

Классификация реализаций алгоритмов CRC

Для точного указания, как именно рассчитывается CRC, чаще всего приходится полностью приводить алгоритм её расчёта.

На самом деле достаточно указать ряд параметров, точно описывающих конкретный частный алгоритм CRC (если это на самом деле CRC).

Name: Это имя, присвоенное данному алгоритму.

Width: Степень алгоритма, выраженная в битах. Она всегда на единицу меньше длины полинома, но равна его степени.

Poly: Собственно полином. Это битовая величина, которая для удобства может быть представлена шестнадцатеричным числом. Старший бит при этом опускается (он всегда 1). Например, если используется полином 10110, то он обозначается числом «06h». Важной особенностью данного параметра является то, что он всегда представляет собой необращенный полином, младшая часть этого параметра во время вычислений всегда является наименее значащими битами делителя.

Init: Этот параметр определяет исходное содержимое регистра на момент запуска вычислений. Данный параметр указывается шестнадцатеричным числом.

RefIn(Revert): Логический параметр. Если он имеет значение False, байты сообщения обрабатываются, начиная с 7 бита, который считается наиболее значащим, а наименее значащим считается бит 0 (сдвиг налево). Если параметр имеет значение True («Истина»), то каждый байт перед обработкой обращается (сдвиг направо).

RefOut: Логический параметр. Если он имеет значение False, то конечное содержимое регистра сразу передается на стадию XorOut, в противном случае, когда параметр имеет значение True, содержимое регистра обращается перед передачей на следующую стадию вычислений. в приведённых алгоритмах, по-видимому, False).

XorOut: W битное значение, обозначаемое шестнадцатеричным числом. Оно комбинируется с конечным содержимым регистра (после стадии RefOut), прежде чем будет получено окончательное значение контрольной суммы.

Check: Это поле, собственно, не является частью определения алгоритма, данное поле служит контрольным значением, которое может быть использовано для слабой проверки правильности реализации алгоритма. Поле содержит контрольную сумму, рассчитанную для ASCII строки «123456789» (шестнадцатеричное значение «313233...»).

После определения всех этих параметров, можно точно описать особенности применённого CRC алгоритма.

Name	CRC-32	CRC-16 /RIELLO	CRC- 16	CRC-40 /GSM	CRC-64 /WE
Width	32	16	16	40	64
Poly	04C11DB7	1021	8005	0004820009	42F0E1EBA9EA3693
Init	FFFFFFFF	B2AA	0000	0000000000	FFFFFFFFFFFFFFFF
RefIn	True	True	True	False	False
RefOut	True	True	True	False	False
XorOut	FFFFFFFF	0000	0000	0000000000	FFFFFFFFFFFFFFFF
Check	CBF43926	63D0	BB3D	2be9b039b9	62EC59E3F1A4F00A