
Codificación y decodificación de códigos usando códigos Checksum y Berger

ARQUITECTURAS TOLERANTES A FALLOS

CURSO 2012/2013

Pereira Guerra, Adrián <adrian.pereira@udc.es>
<https://github.com/adrisons/ATF>

1. Berger

Sabemos que el número de bits que añade Berger es $k = \lceil \log_2(I + 1) \rceil$ siendo k la longitud de bits añadidos e I la longitud del dato original no codificado. Sin embargo, al decodificar, sabemos que el código codificado tiene longitud $I + k$, es decir, $I + \log_2(I + 1)$ y, de esta fórmula no se puede despejar I . Por lo tanto, estudio los datos de la Figura 1 para encontrar una relación que me permita conseguir la longitud del dato original a partir del codificado.

Como se ve en la tabla, cuando el dato original tiene como longitud $2^i - 1$ se añade un nuevo bit a la codificación. Por lo tanto, se cumple que el $2^{\text{Anhadido}} \leq \text{Total} < 2^{\text{Anhadido}+1}$, y sólo hay que calcular la potencia de dos a la que corresponde el Total para hallar el número de bits del dato original.

Dato original	Añadido	Total
1	1	2
2	1	3
3	2	5
4	2	6
...	2	...
7	3	10
8	3	11
9	3	12
...	3	...
15	4	19
16	4	20
...	4	...
31	5	36
...	5	...
63	6	69
...	6	...
127	7	134
...

Figura 1: Tabla de código Berger