

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Сетевые технологии

Студент: Яссин Оулед Салем

С/б: 10304121

Группа: НПИбд-02-20

МОСКВА

2022 г.

. Цели работы

Цель данной работы — изучение принципов технологий Ethernet и Fast Ethernet и практическое освоение методик оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.

Ход работа

Первая модель сети Fast Ethernet. Модель представляет собой, по сути, набор правил построения сети (табл. 2.1):

- длина каждого сегмента витой пары должна быть меньше 100 м;
- длина каждого оптоволоконного сегмента должна быть меньше 412 м;
- если используются кабели MII (Media Independent Interface), то каждый из них должен быть меньше 0,5 м;
- задержки, вносимые кабелем MII, не учитываются при оценке временных параметров сети, так как они являются составной частью задержек, вносимых оконечными устройствами (терминалами) и повторителями. Стандартом определены два класса повторителей:
- повторители класса I выполняют преобразование входных сигналов в цифровой вид, а при передаче снова перекодируют цифровые данные в физические сигналы; преобразование сигналов в повторителе требует некоторого времени, поэтому в домене коллизий допускается только один повторитель класса I;
- повторители класса II немедленно передают полученные сигналы без всякого преобразования, поэтому к ним можно подключать только сегменты, использующие одинаковые способы кодирования данных; можно использовать не более двух повторителей класса II в одном домене коллизий.

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

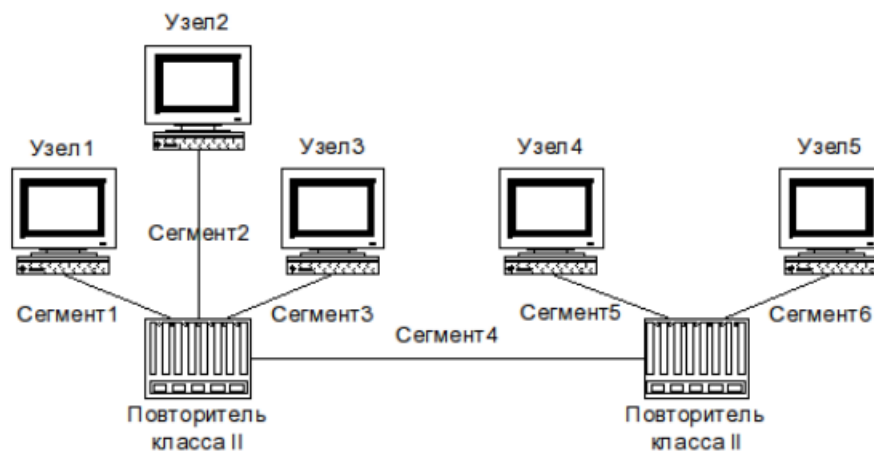


Рис. 2.4. Топология сети

Вариант задания

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

Конфигурация 1

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
----	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий = $96 + 97 + 5 = 198$, это меньше чем 205 следовательно конфигурация удовлетворяет 1й модел

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудешего
1	96	106,7	504
2	92	100	
3	80	98	
4	5	5,56	
5	97	92	
6	97	107	

Из расчетов мы получим значения 504 что меньше чем 512, следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Конфигурация 2

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
----	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий = $95 + 90 + 98 = 283$, это больше чем 205 следовательно конфигурация не удовлетворяет 2й модел

Вторая модель

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудешего
1	95	105	598
2	85	92	
3	85	92	
4	90	100	
5	90	100	
6	98	108	

Из расчетов мы получим значения 598 что больше чем 512, следовательно конфигурация не удовлетворяет 2й модели

Конфигурация 3

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
----	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	-------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий 100, это меньше чем 205 следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модел

Вторая модель

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудшего
1	60	66,72	467,4
2	95	92	
3	10	92	
4	5	5,5	
5	90	100	
6	100	111,2	

Из расчетов мы получим значения 467,4 что меньше чем 512 , следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Конфигурация 4

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
----	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий $70 + 4 + 80 = 154$ это меньше чем 205 следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Вторая модель

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудшего
1	70	77,84	455,4
2	65	92	
3	10	92	
4	4	4,4	
5	90	100	
6	80	88,96	

Из расчетов мы получим значения 455,4 что меньше чем 512 , следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Конфигурация 5

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
----	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий 100, это меньше чем 205 следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модел

Вторая модель

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудшего
1	60	66,72	478 < 512
2	95	92	
3	10	92	
4	15	16,68	
5	90	100	
6	100	111,2	

Из расчетов мы получим значения 478 что меньше чем 512 , следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Конфигурация 6

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
----	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	-------------------

Первая модель

Диаметре домена коллизий 100, это меньше чем 205 следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модел

Вторая модель

сегменты	длина	Время двойного оборота	Время двойного оборота для наихудшего
1	70	77.84	483 < 512
2	98	92	
3	10	92	
4	9	10,68	
5	70	100	
6	100	111,2	

Из расчетов мы получим значения 483 что меньше чем 512 , следовательно конфигурация удовлетворяет 2й модели

Вывод

Я изучил принципы технологий Ethernet Fast Ethernet и практически освоил методы оценки работоспособности сети построенной на базе технологии Fast Ethernet .

