

Отчет по лабораторной работе №2

Дисциплина: Сетевые технологии

Иванов Сергей Владимирович

Содержание

1 Цель работы	4
2 Задание	5
3 Выполнение лабораторной работы	6
4 Выводы	8

Список иллюстраций

3.1 Рассчет по первой модели	6
3.2 Рассчет по второй модели	7

1 Цель работы

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

2 Задание

Требуется оценить работоспособность 100-мегабитной сети Fast Ethernet в соответствии с первой и второй моделями.

3 Выполнение лабораторной работы

Для оценки работоспособности сети в соответствии с первой моделью, необходимо взять самые удаленные пути между двумя узлами домена коллизий. Необходимо сложить их и сравнить с предельно допустимым диаметром домена коллизий в Fast Ethernet при наличии двух повторителей класса II (все сегменты TX). Это значение составляет 205. Видим, что работоспособными являются сети 1, 3 и 4. (рис. 1)

Таблица 2.4
Варианты заданий

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	= 96+5+97=198 ✓
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 ✓	= 95+90+98=283 ✗
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	= 95+5+100=200 ✓
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	= 90+80=170 ✓
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	= 95+15+100=210 ✗
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	= 98+9+100=207 ✗

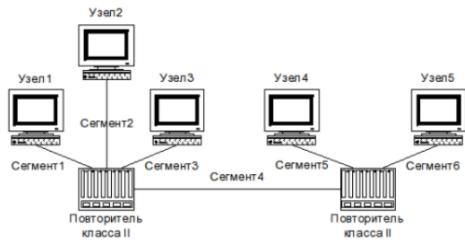


Рис. 2.4. Топология сети

Рис. 3.1: Рассчет по первой модели

Для оценки работоспособности сети в соответствии со второй моделью, выполняем аналогичные действия, только диаметр домена коллизий и количество сегментов в нём ограничены временем двойного оборота, необходимым для

правильной работы механизма обнаружения и разрешения коллизий для вычисления времени двойного оборота нужно умножить длину сегмента на величину удельного времени двойного оборота соответствующего сегмента. Определив времена двойного оборота для всех сегментов наихудшего пути, к ним нужно прибавить задержку, вносимую парой оконечных узлов и повторителями. Для учёта непредвиденных задержек к полученному результату рекомендуется добавить ещё 4 битовых интервала (би) и сравнить результат с числом 512. Если полученный результат не превышает 512 би, то сеть считается работоспособной.

Работоспособными являются сети 1, 3 и 4. (рис. 2)

Варианты заданий						
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, 95 м ✓	100BASE-TX, 98 м	100BASE-TX, 10 м	100BASE-TX, 9 м ✓	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 100 м
6.	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 98 м	100BASE-TX, 95 м ✓	100BASE-TX, 9 м ✓	100BASE-TX, 70 м	100BASE-TX, 100 м

$=1,112*(198)+92+92+100+4 = 508,176 \checkmark$
 $=1,112*(283)+92*2+100+4 = 602,696 \times$
 $=1,112*(200)+92*2+100+4 = 510,4 \checkmark$
 $=1,112*(170)+92+100+4 = 385,04 \checkmark$
 $=1,112*(210)+92*2+100+4 = 521,52 \times$
 $=1,112*(207)+92*2+100+4 = 518,184 \times$

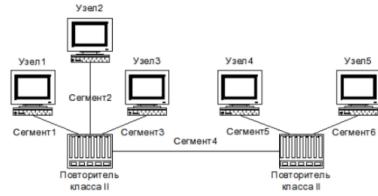


Рис. 3.2: Рассчет по второй модели

4 Выводы

В рамках лабораторной работы мы оценили работоспособность 100-мегабитной сети Fast Ethernet в соответствии с первой и второй моделями.