей и имитации сообщения между ними.

Пошагово удалось построить кольцевую цепь из 3х компьютеров с попарным соединением (у каждого 2 сетевые карты). Для меня было

странным отсутствие в лабораторной маршрутизаторов, т.к именно они позволяют обходиться лишь одной сетевой картой на компьютер.

Также, новым опытом было изучение agr-таблиц и таблиц маршрутизации, хоть и их понимание у меня далеко от идеала.