МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Програмна інженерія та інформаційні технології управління»

Звіт з лабораторної роботи №1

З предмету «Мережеві технології»

Виконав

Студент групи КН-36а

Рубан Ю.Д.

Перевірив:

Кондратов О.М.

Харків

2017

**Тема:** Введение в среду построения виртуальных локальных сетей

**Цели:** Лабораторная работа преследует цели ознакомления студента с программируемой оболочкой построения виртуальных локальных сетей и предназначена для закрепления теоретического материала и основных навыков работы с современным ПО, моделирующим работу виртуальной локальной сети.

**Задачи:** Создать проект виртуальной сети, основываясь на схеме рис.[10](https://docs.google.com/document/d/1YuZUhCSaK_EO0ZVDz6Fxw9HgFxk1KU8q2VoDt7TnD5A/edit#bookmark=id.23ckvvd), и расположив элементы проектируемой сети произвести конфигурирование узлов.

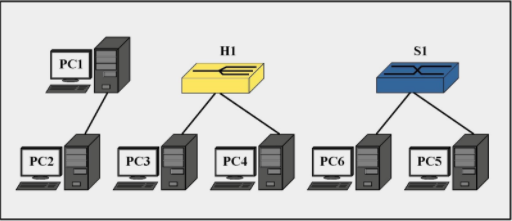


Рисунок 10 Топология сети

**Ход выполнения работы:**

1. Произведено прямое подключение двух удаленных рабочих станций PC1и PC2 средствами отрезка кабеля **(«Патчкорд»).** В качестве допустимых IP-адресов, использован адрес из таблицы, из строки 34 - (192.168.2.0/24). В запущенном эмуляторе, с помощью команды ifconfig, произведена настройка сети. Выполнена в оболочке командного интерпретатора команда ping для проверки доступности рабочих станций.
2. С помощью виртуального устройства **«Концентратор»,** эмулирующего работу реального Ethernet концентратора ЛВС и нескольких отрезков кабеля **(«Патчкорд»)** произведено объединение удаленных узлов *PC3* и PC4*.* В качестве допустимых IP-адресов, использовано адреса из таблицы – (172.18.34.0/24). Запустив эмулятор терминала, настроены IP-адреса рабочих станций. С помощью утилиты командной строки ping, реализованной в оболочке виртуального терминала проверено доступность удаленных узлов.

3) Добавлено к проекту сетевое устройство **«Коммутатор»,** эмулирующее работу реального 8 портового Ethernet коммутатора ЛВС и с помощью нескольких отрезков кабеля **(«Патчкорд»)** объединено удаленные узлы (PC5 и PC6*).* В качестве IP-адресов удаленных узлов, использованы адреса из диапазона 192.168.99.0/30. С помощью утилиты командной строки ping, проверено доступность удаленных узлов.

Результаты выполнения:

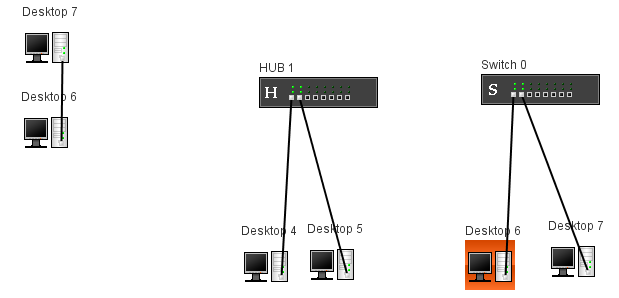


Рисунок 2 Топология сети

XML – дополнение:

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<!DOCTYPE project PUBLIC "NET-Simulator/dtd/netsimulator.dtd" "http://www.net-simulator.org/dtd/1.0/netsimulator.dtd">

<project author="" description="" createDate="" currentId="128">

<switchShape id="0" name="Switch 0" description="" x="505" y="205">

<switch id="1">

<port id="2" />

<port id="3" />

<port id="4" />

<port id="5" />

<port id="6" />

<port id="7" />

<port id="8" />

<port id="9" />

</switch>

<socketShape id="10" x="535" y="223" devId="2" />

<socketShape id="11" x="543" y="223" devId="3" />

<socketShape id="12" x="551" y="223" devId="4" />

<socketShape id="13" x="559" y="223" devId="5" />

<socketShape id="14" x="567" y="223" devId="6" />

<socketShape id="15" x="575" y="223" devId="7" />

<socketShape id="16" x="583" y="223" devId="8" />

<socketShape id="17" x="591" y="223" devId="9" />

</switchShape>

<hubShape id="18" name="HUB 1" description="" x="283" y="208">

<hub id="19">

<port id="20" />

<port id="21" />

<port id="22" />

<port id="23" />

<port id="24" />

<port id="25" />

<port id="26" />

<port id="27" />

</hub>

<socketShape id="28" x="313" y="226" devId="20" />

<socketShape id="29" x="321" y="226" devId="21" />

<socketShape id="30" x="329" y="226" devId="22" />

<socketShape id="31" x="337" y="226" devId="23" />

<socketShape id="32" x="345" y="226" devId="24" />

<socketShape id="33" x="353" y="226" devId="25" />

<socketShape id="34" x="361" y="226" devId="26" />

<socketShape id="35" x="369" y="226" devId="27" />

</hubShape>

<desktopShape id="48" name="Desktop 4" description="" x="265" y="371">

<IP4Router id="49">

<eth id="51" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:31:0" ip4="172.18.34.0" ip4bcast="172.18.255.255" ip4mask="255.255.0.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="172.18.0.0" netmask="255.255.0.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="53" x="303" y="406" devId="51" />

</desktopShape>

<desktopShape id="54" name="Desktop 5" description="" x="331" y="369">

<IP4Router id="55">

<eth id="57" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:37:0" ip4="172.18.34.1" ip4bcast="172.18.255.255" ip4mask="255.255.0.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="172.18.0.0" netmask="255.255.0.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="59" x="369" y="404" devId="57" />

</desktopShape>

<desktopShape id="60" name="Desktop 6" description="" x="489" y="371">

<IP4Router id="61">

<eth id="63" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:3D:0" ip4="192.168.99.0" ip4bcast="192.168.99.255" ip4mask="255.255.255.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="192.168.99.0" netmask="255.255.255.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="65" x="527" y="406" devId="63" />

</desktopShape>

<desktopShape id="66" name="Desktop 7" description="" x="572" y="366">

<IP4Router id="67">

<eth id="69" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:43:0" ip4="192.168.99.1" ip4bcast="192.168.99.255" ip4mask="255.255.255.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="192.168.99.0" netmask="255.255.255.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="71" x="610" y="401" devId="69" />

</desktopShape>

<desktopShape id="92" name="Desktop 6" description="" x="45" y="237">

<IP4Router id="93">

<eth id="95" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:5D:0" ip4="192.168.2.0" ip4bcast="192.168.2.255" ip4mask="255.255.255.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="192.168.2.0" netmask="255.255.255.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="97" x="83" y="272" devId="95" />

</desktopShape>

<desktopShape id="98" name="Desktop 7" description="" x="46" y="152">

<IP4Router id="99">

<eth id="101" name="eth0" status="1" mac="0:0:0:0:63:0" ip4="192.168.2.1" ip4bcast="192.168.2.255" ip4mask="255.255.255.0" bandwidth="0" />

<routingTable>

<row target="192.168.2.0" netmask="255.255.255.0" gateway="" metric="1" iface="eth0" />

</routingTable>

</IP4Router>

<socketShape id="103" x="84" y="187" devId="101" />

</desktopShape>

<patchcord id="72">

<media id="73" pointsCount="2" />

<plug id="74" point="1" x="84" y="187" socket="103" />

<plug id="75" point="2" x="83" y="272" socket="97" />

</patchcord>

<patchcord id="76">

<media id="77" pointsCount="2" />

<plug id="78" point="1" x="313" y="226" socket="28" />

<plug id="79" point="2" x="303" y="406" socket="53" />

</patchcord>

<patchcord id="80">

<media id="81" pointsCount="2" />

<plug id="82" point="1" x="321" y="226" socket="29" />

<plug id="83" point="2" x="369" y="404" socket="59" />

</patchcord>

<patchcord id="84">

<media id="85" pointsCount="2" />

<plug id="86" point="1" x="535" y="223" socket="10" />

<plug id="87" point="2" x="527" y="406" socket="65" />

</patchcord>

<patchcord id="88">

<media id="89" pointsCount="2" />

<plug id="90" point="1" x="543" y="223" socket="11" />

<plug id="91" point="2" x="610" y="401" socket="71" />

</patchcord>

</project>

HTML – Дополнение:

<html>

<head>

<META http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">

<title>NET-Simulator Project Report</title>

</head>

<body>

<h1>NET-Simulator Project Report</h1>

<strong>Project file:</strong> C:\Users\РґРёРјР°\Documents\idkwhy<br>

<strong>Author:</strong>

<br>

<strong>Description:</strong>

<br>

<strong>Project created at:</strong>

<br>

<strong>Report generated at:</strong> 2017-9-24 22:28:17<br>

<img alt="" src="bobo.png"><br>

<h2>Switch</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Switch 0</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h2>Hub</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>HUB 1</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 4</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>172.18.34.0</td><td>255.255.0.0</td><td>172.18.255.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>172.18.0.0</td><td>255.255.0.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 5</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>172.18.34.1</td><td>255.255.0.0</td><td>172.18.255.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>172.18.0.0</td><td>255.255.0.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 6</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>192.168.99.0</td><td>255.255.255.0</td><td>192.168.99.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>192.168.99.0</td><td>255.255.255.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 7</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>192.168.99.1</td><td>255.255.255.0</td><td>192.168.99.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>192.168.99.0</td><td>255.255.255.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 6</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>192.168.2.0</td><td>255.255.255.0</td><td>192.168.2.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>192.168.2.0</td><td>255.255.255.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

<h2>Desktop</h2>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th width="20%" align="left">Name:</th><td>Desktop 7</td>

</tr>

<tr>

<th width="20%" align="left">Description:</th><td>&nbsp;</td>

</tr>

</table>

<h3>Interfaces:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Name</th><th>Status</th><th>IP Address</th><th>Netmask</th><th>Broadcast</th>

</tr>

<tr>

<td>eth0</td><td>UP</td><td>192.168.2.1</td><td>255.255.255.0</td><td>192.168.2.255</td>

</tr>

</table>

<h3>Routing table:</h3>

<table cellpadding="1" cellspacing="0" border="1" width="600">

<tr>

<th>Target</th><th>Netmask</th><th>Gateway</th><th>Metric</th><th>Interface</th>

</tr>

<tr>

<td>192.168.2.0</td><td>255.255.255.0</td><td>\*</td><td align="right">1</td><td>eth0</td>

</tr>

</table>

</body>

</html>

**Выводы:** в данной лабораторной работе я ознакомился с программной оболочкой моделирования виртуальных компьютерных сетей.