

# Teoría de la Información

## Trabajo Práctico Especial:

### Criptomonedas



**Grupo:** 8

**Integrantes del grupo:**

**Integrante 1:**

- Nro. Libreta: 247616
- Apellido y Nombre: Dini, Leandro David
- Mail: [leandro.david.dini@gmail.com](mailto:leandro.david.dini@gmail.com)

**Integrante 2:**

- Nro. Libreta: 248441
- Apellido y Nombre: Clementi, Gonzalo
- Mail: [gonzaloclementi@gmail.com](mailto:gonzaloclementi@gmail.com)

**Integrante 3:**

- Nro. Libreta: 247746
- Apellido y Nombre: Piermattei, Hernan
- Mail: [hpiermattei@alumnos.exa.unicen.edu.ar](mailto:hpiermattei@alumnos.exa.unicen.edu.ar)

# Introducción

Una criptomoneda es un medio digital de intercambio que utiliza criptografía fuerte para asegurar las transacciones, controlar la creación de unidades adicionales y verificar la transferencia de activos usando tecnologías de registro distribuido.

En este trabajo el objetivo principal es analizar las cotizaciones históricas de las criptomonedas ETH y BTC. Para ello, se modeló e implementó un programa de análisis de cotizaciones, utilizando herramientas tales como probabilidades, vectores de estado y matrices condicionales (entre otras), las cuales fueron vistas en el transcurso de la materia “Teoría de la Información”.

Este informe se basará en la explicación de dichas herramientas usadas y decisiones de implementación, y en el análisis de datos aplicados a las cotizaciones analizadas.

# Desarrollo y análisis

Analizaremos los resultados obtenidos, desarrollados en cada sección, mostrando pseudocodigos, planteos y posibles gráficos.

## Sección 1

### Fuentes de información y muestreo computacional

#### Matriz de pasaje

Como primer paso del desarrollo de este trabajo, se tuvo que calcular la matriz condicional para los 3 estados posibles de las monedas, siendo posición 0 = baja, posición 1 = estable y posición 2 = alza. Para ello, primero calculamos las distribuciones de las probabilidades utilizando el siguiente método:

***Aclaración: al calcularse este vector con una muestra no se asegura que la muestra sea suficiente para llegar a un vector en estado estacionario.***

```
calculate_distribucion_de_probabilidades(){
    array_prob[] = {0,0,0}; // Las posicion 0=baja , 1 = igual, 2= subió
    por cada elemento (i=1; i < size; i++){
        si (vector_info(i-1) < vector_info(i)) {
            array_prob[2]++;}
        sino
            si (vector_info(i-1) > vector_info(i))
                array_prob[0]++;
            sino
                array_prob[1]++;
    }
    array_prob[0] = array_prob[0]/(size-1);
    array_prob[1] = array_prob[1]/(size-1);
    array_prob[2] = array_prob[2]/(size-1);
    return array_prob;
}
```

Luego al obtener el vector de probabilidades, podemos calcular la matriz condicional, preguntando si el estado de un símbolo con respecto al anterior, para así, averiguar si la cotización de la moneda se mantuvo en baja, alza o estable. Una vez tenido en cuenta esto, al coincidir el lugar con el valor se puede generar la matriz de pasaje de cada moneda con el siguiente método:

```
get_matriz_condicional() {
    mat_prob[][] = {{0,0,0},{0,0,0},{0,0,0}}; // Inicializamos la matriz condicional
    cadena_de_simbolos = size; // Inicializamos una cadena símbolos
    //Obtengo cadena de símbolos
    por cada elemento (g = 0; g < size-1; g++){
        si (vector_info(g) > vector_info(g+1))
            cadena_de_simbolos[g] = 0; // Baja
        sino
            si (vector_info(g) < vector_info(g+1))
                cadena_de_simbolos[g] = 2; // Alza
            sino
                cadena_de_simbolos[g] = 1; // Estable
    }

    por cada elemento (i = 1; i < cadena_de_simbolos.length;i++) {
        mat_prob[cadena_de_simbolos[i]][cadena_de_simbolos[i-1]] ++;
    }
    for(i = 0;i<3;i++) {
        for(j = 0;j<3;j++) {
            mat_prob[j][i] = mat_prob[j][i]/this.size();
        }
    }
    return mat_prob;
}
```

## Autocorrelación

Explicaremos la forma en que se obtuvo la autocorrelación considerando los valores entre 1 y 50

## Correlación Cruzada

Analizaremos la correlación cruzada entre ambas monedas usando los valores de la cotización.

## Análisis de los resultados obtenidos

# Sección 2

## Codificación y compresión

Distribución de probabilidades

...

Codificación de las cotizaciones utilizando Huffman semi-estático

....

Análisis de las tasas de compresión

...

Mejora de rendimiento de la compresión RLC

...

Rendimiento del código de Huffman

...

# Sección 3

## Canales

Canal asociado a partir de las señales de tres estados

...

Ruido y Perdida del canal

...

Utilidad del canal

...

# Conclusiones

Se explicará cómo se desarrolló el trabajo, qué herramientas se utilizaron y la conclusión final de los resultados obtenidos en el mismo.