

Основная литература

- Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для студентов вузов [рек. МО РФ] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016. - 992 с.: ил. - (Учебник для вузов).
- Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016. - 960 с.: ил. - (Классика Computer Science).

Структура курсового проекта

1. Команды работы с сетью.
2. Расчет сети Ethernet.
3. Расчет данных сети по IP-адресу и маске подсети (протокол IPV4).
4. Концепция протокола IPV6.

1. Команды работы с сетью

Выполнить задание:

- Зациклить команду ping к любому компьютеру (например tut.by);
- Выдать команду о настройке стека TCP/IP Вашего компьютера(IP - адрес, MAC - адрес, адрес шлюза, IP - адрес DNS - сервера по умолчанию);
- Определить MAC - адрес шлюза;
- Вывести состояние портов протокола TCP и UDP;
- Проследить маршрут следования пакетов к заданному узлу (например к tut.by);
- Определить символьное (DNS) имя DNS - сервера своего домена;

1. Команды работы с сетью

Выполнить задание:

- Вывести таблицу маршрутизации Вашего компьютера;
- Вывести DNS - кэш Вашего компьютера;
- Вывести информацию о имеющихся сетевых дисках;
- Вывести статистику Ethernet по протоколам IP, ICMP, TCP, UDP;
- Вывести информацию о разделяемых ресурсах Вашего компьютера в локальной сети;
- Определить MAC - адреса узлов всех компьютеров локальной сети, с которыми соединялся Ваш компьютер.

1. Команды работы с сетью

№	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
1	1	2	7	12
2	2	3	8	11
3	4	9	2	6
4	5	2	10	4
5	12	3	9	2
6	2	6	1	11
7	3	2	12	7
8	10	6	2	4
9	11	9	5	2
10	8	4	10	12
11	2	7	9	3
12	6	5	2	11
13	1	7	8	2
14	9	12	2	5
15	1	2	3	4

2. Расчет сети Ethernet

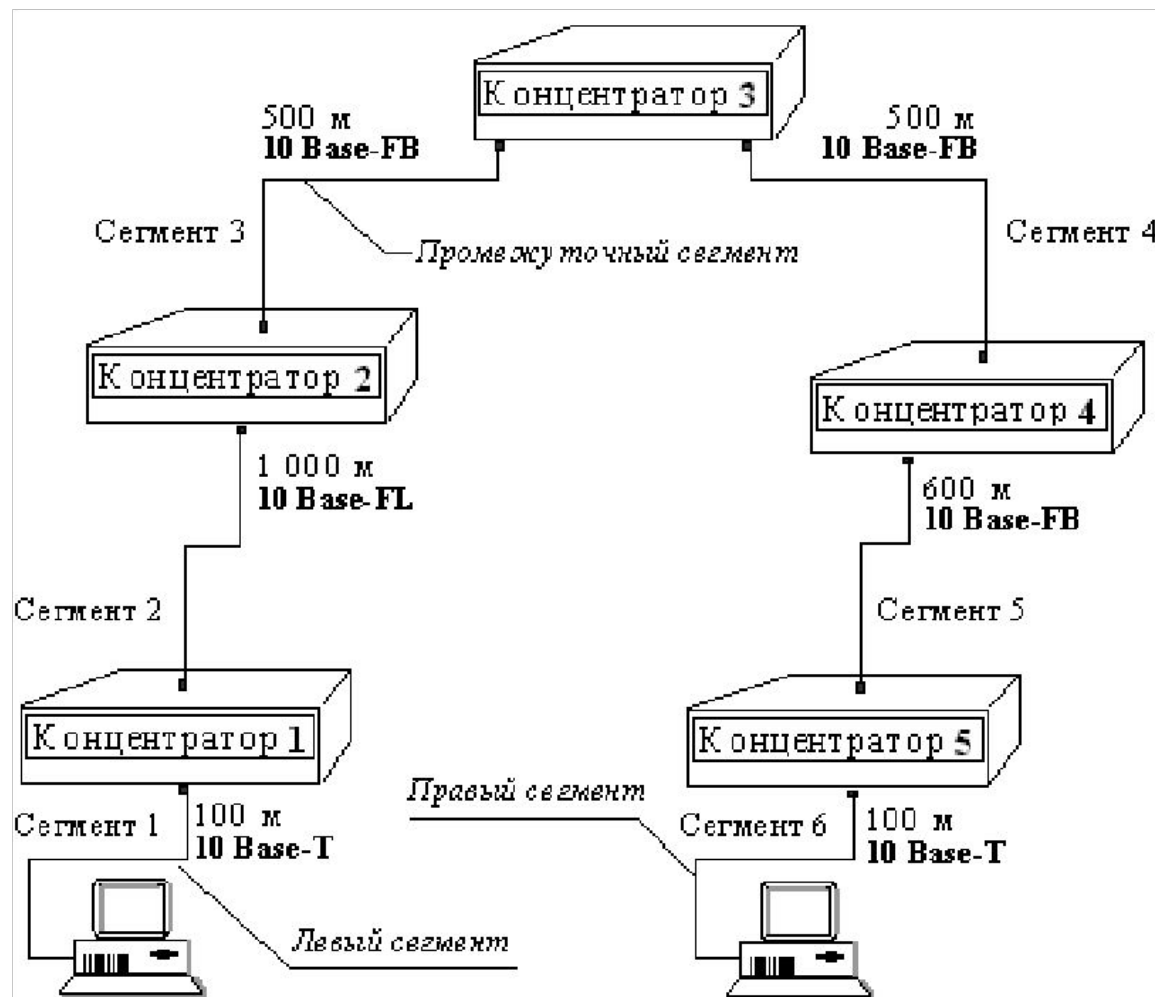


Рис. 11. Пример сети Ethernet, состоящей из сегментов различных физических стандартов

2. Расчет сети Ethernet

Рассчитать критерии:

удвоенную задержку распространения сигнала (Path Delay Value, PDV) между двумя самыми удаленными друг от друга станциями сети;

сокращение межкадрового расстояния (Path Variability Value, PVV) при прохождении последовательности кадров через все повторители.

2. Расчет сети Ethernet

Вариант	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
1	10Base-5	10Base-FB	10Base-T	10Base-FB	10Base-2	10Base-FL
2	10Base-2	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-5
3	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FB	10Base-FL
4	10Base-FB	10Base-5	10Base-T	10Base-FL	10Base-T	10Base-2
5	10Base-FL	10Base-FB	10Base-T	10Base-T	10Base-2	10Base-FB
6	10Base-5	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FB
7	10Base-2	10Base-FL	10Base-T	10Base-FB	10Base-T	10Base-FB
8	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FL
9	10Base-FB	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FB	10Base-FB
10	10Base-FL	10Base-FB	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FL
11	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-2	10Base-T	10Base-2
12	10Base-T	10Base-FB	10Base-T	10Base-T	10Base-FB	10Base-T
13	1 сегмент	2 сегмент	3 сегмент	4 сегмент	5 сегмент	6 сегмент
14	10Base-FB	10Base-5	10Base-T	10Base-FL	10Base-T	10Base-2
15	10Base-FB	10Base-T	10Base-T	10Base-T	10Base-FB	10Base-FB

3. Расчет данных сети по IP-адресу и маске подсети

Зная IPv4-адрес, а также исходную и новую маски подсети, определить следующие параметры:

- сетевой адрес подсети,
- широковещательный адрес подсети,
- диапазон адресов узлов подсети,
- количество созданных подсетей,
- количество узлов в подсети.

3. Расчет данных сети по IP-адресу и маске подсети

№	IP-адрес узла	Исходная маска подсети	Новая маска подсети
1	172.16.77.120	255.255.0.0	255.255.240.0
2	172.22.32.12	255.255.0.0	255.255.224.0
3	192.168.1.245	255.255.255.0	255.255.255.252
4	192.168.200.139	255.255.255.0	255.255.255.224
5	10.101.99.228	255.0.0.0	255.255.128.0
6	128.107.0.55	255.255.0.0	255.255.255.0
7	192.135.250.180	255.255.255.0	255.255.255.248
8	10.108.99.228	255.0.0.0	255.255.192.0
9	187.20.3.12	255.255.0.0	255.255.224.0
10	192.1.20.16	255.255.255.0	255.255.255.224
11	10.191.99.228	255.0.0.0	255.255.192.0
12	164.22.133.129	255.255.0.0	255.255.224.0
13	128.7.0.155	255.255.0.0	255.255.255.0
14	10.10.99.228	255.0.0.0	255.255.192.0

4. Концепция протокола IPv6

1. Определить тип IPv6-адреса:

2001:0DB8:1:ACAD::FE55:6789:B210
::1

FC00:22:A:2::CD4:23E4:76FA

2033:DB8:1:1:22:A33D:259A:21FE

FE80::3201:CC01:65B1

FF00::

FF00::DB7:4322:A231:67C

FF02::2

4. Концепция протокола IPV6

2. Проверить настройки сетевого IPv6-адреса на компьютере:

Вывести на печать результаты выполнения команды **ipconfig /all**.

Определить:

- тип IPv6-адреса,
- глобальный IPv6-адрес одноадресной передачи,
- уникальный локальный IPv6-адрес,
- IPv6-адрес шлюза.

4. Концепция протокола IPV6

3. Свернуть или развернуть IPv6-адреса:

2002:0EC0:0200:0001:0000:04EB:44CE:08A2

FE80:0000:0000:0001:0000:60BB:008E:7402

FE80::7042:B3D7:3DEC:84B8

FF00::

2001:0030:0001:ACAD:0000:330E:10C2:32BF