МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА»

Институт информатики, математики и электроники

Кафедра программных систем

Дисциплина

Компьютерные сети

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к лабораторному практикуму

Лабораторная работа №1

Выполнила:

студентка группы

6313-020302D Гижевская Валерия Дмитриевна

Проверил:

Пигусов А.С.

Самара 2021 г.

Задание:

1. Произвести расчёт ЛВС с шинной структурой со случайным доступом и кольцевой ЛВС с тактируемым доступом.
2. Определить коэффициент загрузки, время задержки доставки, предельно допустимое значение суммарной интенсивности, при котором загрузка достигает пропускной способности канала и минимальное время задержки доставки.

Исходные данные

Для ЛВС с шинной структурой со случайным доступом:

- скорость модуляции В = 10 Мбит/с;

- скорость распространения сигнала по кабелю связи V = 2,3⋅105 км/с;

- максимальное число ретрансляторов - nр между двумя станциями nр = 2;

- максимальная задержка одного ретранслятора в битах Lp = 14 бит;

- тип протокола, из которого устанавливается длина информационной части кадра LH = 1600 бит;

- тип протокола, из которого устанавливается средняя длина служебной части кадра Lс = 320 бит;

- закон распределения длин информационной части кадра (обычно экспоненциальный) ;

- закон распределения длин служебной части кадра (обычно детерминированный)

Для ЛВС с кольцевой структурой с тактируемым доступом:

- в сети используется однократный тактируемый доступ и числом разрядов сдвигового регистра станции *в* = 2;

- в сети действует Пуассоновский поток сообщений ();

- средняя длина сообщения Lc = 1600 бит;

- средняя длина информационной части сегмента d = 48 бит;

- длина служебной части сегмента h = 22 бит;

Протяжённость сети *S*, число станций M и среднее значение интенсивности сообщений λср, поступающих от каждой станции, определяются исходя из варианта: х = 3, y = 4, z = 4.

- протяжённость сети *S* = + 0,5 = 1,3 км,

- число станций ,

- среднее значение интенсивности сообщений λср .

Расчёты

Расчёт ЛВС с шинной структурой со случайным доступом:

1. Время распространения сигнала по кабелю между двумя наиболее удалёнными станциями:

1. Максимальное время задержки сигналов в ретрансляторах

1. Полное время распространения сигнала

1. Длительность информационной части кадра

1. Длительность служебной части кадра

1. Суммарная средняя длительность кадра

1. Коэффициент вариации времени передачи кадров сообщений

1. Суммарное значение интенсивности поступления сообщений

1. Суммарный коэффициент загрузки

1. Коэффициент дальнодействия, с учётом времени задержки в ретрансляторах

1. Относительное время задержки доставки сообщения
2. Время задержки доставки

1. Пропускная способность канала

1. Предельно допустимое значение суммарной интенсивности, при котором загрузка достигает пропускной способности канала.

= 4058

1. Минимальное время задержки доставки

Выводы

При малых значениях загрузки время доставки , рассчитанное по п. 12, незначительно превышает минимальное время

Расчёт ЛВС с кольцевой структурой с тактируемым доступом:

1. Время распространения сигнала между двумя соседними станциями

1. Средняя длительность сообщений

1. Суммарная интенсивность сообщений

1. Суммарный коэффициент загрузки

1. Эквивалентное число разрядов в кольце

1. Допустимое число сегментов N, циркулирующих по кольцу

1. Эквивалентное число разрядов сегмента с учётом разделительных разрядов

1. Пропускная способность сети
2. Нормированное время доставки сообщения

1. Время доставки сообщения
2. Минимальное время доставки сообщений (при R→0)

Выводы

Расчёты показывают, что при рассматриваемых нагрузках время доставки незначительно отличается от минимального.