

ПРИМЕНЕНИЕ CRC КОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ БЛОКОВ ДАННЫХ

Магистрант кафедры ПИКС БГУИР Минов Н.В.
Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники

CRC код – алгоритм нахождения контрольной суммы, предназначенный для проверки целостности блоков данных.

CRC коды используются для контроля целостности данных в HDSL, Ethernet, FDDI и многих других стандартах передачи данных.

Принцип контроля ошибок состоит в том, что вся передаваемая информация представляется в виде полинома степени n с двоичными коэффициентами: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 x^0$, где $a_n, a_{n-1} \dots a_0$ – двоичные значения битов информации, $x^n, x^{n-1} \dots x^0$ – условные переменные, указывающие место битов в ряду информации [1].

При делении его на заранее заданный простейший (т.е. полином, не имеющий делителей) порождающий полином степени $m < n$ получается остаток меньшей степени, чем сам порождающий полином. Он передается в конце блока данных. После получения информации полученный остаток алгебраически суммируется к полиному, образованному из информационных байт. В результате деления должен получиться нулевой остаток. Если он отличается от нуля, то это говорит об искажении блока данных.

Принцип проверки данных CRC кодом показан на рисунке 1 [1].

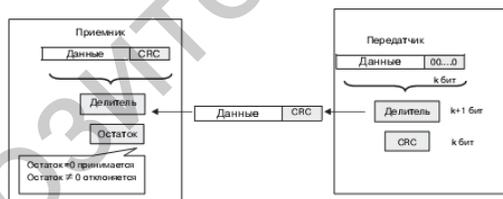


Рисунок 1 – Принцип передачи и проверки CRC кода

CRC-коды обладают следующими важными свойствами:

1. Все ошибки кратности 3 или меньше обнаруживаются;
2. Все ошибки нечетной кратности обнаруживаются;
3. Все пакеты ошибок длины $l \leq m + 1$ обнаруживаются.

Литература

1. Алгоритмы и процессы работы в системе ISDN. Официальный сайт национального открытого университета «ИНТУИТ». – Москва. – 2014. – <http://www.intuit.ru>.