

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: Сейдалиев Тагиетдин

Группа: НПИбд-03-23

МОСКВА

2025 г.

1 Постановка задачи

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

2 Выполнение работы

Варианты заданий

Таблица 1

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

Рисунок 1 Топология сети

Вариант 1

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 1-4-5 или 1-4-6 составляет $96+5+97=198\text{м}$. Для 2-ух повторителей эта длина является допустимой.

Вторая модель

Пара терминалов ТХ	100
Сегмент 1, 96м, категория 5	106,752
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 4, 5м, категория 5	5,56
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 5, 97м, категория 5	107,864
Итого (+4 резерв):	508,176(работоспособна)

От 1 сегмента до 6 результат будет аналогичным.

Вывод – сеть по обоим моделям работоспособна

Вариант 2

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 1-4-6 составляет $95+90+98=283\text{м}$. Для 2-ух повторителей эта длина превышает допустимую (205м). Сеть неработоспособна.

Вторая модель

Пара терминалов ТХ	100
Сегмент 1, 95м, категория 5	105,64
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 4, 90м, категория 5	100,08
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 6, 98м, категория 5	108,976
Итого (+4 резерв):	602,696 (неработоспособна)

Вывод – сеть по обоим моделям неработоспособна

Вариант 3

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 2-4-6 составляет $95+5+100=200\text{м}$. Для 2-ух повторителей эта длина не превышает допустимую (205м). Сеть работоспособна.

Вторая модель

Пара терминалов TX	100
Сегмент 2, 95м, категория 5	105,64
Повторитель класса II TX	92
Сегмент 4, 5м, категория 5	5,56
Повторитель класса II TX	92
Сегмент 6, 100м, категория 5	111,2
Итого (+4 резерв):	510,4 (работоспособна)

Вывод – сеть по обоим моделям работоспособна

Вариант 4

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 1-4-5 составляет $70+4+90=164\text{м}$. Для 2-ух повторителей эта длина не превышает допустимую (205м). Сеть работоспособна.

Вторая модель

Пара терминалов TX	100
Сегмент 1, 70м, категория 5	77,84
Повторитель класса II TX	92
Сегмент 4, 5м, категория 5	4,448
Повторитель класса II TX	92
Сегмент 6, 90м, категория 5	100,08
Итого (+4 резерв):	470,368 (работоспособна)

Вывод – сеть по обоим моделям работоспособна

Вариант 5

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 2-4-6 составляет $95+15+100=210\text{м}$. Для 2-ух повторителей эта длина превышает допустимую (205м). Сеть неработоспособна.

Вторая модель

Пара терминалов TX	100
--------------------	-----

Сегмент 2, 95м, категория 5	105,64
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 4, 15м, категория 5	16,68
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 6, 100м, категория 5	111,2
Итого (+4 резерв):	521,52 (неработоспособна)

Вывод – сеть по обоим моделям неработоспособна

Вариант 6

Первая модель

Во всех сегментах используется кабель 100BASE-TX, максимальная длина подключения – через сегменты 2-4-6 составляет $98+9+100=207$ м. Для 2-ух повторителей эта длина превышает допустимую (205м). Сеть неработоспособна.

Вторая модель

Пара терминалов ТХ	100
Сегмент 2, 98м, категория 5	108,976
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 4, 9м, категория 5	10,008
Повторитель класса II ТХ	92
Сегмент 6, 100м, категория 5	111,2
Итого (+4 резерв):	518,184 (неработоспособна)

Вывод – сеть по обоим моделям неработоспособна

Вывод по работе

В ходе выполнения работы были изучены принципы технологий Ethernet и Fast Ethernet и практически освоены 2 методики оценки работоспособности сети, построенной на базе технологии Fast Ethernet.