

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

(Финансовый университет)

Колледж информатики и программирования

Специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

ОТЧЕТ

ПО ДОМАШНЕМУ ЗАДАНИЮ № 5
ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛУ СВЯЗИ. МЕТОДЫ
ОБНАРУЖЕНИЯ ОШИБОК. ОСНОВЫ НАДЕЖНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
от 16.01.2023 г.

Профессиональный модуль МДК 01.03 Сети и системы передачи
информации

Выполнил студент:

Обучающихся группы 2ОИБАС-1221

Придокина Н.В.

Преподаватель:

Дубровин Н.В

Москва - 2023 г

Содержание

Передача информации между источником и получателем в канале связи.....	3
Методы для обнаружения ошибок, вызванных шумом при передаче в канале связи.....	4
Основы надежной передачи данных.....	6
Вывод.....	6

Передача информации между источником и получателем в канале связи

Любой сигнал неразрывно связан с определенной материальной системой, называемой **системой связи** или **системой передачи информации**.

Сигналом называется физический процесс (например, определенная последовательность электрических импульсов или электрические колебания определенных частот), однозначно соответствующий данному сообщению. На рис.1 представлена схема передачи информации между источником и получателем.



Рис. 1. Схема передачи информации между источником и получателем

Разберем схему для понятности. Начнем с того, что основной целью системы заключается в передаче сообщения от **источника** к **получателю**. Цель считается достигнутой, если принятое получателем сообщение, в точно соответствует переданному сообщению.

Передатчик преобразует сообщение в передаваемый сигнал. Правила, по которым осуществляется преобразование сообщения в сигнал, разные в зависимости от типов сообщений и сигналов (модуляция, кодирование, манипуляция).

Линия связи или физическая среда, по которой передаются сигналы, может представлять собой кабель. Одна и та же линия связи может служить для реализации одного или нескольких каналов связи.

Источники помех могут находиться как вне, так и внутри самой системы передачи.

Помехой называется стороннее возмущение, действующее в системе передачи и препятствующее правильному приёму сигналов.

Получатель в системах передачи информации — это либо непосредственно человек, либо технические средства, связанные с человеком.

Методы для обнаружения ошибок, вызванных шумом при передаче в канале связи

Для обнаружения ошибок, вызванных шумом, используются четыре основных метода:

- Добавление бита чётности;

Перед передачей данных подсчитывается количество единиц в байте, затем добавляется девятый разряд, называемый битом четности. Существует два типа битов четности: четный и нечетный. Если используется четный бит, то дополнительный девятый бит подбирается так, чтобы общее количество единиц в байте было четным. По биту четности можно выявить только единичные ошибки.

- Вычисление контрольной суммы;

Метод контрольной суммы применяется к большому объему данных (больше 1 байта). Для вычисления контрольной суммы (КС) необходимо сложить данные и отбросить разряды переполнения. Далее к полученной сумме причисляется дополнение, которое передается вместо исходных

данных. Получив данные, приемник складывает их с КС и отбрасывает бит переполнения.

Если в результате получается нулевой байт, принятые данные верны. В противном случае они содержат ошибку, тогда приемник выставляет запрос на повторную передачу. КС не позволяет выявить случаи, когда биты данных меняются местами, или если добавляются или теряются нулевые байты.

- Многократная передача;

Наиболее надежный способ избежать ошибок — сравнивать все переданные данные. Это можно сделать двумя способами: либо приемник возвращает полученные данные в передатчик, либо передатчик пересылает данные несколько раз.

В первом случае переданные и принятые данные сравниваются в передатчике. Если они не совпадают, констатируется возникновение ошибки, и передача повторяется. Во втором случае данные сравниваются в приемнике. Если они не совпадают, запрашивается повторная передача. Многократная передача — самый надежный способ предотвращения приема ошибочных данных, однако он слишком нерационален при обмене большим объемом данных.

- Циклический контроль избыточности (CRC)

Данный метод (CRC) похож на предыдущий. Сначала вычисляется контрольная сумма, которая передается вместе с информационными данными. Приемник проводит те же вычисления с принятыми данными и сравнивает свой результат с принятой КС. Если они совпадают, данные с высокой степенью вероятности приняты корректно. Данный метод имеет простую схемотехническую реализацию, поэтому широко применяется.

Основы надежной передачи данных

Протокол транспортного уровня:

Обеспечивает логическое соединение между прикладными процессами, выполняющимися на разных хостах. Логическое соединение с точки зрения приложений выглядит как канал, непосредственно соединяющий процессы.

Протоколы транспортного уровня поддерживаются конечными системами, но не сетевыми маршрутизаторами (кроме — DPI). На стороне отправителя транспортный уровень преобразует данные прикладного уровня, которые получает от передающего прикладного процесса, в пакеты транспортного уровня, называемые сегментами.

Это делается разбиением (при необходимости) сообщений прикладного уровня на фрагменты и добавлением к каждому из них заголовка транспортного уровня.

Далее транспортный уровень передает сегмент сетевому уровню отправителя, где сегмент инкапсулируется в пакет сетевого уровня (дейтаграмму) и отсылается. На принимающей стороне сетевой уровень извлекает сегмент транспортного уровня из дейтаграммы и передает его вверх транспортному уровню. Далее транспортный уровень обрабатывает полученный сегмент таким образом, чтобы его данные стали доступны приложению-получателю.

Вывод

изучив передачу информации между источником и получателем в канале связи, поняли, как происходит эта передача, так же разобрали методы для обнаружения ошибок вызванных шумом при передаче в канале связи и описали основы надёжной передачи данных