Отчёт по лабораторной работе №1

Сетевые технологии

Мурашов Иван Вячеславович

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

# 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

Конфигурации сети приведены в табл. 2.4 ([рис. 1](#fig-005))., топология сети представлена на [рис. 2](#fig-006).

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Таблица значений |

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Топология сети |

Оценим работоспособность сети в соответствии с первой моделью. Посчитаем диаметр домена коллизий и сравним его с предельно допустимым значением для нашей конфигурации сети. Сеть состоит из терминалов с интерфейсами TX и двух повторителей класса II, следовательно предельно допустимый диаметр домена коллизий равен 205 м в соответствии с таблицей ([рис. 3](#fig-007)).

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Предельно допустимый диаметр домена коллизий в Fast Ethernet |

В Excel составляю таблицу со всеми метриками, выделяя жёлтым те элементы, которые в сумме будут давать наибольшее значение с учётом повторетеля. Рассчитываю диаметр домена коллизий как сумму выделенных ячеек. Формирую столбец “Работоспособность”, где TRUE - если значение диаметра <= 205 и FALSE - в противном случае ([рис. 4](#fig-001)).

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Оценка работоспособности сети в соответствии с первой моделью |

Затем необходимо оценить работоспособность сети в соответствии со второй моделью. Дублирую таблицу метрик и выделяю сегменты, которые в сумме дают наихудший путь между двумя узлами домена коллизий ([рис. 5](#fig-002)).

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Таблица метрик |

Просматриваю таблицу временных задержек компонентов сети Fast Ethernet, дублирую значения для витой пары категории 5, повторителя класса II и пары терминалов с интерфейсами TX себе в Excel ([рис. 6](#fig-003)).

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Временные задержки компонентов сети Fast Ethernet |

Составляю таблицу с выделенными элементами помноженными на коэффициент 1,112 (удельное время двойного оборота для нашей витой пары), затем формирую столбец с макс. временем двойного оборота, значения которого являются суммами значений по строке + времени для повторителей и пары терминалов. Формирую столбец с макс. временем двойного оборота с учётом непредвиденных задержек, прибавляя 4 битовых интервала к значениям из предыдущего столбца. “Работоспособность” - наш следующий столбец, где значения TRUE и FALSE проставлены на основе условия “Если макс. время двойного оборота с учётом непредвиденных задержек <= 512, то TRUE” ([рис. 7](#fig-004)).

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Оценка работоспособности сети в соответствии со второй моделью |

# 4. Выводы

В ходе данной лабораторной работы я изучил принципы технологий Ethernet и Fast Ethernet и практически освоил методики оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.