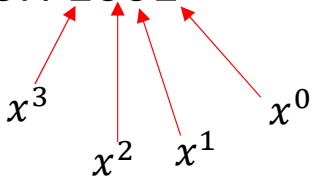


Ejemplo completo:

- Datos a transmitir: 101110
- Polinomio generador: $x^3 + 1$


Patrón generador: 1001



The diagram shows the generator pattern 1001. Below the pattern, four red arrows point upwards to the bits: the first arrow points to the first '1' and is labeled x^3 ; the second arrow points to the first '0' and is labeled x^2 ; the third arrow points to the second '0' and is labeled x^1 ; the fourth arrow points to the final '1' and is labeled x^0 .

- El CRC tendrá 3 bits ya que el polinomio generador tiene 4 bits
- Para calcular el CRC haremos la división en aritmética módulo 2 de:
101110000 entre 1001.
Puesto que el CRC tendrá 3 bits hemos añadido 3 ceros a los datos a transmitir.

1 0 1 1 1 0 0 0 0 | 1 0 0 1

XOR 

1	0	1	1	1	0	0	0	0		1	0	0	1
1	0	0	1							1			
<hr/>													
0	0	1	0										

1 0 1 1 1 0 0 0 0
1 0 0 1

1 0 1 0
1 0 0 1

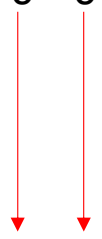
0 0 1 1

1 0 0 1

1 0 1

Avanzamos 2 bits por lo que añadimos dos bits al resultado.

$$\begin{array}{r}
 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \\
 1\ 0\ 0\ 1 \\
 \hline
 1\ 0\ 1\ 0 \\
 1\ 0\ 0\ 1 \\
 \hline
 1\ 1\ 0\ 0 \\
 1\ 0\ 0\ 1 \\
 \hline
 0\ 1\ 0\ 1
 \end{array}$$

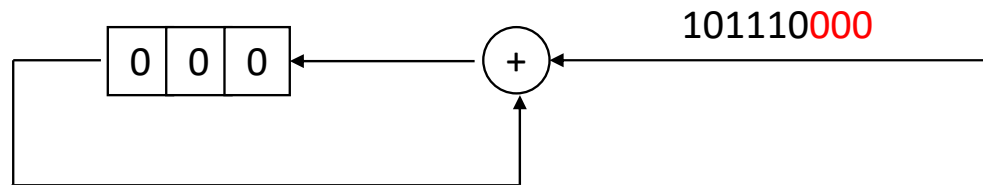


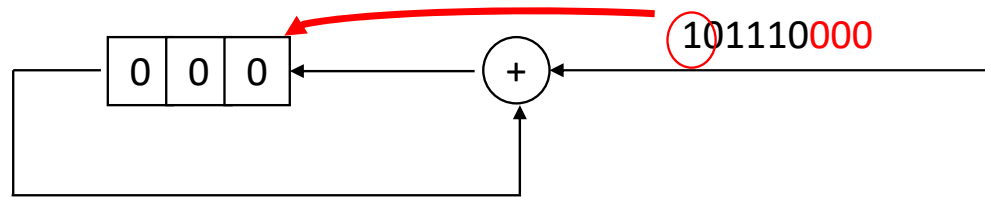
$$\begin{array}{r}
 1\ 0\ 0\ 1 \\
 \hline
 1\ 0\ 1\ 0\ 1
 \end{array}$$

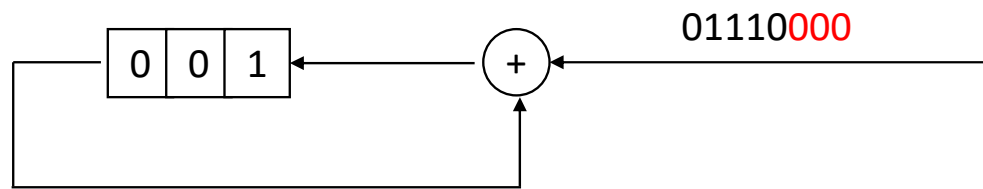
$$\begin{array}{cccc|cccc} 1 & 0 & 0 & 1 & & & & \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & & \end{array}$$

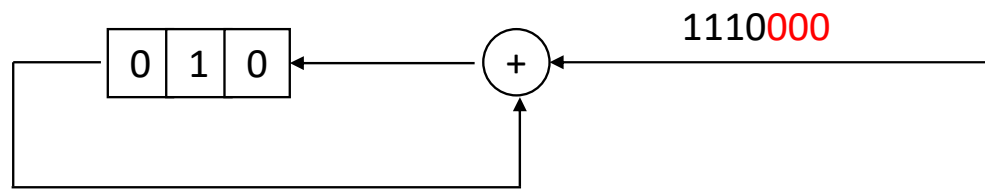
El CRC son estos 3 bits (el resto)

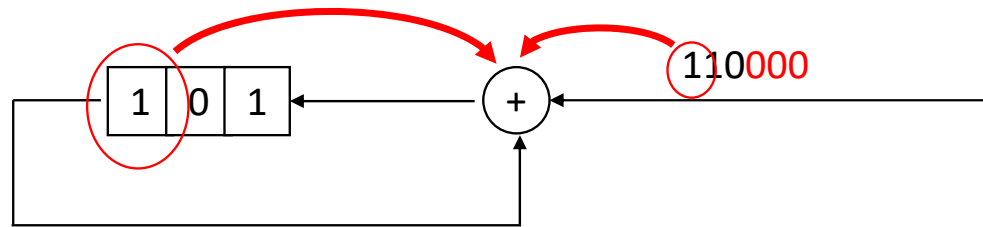
- Usando la implementación hardware $G = x^3 + 1$

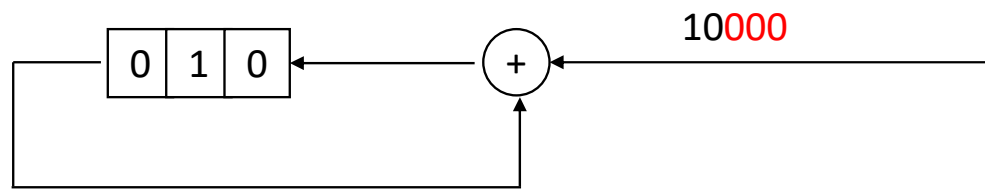


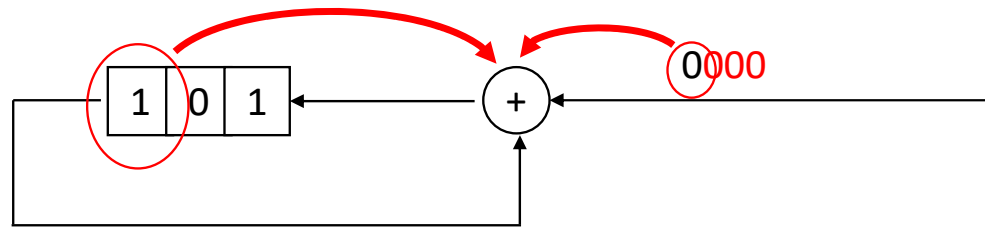


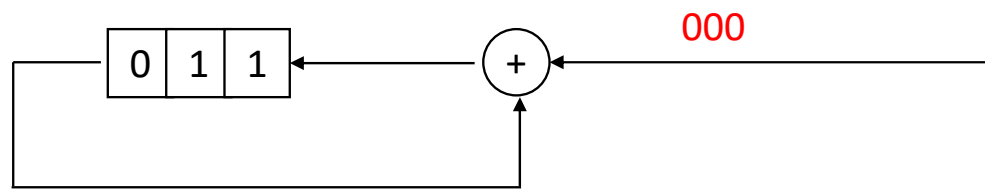


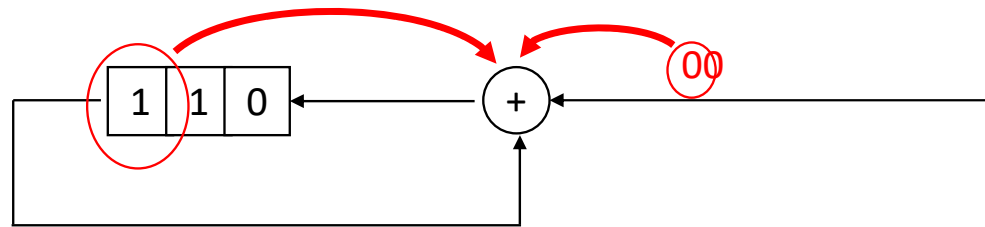


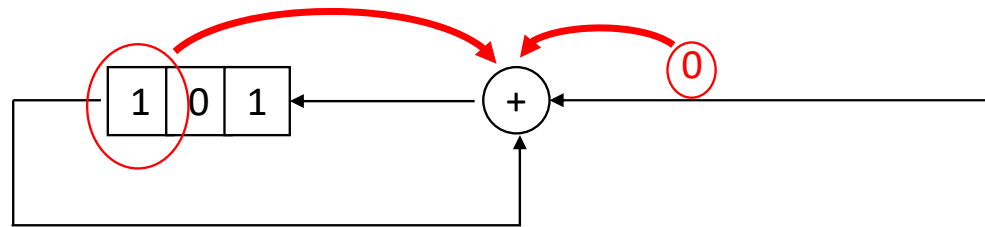


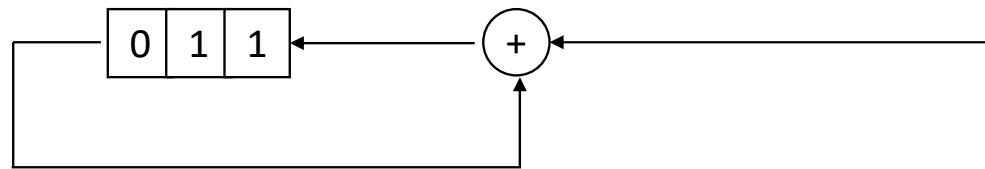












¿Cómo obtener el circuito para calcular el CRC ?

El cálculo del circuito es muy sencillo:

1) Se escribe el polinomio (patrón generador, G) en binario

Ejemplo: el polinomio de grado 3, $x^3 + 1$, en binario sería 1001

2) Se necesitarán tantos registros como grado tenga el polinomio

3) Situación de las puertas XOR: una a la entrada de datos, y una a la derecha de cada 1 del polinomio escrito en binario, excepto en el uno de mayor grado donde en lugar de una XOR se añade una realimentación al inicio:

Ejemplo: $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1 \rightarrow$ 10001 0000001 00001
sería: RRRRXRRRRRRRXRRRRR X

donde: R: Registro X: puerta XOR

Luego el circuito será el siguiente:

