

составление примерной сметы затрат на ЛВС

Наименование	Цена руб.	Кол-во	Всего

ИТОГО, за СКС (данные Лаб.работы №8) :			
ИТОГО:			

составить примерный план проведения работ:

Наименование работ	Кол-во дней	Примечание

Лабораторная работа № 10

Тема: Основы кодирования сигнала

Цель: изучить методы логического кодирования

Средства для выполнения работы:

аппаратные: компьютер с установленной ОС Windows XP.

программные: OpenOffice.org, (Microsoft Office).

Время: 2 ч.

Теоретические сведения

Цифровое кодирование, иногда не совсем корректно называемое модуляцией, определяет способ представления битов в физическом канале передачи данных. Простейший метод NRZ используется в протоколах на базе интерфейса RS232, в сетях Ethernet применяется кодирование PE, а в телефонии используется алгоритм HDB3 (этот метод служит для кодирования сигналов в потоках E1 и E2). Выбор метода кодирования зависит от полосы канала связи, используемой кабельной системы, скорости передачи данных и других параметров.

Именно благодаря своей простоте и дешевизне реализации, цифровое кодирование завоевало очень большую популярность при передаче данных. В виду своей малой чувствительности к помехам на линии цифровое кодирование в последнее время применяют даже там, где раньше использовали только аналоговые передачи.

Для цифрового кодирования используют потенциальные и импульсные коды.

В потенциальных кодах для представления логических единиц и нулей используются только значение потенциала

сигнала в период такта, а его перепады, формирующие законченные импульсы, во внимание не принимаются. Важно только какое значение в период такта имеет результирующий сигнал.

Импульсные коды представляют логический ноль и логическую единицу либо импульсами определенной полярности, или частью импульса - перепадом потенциала определенного направления. В значение импульсного кода включается весь импульс вместе с его перепадами.

Данные можно «закодировать» потенциальными или импульсными кодами, чтобы передать по линии связи от приемника к источнику. Конечно, на самом деле под словом «закодировать» скрывается большое количество возможных методов цифрового кодирования, которые позволяют проводить кодирование данных с тем или иным результатом.

Логическое кодирование выполняется до физического кодирования. Здесь следует подчеркнуть, что на этапе логического кодирования уже не формируется форма сигналов. Здесь просто борются с недостатками методов физического цифрового кодирования - отсутствие синхронизации, наличие постоянной составляющей. Таким образом, сначала с помощью средств логического кодирования формируются исправленные последовательности двоичных данных, которые потом с помощью методов физического кодирования они передаются по линиям связи.

Логическое кодирование подразумевает замену бит исходной информации новой последовательностью бит, несущей ту же информацию, но обладающей, кроме этого, дополнительными свойствами, например возможностью для приемной стороны обнаруживать ошибки в принятых данных.

Сопровождение каждого байта исходной информации одним битом четности - это пример очень часто применяемого способа логического кодирования при передаче данных с помощью модемов.

Другим примером логического кодирования может служить шифрация данных, обеспечивающая их

конфиденциальность при передаче через общественные каналы связи.

Разделяют два метода логического кодирования:
избыточные коды
скремблирование.

Оба метода относятся к логическому, а не физическому кодированию, так как форму сигналов на линии они не определяют.

Выполнение работы

Задание 1. Изучить механизм работы логического кодирования ,на основе метода скремблирование.

Описание задания

Рассмотрим один из примеров скремблирования.
Например, скремблер может реализовывать следующее соотношение:

$$B_i = A_i \oplus B_{i-3} \oplus B_{i-5}$$

где B_i - двоичная цифра результирующего кода, полученная на i -м такте работы скремблера,
 A_i - двоичная цифра исходного кода, поступающая на i -м такте на вход скремблера,
 B_{i-3} и B_{i-5} - двоичные цифры результирующего кода, полученные на предыдущих тактах работы скремблера, соответственно на 3 и на 5 тактов ранее текущего такта. Члены выражения объединены знаком - операция исключающего ИЛИ (сложение по модулю 2).

Определить закодированную последовательность, для исходной последовательности 110110000001.

На вход дескремблера получена последовательность 110110000001, работа которого определена следующим соотношением:

$$C_i = V_i \oplus V_{i-3} \oplus V_{i-5} = (A_i \oplus V_{i-3} \oplus V_{i-5}) \oplus V_{i-3} \oplus V_{i-5} = A_i$$

Вычислить результирующую последовательность сигнала, на выходе дескремблера .