Teoria de codigos

Ulkei Szabolcs

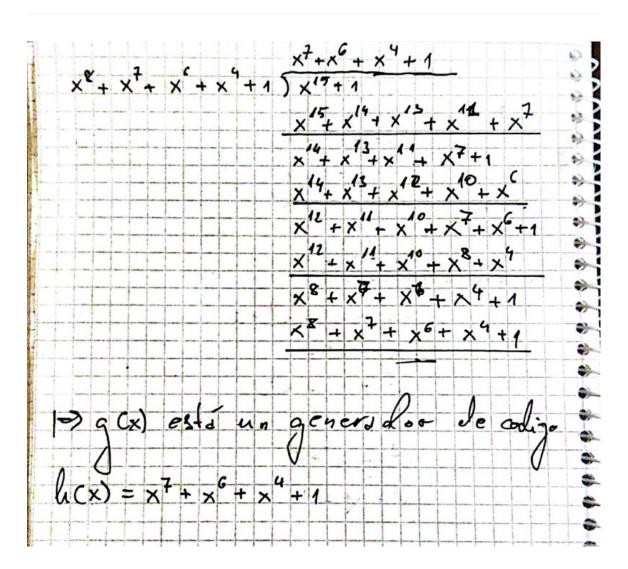
D210871

Erasmus

Trabajo propuesto:

13. Código cíclico C(15,7) generado por el polinomio $g(x) = x^8 + x^7 + x^6 + x^4 + 1$. (Ulkei Szabolcs)

Por primera he verificado si el polinomio esta una generador de codigo ciclo, y simultaneo he calculado el cociente de dividir entre $1 + x^{15}$ y g(x):



Ahora con uno generador valido y tuve de construir las matrizes generador y comprobacion de paridad:

```
Matriz Generador Codigo:
100010110000000
010001011000000
001000101100000
000100010110000
000010001011000
000001000101100
000000100010110
Matriz Comprobacion Paridad:
100101100000000
010010110000000
001001011000000
000100101100000
000010010110000
000001001011000
000000100101100
000000010010110
```

$$H = \begin{pmatrix} h_k & h_{k-1} & \cdots & h_1 & h_0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & h_k & \cdots & h_2 & h_1 & h_0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & h_k & h_{k-1} & h_{k-2} & \cdots & h_0 \end{pmatrix}$$

En fine para generar las todas palabras del codigo ciclo, primera genero las todas polinomios con un grado < n. Esto he hecho con simplemente generara polinomios similares con numerar en binar: 0 -> 01 -> 10 -> 11

Despues de eso, multiplicando con el generador del codigo, obtenemos las palabras del codigo:

```
Palabras:{
0000000000000, 10001011100000, 010001011100000, 11001110010000,
001000101110000, 101010010110000, 011001110010000, 111011001010000,
000010001011100, 100000110011100, 010011010111100, 110001101111100,
000110011100100, 100100100100100, 0101111000000100, 1101011111000100,
001001101011110, 101011010011110, 011000110111110, 1110100011111110,
000101010010110, 100111101010110, 010100001110110, 110110110110110,
000011001110010, 100001110110010, 010010010010010, 110000101010010,
000111011001010, 100101100001010, 010110000101010, 110100111101010,
001111110111010, 101101001111010, 011110101011010, 111100010011010,
000010101001011, 100000010001011, 010011110101011, 110001001101011,
000110111110011, 100100000110011, 0101111100010011, 110101011010011,
000001100111001, 100011011111001, 010000111011001, 110010000011001,
001001001001, 101011110001001, 011000010101001, 111010101101001,
000101110000001, 100111001000001, 010100101100001, 110110010100001,
001011000010101, 101001111010101, 011010011110101, 111000100110101,
000111111011101, 100101000011101, 010110100111101, 110100011111101,
```