

Teoría de la Información

Trabajo Integrador N° 1

Las pautas para la presentación y entrega de la resolución de este trabajo se encuentran detalladas en el **Régimen de Evaluación**.

Primer Parte

Considerar para cada uno de los siguientes escenarios, la fuente incluida en el archivo anexo1.txt con miles de unos y ceros.

Escenario 1: Palabras código de 5 dígitos.

Escenario 2: Palabras código de 7 dígitos.

Escenario 3: Palabras código de 9 dígitos.

- a) Para cada escenario, calcular la cantidad de información y Entropía de la fuente. Comparar los resultados y obtener conclusiones.
- b) Considerar la fuente en cuestión como una secuencia de símbolos (cuatro) codificados como 00, 01, 10 y 11. Partiendo de esta suposición, calcular las probabilidades condicionales y en base a ello determinar si es una fuente de memoria nula o no. Comparar los resultados y obtener conclusiones.
- c) en caso de ser una fuente de memoria no nula, determinar si es ergódica y en caso de serlo establecer su vector estacionario y la Entropía. Comparar los resultados y obtener conclusiones.

Segunda Parte:

Considerando nuevamente el archivo anexo1.txt de la Primera parte:

- a) Los códigos propuestos en el inciso a) ¿de que tipo son? Justificar la respuesta.
- b) Establecer en cada caso los valores para la Inecuación de Kraft, MacMillan, la Longitud Media del código y si cumplen con la condición de ser compactos. Luego del análisis extraer conclusiones.
- c) Determinar el rendimiento y redundancia de cada código. ¿Qué conclusiones se pueden obtener?
- d) Codificar los símbolos de los códigos anteriores, mediante Huffman o Shanon-Fano (a elección) y reconstruir el archivo (en tres archivos uno por codificación). Comparar los resultados y obtener conclusiones.