

Análisis elección reglas

José Manuel Vidal Jiménez

17 de noviembre de 2016

1. Enfoque empírico

Mediante un test aplicado a 10 automatas distintos de tamaño 1000 y 4000 generaciones, donde puntúan aquellos autómatas con una entropía temporal mayor a 0.9, se han obtenido estos resultados:

Regla 251,	value:	3
Regla 250,	value:	3
Regla 249,	value:	3
Regla 248,	value:	3
Regla 245,	value:	3
Regla 244,	value:	3
Regla 243,	value:	3
Regla 242,	value:	3
Regla 241,	value:	6
Regla 240,	value:	6
Regla 235,	value:	3
Regla 234,	value:	3
Regla 233,	value:	3
Regla 232,	value:	3
Regla 227,	value:	5
Regla 226,	value:	5
Regla 225,	value:	3
Regla 224,	value:	3
Regla 215,	value:	3
Regla 214,	value:	3
Regla 213,	value:	4
Regla 212,	value:	4
Regla 211,	value:	3
Regla 210,	value:	3
Regla 209,	value:	4
Regla 208,	value:	4
Regla 187,	value:	3
Regla 186,	value:	3
Regla 185,	value:	4
Regla 184,	value:	4
Regla 183,	value:	3
Regla 182,	value:	3
Regla 180,	value:	2

Regla 179, value: 7
Regla 178, value: 7
Regla 177, value: 4
Regla 176, value: 4
Regla 175, value: 3
Regla 174, value: 3
Regla 171, value: 6
Regla 170, value: 6
Regla 169, value: 3
Regla 168, value: 3
Regla 166, value: 1
Regla 163, value: 4
Regla 162, value: 4
Regla 161, value: 4
Regla 160, value: 4
Regla 159, value: 2
Regla 158, value: 2
Regla 155, value: 2
Regla 154, value: 2
Regla 151, value: 3
Regla 150, value: 4
Regla 149, value: 3
Regla 148, value: 2
Regla 147, value: 5
Regla 146, value: 3
Regla 143, value: 5
Regla 142, value: 5
Regla 139, value: 5
Regla 138, value: 5
Regla 137, value: 1
Regla 135, value: 2
Regla 134, value: 1
Regla 127, value: 7
Regla 126, value: 1
Regla 125, value: 5
Regla 124, value: 1
Regla 123, value: 8
Regla 122, value: 4
Regla 121, value: 6
Regla 120, value: 4
Regla 119, value: 4

Regla 117, value: 9
Regla 116, value: 5
Regla 115, value: 5
Regla 114, value: 3
Regla 113, value: 10
Regla 112, value: 8
Regla 111, value: 5
Regla 110, value: 1
Regla 109, value: 5
Regla 108, value: 1
Regla 107, value: 6
Regla 106, value: 4
Regla 105, value: 6
Regla 104, value: 4
Regla 103, value: 6
Regla 101, value: 8
Regla 99, value: 8
Regla 98, value: 6
Regla 97, value: 6
Regla 96, value: 3
Regla 95, value: 4
Regla 93, value: 2
Regla 91, value: 6
Regla 89, value: 5
Regla 87, value: 5
Regla 86, value: 3
Regla 85, value: 5
Regla 84, value: 3
Regla 83, value: 7
Regla 81, value: 8
Regla 80, value: 3
Regla 79, value: 2
Regla 77, value: 2
Regla 75, value: 6
Regla 73, value: 4
Regla 71, value: 3
Regla 69, value: 2
Regla 67, value: 6
Regla 65, value: 3
Regla 63, value: 4
Regla 61, value: 6

Regla 59, value: 5
Regla 58, value: 3
Regla 57, value: 8
Regla 56, value: 6
Regla 55, value: 9
Regla 54, value: 5
Regla 53, value: 8
Regla 52, value: 3
Regla 51, value: 10
Regla 50, value: 8
Regla 49, value: 5
Regla 48, value: 3
Regla 47, value: 8
Regla 46, value: 4
Regla 45, value: 6
Regla 43, value: 9
Regla 42, value: 7
Regla 41, value: 6
Regla 40, value: 3
Regla 39, value: 8
Regla 38, value: 2
Regla 37, value: 6
Regla 35, value: 5
Regla 34, value: 3
Regla 33, value: 7
Regla 32, value: 3
Regla 31, value: 5
Regla 30, value: 3
Regla 29, value: 4
Regla 27, value: 6
Regla 25, value: 5
Regla 23, value: 7
Regla 22, value: 3
Regla 21, value: 6
Regla 20, value: 2
Regla 19, value: 8
Regla 18, value: 3
Regla 17, value: 5
Regla 15, value: 5
Regla 14, value: 4
Regla 13, value: 2

Regla 11, value: 7
 Regla 10, value: 3
 Regla 9, value: 4
 Regla 7, value: 5
 Regla 6, value: 1
 Regla 5, value: 5
 Regla 3, value: 5
 Regla 1, value: 6

Podemos ver que las dos reglas que obtienen la maxima puntuación son las regla 51 y la 113.

2. Enfoque teórico

Dado que la bondad del cifrado se basa en la entropía temporal, tenemos que buscar una regla que maximice esa entropía.

Dado que la entropía es máxima cuando existe el mismo numero de ceros que de unos, buscaremos una regla que siempre que tengamos un cero cambie a un uno y viceversa.

Binario	Siguiente
000	1
001	1
010	0
011	0
100	1
101	1
110	0
111	0

$$110011_2 = 51$$

Luego la elección es la regla 51 basándonos en la entropía temporal.