

Отчёт по лабораторной работе 2

Расчёт сети Fast Ethernet

Цвелев С.А. НПИбд-02-22

Содержание

1 Цель работы

Изучение принципов технологий Ethernet и Fast Ethernet и практическое освоение методик оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.

2 Ход работы

Нам нужно оценить работоспособность 100-мегабитной сети Fast Ethernet в соответствии с первой и второй моделями. Конфигурация сети представлена ниже.

Варианты заданий

Таблица 2.4

| No | Сегмент 1 | Сегмент 2 | Сегмент 3 | Сегмент 4 | Сегмент 5 | Сегмент 6 |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1. | 100BASE-TX, 96 м | 100BASE-TX, 92 м | 100BASE-TX, 80 м | 100BASE-TX, 5 м | 100BASE-TX, 97 м | 100BASE-TX, 97 м |
| 2. | 100BASE-TX, 95 м | 100BASE-TX, 85 м | 100BASE-TX, 85 м | 100BASE-TX, 90 м | 100BASE-TX, 90 м | 100BASE-TX, 98 м |
| 3. | 100BASE-TX, 60 м | 100BASE-TX, 95 м | 100BASE-TX, 10 м | 100BASE-TX, 5 м | 100BASE-TX, 90 м | 100BASE-TX, 100 м |
| 4. | 100BASE-TX, 70 м | 100BASE-TX, 65 м | 100BASE-TX, 10 м | 100BASE-TX, 4 м | 100BASE-TX, 90 м | 100BASE-TX, 80 м |
| 5. | 100BASE-TX, 60 м | 100BASE-TX, 95 м | 100BASE-TX, 10 м | 100BASE-TX, 15 м | 100BASE-TX, 90 м | 100BASE-TX, 100 м |
| 6. | 100BASE-TX, 70 м | 100BASE-TX, 98 м | 100BASE-TX, 10 м | 100BASE-TX, 9 м | 100BASE-TX, 70 м | 100BASE-TX, 100 м |

Ниже представлена топология сети:

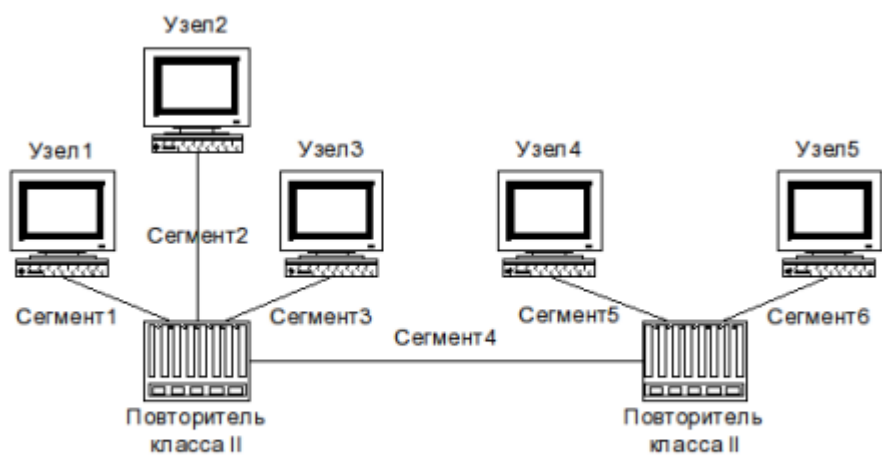


Рис. 2.4. Топология сети

Таблица 2.1
Предельно допустимый диаметр домена коллизий в Fast Ethernet

| Тип повторителя | Все сегменты TX или T4 | Все сегменты FX | Сочетание сегментов (T4 и TX/FX) | Сочетание сегментов (TX и FX) |
|--|------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Сегмент, соединяющий два узла без повторителей | 100 | 412,0 | – | – |
| Один повторитель класса I | 200 | 272,0 | 231,0 | 260,8 |
| Один повторитель класса II | 200 | 320,0 | – | 308,8 |
| Два повторителя класса II | 205 | 228,0 | – | 216,2 |

Таблица 2.2
Временные задержки компонентов сети Fast Ethernet

| Компонент | Удельное время двойного оборота (би/м) | Максимальное время двойного оборота (би) |
|---|--|--|
| Пара терминалов TX/FX | – | 100 |
| Пара терминалов T4 | – | 138 |
| Пара терминалов T4 и TX/FX | – | 127 |
| Витая пара категории 3 | 1,14 | 114 (100 м) |
| Витая пара категории 4 | 1,14 | 114 (100 м) |
| Витая пара категории 5 | 1,112 | 111,2 (100 м) |
| Экранированная витая пара | 1,112 | 111,2 (100 м) |
| Оптическое волокно | 1,0 | 412 (412 м) |
| Повторитель класса I | – | 140 |
| Повторитель класса II, имеющий порты типа TX/FX | – | 92 |
| Повторитель класса II, имеющий порты типа T4 | – | 67 |

Выполнение:

Для удобного подсчета второй модели мы будем сразу прибавлять 284 би (100 от пары терминалов и по 92 от двух повторителей)

№1:

Модель 1:

$$96 + 5 + 97 = 198 < 205 - \text{подходит условию}$$

Модель 2:

$$198 * 1,112 + 284 = 504 < 512 - \text{подходит условию}$$

№2:

Модель 1:

$$95 + 90 + 98 = 283 > 205 - \text{не подходит условию}$$

Модель 2:

$$283 * 1,112 + 284 = 598 > 512 - \text{не подходит условию}$$

№3:

Модель 1:

$$60 + 5 + 100 = 165 < 205 - \text{подходит условию}$$

Модель 2:

$$165 * 1,112 + 284 = 467 < 512 - \text{подходит условию}$$

№4:

Модель 1:

$$70 + 4 + 80 = 154 < 205 - \text{подходит условию}$$

Модель 2:

$$154 * 1,112 + 284 = 455 < 512 - \text{подходит условию}$$

№5:

Модель 1:

$60 + 15 + 100 = 175 < 205$ - подходит условию

Модель 2:

$175 * 1,112 + 284 = 478 < 512$ - подходит условию

№6:

Модель 1:

$70 + 9 + 100 = 179 < 205$ - подходит условию

Модель 2:

$179 * 1,112 + 284 = 483 < 512$ - подходит условию

3 Вывод

Мы изучили принципы технологий Ethernet и Fast Ethernet и освоили методики оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.