6. Код Файра

Найбільш відомим циклічним кодом, виконуючим поодинокі пачки помилок, являється код Файра, причому для цього потрібне невелике число перевірочних символів.

Утворючий поліном даного коду P (x) = q (x) (xc + 1), де q (x) - неприводимий многочлен ступеня t, що належить ступеня m; з - просте число, яке не ділитися на m без залишку.

Многочлен q (x) належить деякій мірі m, якщо m - найменше позитивне число таке, що двочлен (xm + 1) ділиться на q (x) без залишку. Для будь-якого t існує, принаймні, один неприводимий многочлен q (x) ступеня t, що належить показнику ступеня

m = 2t-1

Наприклад, якщо q (x) = x3 + x2 + 1 (t = 3), то m = 2t - 1 = 7 і число c може набувати значень, які не діляться на сім, тобто 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23 і т.д.

Довжина коду Файра дорівнює найменшого спільного кратного чисел c і m тобто

n = НОК (c, m)

Число перевірочних інформаційних символів

k = n- c -t

Можна отримати код менший довжини з тим же числом перевірочних символів, якщо користуватися методом отримання укорочених циклічних кодів. При використанні кодів Файра можна виправити будь-яку одиночну пачку помилок довжини b або менше і одночасно виявити будь-яку пачку помилок довжини l> = b або менше, якщо c> = b + l-1 і t> = b.

Якщо застосовувати ці коди тільки для виявлення помилок, можна виявити будь-яку комбінацію з двох пачок помилок, довжина найменшої з яких становить менше t, а сума довжин обох пачок не перевищує (з + 1), а також будь-яку одиночну пачку помилок з довжиною, що не перевищує числа перевірочних символів r = c + t.