Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет инфокоммуникаций

Кафедра защиты информации

Лабораторная работа №2

«Принципы проектирования структурированный кабельных систем»

Проверила:

Белоусова Е.С.

Выполнила:

ст. гр. 961401

Акулова П.Г.

­

Минск 2021

**Вариант 672**

**Цель работы:** изучить принципы организации, построения и настройки локальных сетей: овладеть навыками моделирования простейших локальных сетей, осуществления диагностики соединений.

**3.** Перемещая один из компьютеров, определили максимальную длину кабеля, при которой осуществляется передача данных – 100 метров.

Diagram

Description automatically generated

**5.** Осуществили расстановку устройств на плане здания. Осущиствили соединение компьютеров:

Diagram

Description automatically generated

**6.** Таблица 2.3 – Таблица адресации устройств в смоделированной сети.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя компьютера | IP-адресс | MAC-адресс |
| PC0 | 192.168.33.2 | 0060.2FCE.3049 |
| PC1 | 192.168.33.3 | 00E0.F74A.0D85 |
| PC2 | 192.168.33.4 | 0010.116C.56D7 |
| PC3 | 192.168.33.5 | 0090.217B.3C0E |
| PC4 | 192.168.33.6 | 000C.CF81.C6D7 |
| PC5 | 192.168.33.7 | 0001.64C9.A97D |
| PC6 | 192.168.33.8 | 00D0.589E.B060 |
| PC7 | 192.168.33.9 | 0001.C9B0.0C5A |
| PC8 | 192.168.33.10 | 0050.0FA5.3C83 |
| PC9 | 192.168.33.11 | 000C.8545.3358 |
| PC10 | 192.168.33.12 | 0090.2B0A.C219 |
| PC11 | 192.168.33.13 | 0007.EC64.94A5 |
| PC12 | 192.168.33.14 | 000B.BE14.687C |
| PC13 | 192.168.33.15 | 0050.0F66.DEDB |
| PC14 | 192.168.33.16 | 0001.63C5.DDCD |
| PC15 | 192.168.33.17 | 0001.963A.D4D4 |
| PC16 | 192.168.33.18 | 00D0.FF50.7989 |
| PC17 | 192.168.33.19 | 00D0.58D4.63B0 |
| PC18 | 192.168.33.20 | 000B.BE89.5B28 |
| PC19 | 192.168.33.21 | 0001.C729.B154 |
| PC20 | 192.168.33.22 | 0060.70AC.4A8E |
| PC21 | 192.168.33.23 | 0002.4A4D.DA99 |
| PC22 | 192.168.33.24 | 000B.BE27.5B89 |
| PC23 | 192.168.33.25 | 00E0.B0E1.EA95 |
| PC24 | 192.168.33.26 | 0001.6364.D265 |

**7.** Проверим правильность подключения устройств в сети.

-отправка запроса по умолчанию:

Text

Description automatically generated

-отправка 7 запросов:

Text

Description automatically generated

-непрерывная отправка пакетов:

Text

Description automatically generated

**9.** Таблица 2.4 – Последовательность действий в смоделированной сети с концентраторами при отправке ping-запроса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер шага | Отправитель | Получатель |
| 1 | PC0 | Hub2 |
| 2 | Hub2 | PC1-PC4, PC11-PC13, PC16, Hub1 |
| 3 | Hub1 | Hub0, PC5-PC10, PC17, PC18 |
| 4 | Hub0 | PC19-PC24, PC14, PC15 |
| 5 | PC20 | Hub0 |
| 6 | Hub0 | Hub1, PC19-PC24, PC14, PC15 |
| 7 | Hub1 | Hub2, PC5-PC10, PC17, PC18 |
| 8 | Hub2 | PC0-PC4, PC11-PC13, PC16 |

**10.** Таблица 2.5 – Последовательность действий в смоделированной сети с коммутаторами при отправке ping-запроса.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер шага | Отправитель | Получатель |
| 1 | PC0 | Switch0 |
| 2 | Switch0 | Switch1 |
| 3 | Switch1 | Switch2 |
| 4 | Switch2 | Switch3 |
| 5 | Switch3 | PC20 |
| 6 | PC20 | Switch3 |
| 7 | Switch3 | Switch2 |
| 8 | Switch2 | Switch1 |
| 9 | Switch1 | Switch0 |
| 10 | Switch0 | PC0 |

**11.** Осуществим прокладку кабеля.

Diagram

Description automatically generated

Таблица 2.6 – Длина кабеля.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начальная точка | Конечная точка | Общая длина участка кабеля, м |
| PC0 | Switch0 | 15.40 |
| PC1 | Switch0 | 20.12 |
| PC2 | Switch0 | 7.72 |
| PC3 | Switch0 | 12.82 |
| PC4 | Switch1 | 15.77 |
| PC5 | Switch2 | 21.82 |
| PC6 | Switch2 | 18.93 |
| PC7 | Switch2 | 9.23 |
| PC8 | Switch1 | 9.68 |
| PC9 | Switch2 | 12.22 |
| PC10 | Switch2 | 21.65 |
| PC11 | Switch0 | 21.57 |
| PC12 | Switch0 | 21.25 |
| PC13 | Switch0 | 13.19 |
| PC14 | Switch3 | 19.29 |
| PC15 | Switch3 | 10.69 |
| PC16 | Switch0 | 27.74 |
| PC17 | Switch1 | 11.16 |
| PC18 | Switch1 | 8.55 |
| PC19 | Switch1 | 17.62 |
| PC20 | Switch3 | 9.75 |
| PC21 | Switch1 | 7.57 |
| PC22 | Switch1 | 11.46 |
| PC23 | Switch2 | 8.41 |
| PC24 | Switch3 | 7.82 |
| Switch0 | Switch1 | 5.36 |
| Switch1 | Switch2 | 9.04 |
| Switch2 | Switch3 | 5.50 |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы выяснилось, что максимальная длина кабеля, при которой осуществляется успешная передача данных – 100м. Также стало очевидным, что использование коммутаторов полезнее, чем использование хабов (пакет можно передавать только необходимому адресату и подключать большее количество компьютеров).