|  |
| --- |
| Mateo Etchepare, Gregorio Firmani, Franco Sardi |
| Trabajo Integrador N°1 |
| Teoría de la Información |

|  |
| --- |
|  |

[Indice]

# Resumen

La Teoría de la Información es una propuesta teórica originada con un artículo de Claude E. Shannon, y trata de investigar y medir la información, su almacenamiento y comunicación. En particular, para este trabajo se tomó un archivo provisto por la cátedra y, tomándolo como fuente de información, se creó un programa capaz de clasificarlo según la cualidad y cantidad de información que provee. Así, por ejemplo, podemos saber si la fuente que este archivo representa posee memoria, calcular su entropía y demás. El poder descifrar esto a partir de una fuente de información es útil ya que ayuda a idear métodos más eficientes para transmitir la misma cantidad de información.

# Desarrollo

Para la primera parte del trabajo, se pidió calcular las probabilidades condicionales, es decir de que cierto símbolo se dé si ya se dio otro, y en base a éste cálculo determinar si la fuente es de memoria nula o no nula. Luego en base a esto, si es de memoria nula generar la extensión de orden 20 y calcular la entropía de la fuente inicial y de orden 20; mientras que si es de memoria no nula se determina si es ergódica y se establece su vector estacionario, además de calcular la entropía de la fuente.

Para lograr esto, se va leyendo de a un símbolo y se va actualizando en un vector la cantidad de apariencias que dicho símbolo tiene. Además, se carga en una matriz la cantidad de veces que apareció un símbolo seguido de otro. Con esta información, se llama a un algoritmo que calcula las probabilidades condicionales.

Sacándole las partes de manejo de errores de lectura del archivo y similar, ya que no son relevantes a éste trabajo, el algoritmo de lectura se ve así:

LeeArchivo(int [][] matrizSalida)

{

int cantSimbolos = 3;

int offsetCaracter = 65; //offset para que A sea 0, B sea 1, etc.

File archivo = new File("datosGrupo11.txt”);

int ultSim = 0;

int sim = 0;

double[][] MPasaje = new double[cantSimbolos][cantSimbolos];

double[] VEstacionario = new double[cantSimbolos];

int[] V = new int[cantSimbolos];

//primera lectura

ultSim = archivo.Read();

V[ultSim - offsetCaracter] += 1;

while (sim = archivo.Read())

{

V[simb - offsetCaracter] += 1;

M[simb - offsetCaracter] [ultSim - offsetCaracter] += 1;

}

}