

Simulación y comparación de los métodos de codificación del código binario Shannon y el código de Shannon-Fano

Práctica 3

David Morales Sáez

Alberto Manuel Mireles Suárez

Introducción

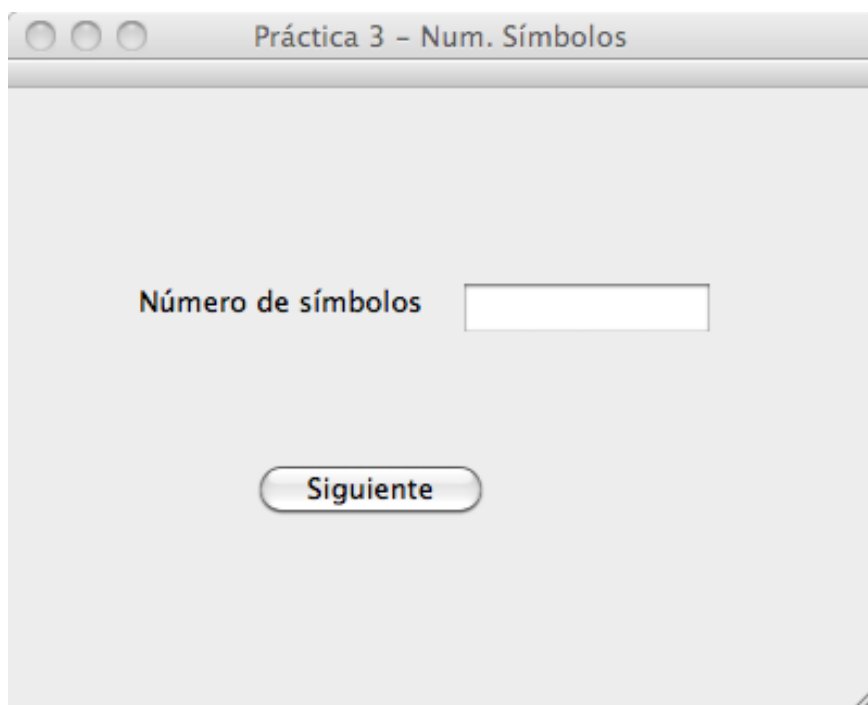
En esta práctica hemos implementado una aplicación que permite realizar dos tipos de codificaciones de la información. Por un lado, se realiza la codificación mediante el código binario de Shannon y el código de Shannon-Fano. A su vez, para poder comparar ambas codificaciones, se calculará la eficiencia de ambas codificaciones.

Desarrollo de la práctica

Para llevar a cabo el cálculo de los códigos hemos implementado los algoritmos indicados en el guión de la práctica, por lo que se ha omitido la explicación en esta memoria.

Una vez calculados los códigos, se ha procedido a calcular la eficiencia de cada uno y mostramos sus resultados.

Al iniciar la aplicación, se mostrará la siguiente ventana, donde deberemos introducir el número de códigos de entrada:



Luego, tendremos la opción de generar las probabilidades de manera aleatoria o introducirlas manualmente. Hemos de tener en cuenta que la suma de probabilidades no puede exceder de 1, por lo que darse este caso, no podemos avanzar hasta el visor de resultados. A su vez, tampoco se permite un código de entrada con probabilidad nula.

The image shows a software window titled "Práctica 3 - Probabilidades". Inside the window, there is a table with two columns: "Nombre" and "Probabilidad". The table has six rows, numbered 1 to 6 in the first column. Below the table, there are two buttons: "Aleatorio" and "Calcular".

	Nombre	Probabilidad
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Aleatorio Calcular

Al pulsar sobre "Calcular", se mostrará la siguiente ventana en la que aparecerán los resultados.

	Nombre	Probabilidad	Código Bin	Código Fano
1	a1	0.300000	0 0	0 0
2	a2	0.250000	0 1	0 1
3	a3	0.200000	1 0 0	1 0
4	a4	0.100000	1 1 0 0	1 1 0
5	a5	0.100000	1 1 0 1	1 1 1 0
6	a6	0.050000	1 1 1 1 0	1 1 1 1

Eficiencia Bin 0.860348 Eficiencia Shanonn-Fano 0.985815

Nuevo

Conclusión

Como hemos podido comprobar tras realizar una extensa batería de pruebas, el código de Shannon-Fano, tiene una mayor eficiencia frente al Código Binario de Shannon.

Esto, a su vez, puede apreciarse en el código generado, ya que por lo general, el código que se obtiene mediante la codificación de Shannon-Fano tiene un menor número de símbolos que el obtenido por la codificación Binaria de Shannon.