

PROYECTO FINANZAS PARA INGENIEROS:

Investigue los precios de los últimos 8 MESES (Cortes Semanales) de las siguientes criptomonedas:

BITCOIN

WLD

XRP

BNB

SOLANA

APT

SUI

ETH

IMBABYDOGE

1.- Aplique el Modelo de Markowitz:

Markowitz desarrolla su modelo sobre la base del comportamiento racional del inversor. Es decir, el inversor desea la rentabilidad y rechaza el riesgo. Por lo tanto, para él una cartera será eficiente si proporciona la máxima rentabilidad posible para un riesgo dado, o de forma equivalente, si presenta el menor riesgo posible para un nivel determinado de rentabilidad.

En el contexto de gestión de instrumentos financieros, digamos, muy básicamente que una cartera óptima está definida por el conjunto de pesos $\mathbf{X} = \{x_n\}_{n=1}^N$ que son ponderaciones las cuales son una solución optima del problema de minimizar el riesgo de la cartera para un rendimiento esperado dado (R).

Ese conjunto de pesos puede calcularse resolviendo la siguiente ecuación no lineal paramétrica:

$$MAX E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i E(R_i)$$

$$MIN \sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \delta_{ij}, \text{ si } i=j \text{ entonces } \delta_{ij}^2 = \sigma_i^2$$

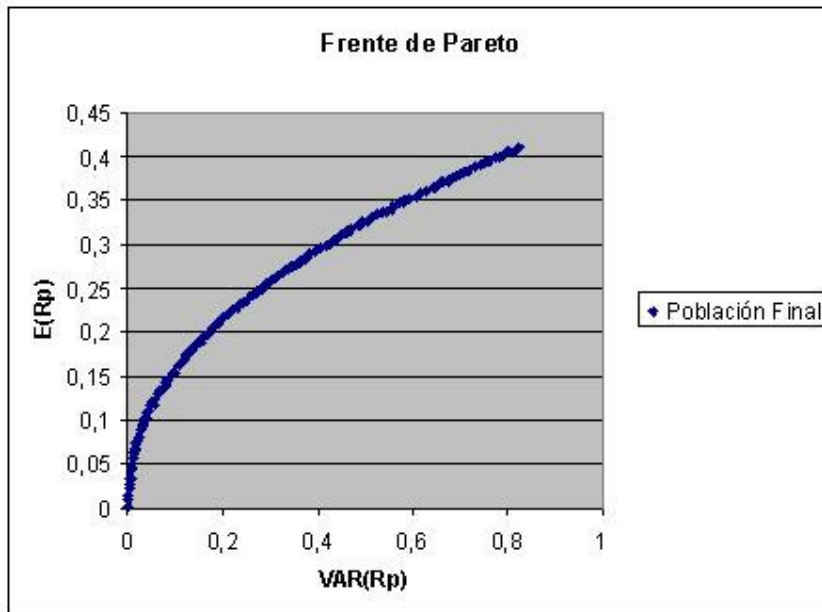
Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1$$

$$X_i \geq 0; (i = 1, 2, 3, 4, \dots, n)$$

donde X_i es la proporción del presupuesto del inversor destinado al activo financiero i e incógnita del problema, $\sigma^2(R_p)$, la varianza de la cartera p , y δ_{ij}^2 , la covarianza entre

los rendimientos de los valores i y j . $E(R_p)$, es la rentabilidad o rendimiento esperado de la cartera p .



El conjunto de pares $[E(R_p), \delta^2(R_p)]$ o combinaciones rentabilidad-riesgo de todas las carteras eficientes es denominado “*frontera eficiente*” o Frente de Pareto, Una vez conocida esta, el inversor, de acuerdo con sus preferencias, elegirá su cartera óptima.

2. Construya un **Algoritmo genético** colocando como función de Aptitud (Fitness) al coeficiente de prima riesgo para Maximizar:

$$MaxCoef = \frac{E(R_p)}{\delta^2(R_p)}$$

Ejecute el algoritmo genético en un lenguaje de propósito general C, JAVA. Corra el Programa 30 Veces. Obtenga los datos de los individuos generados por el Algoritmo genético.

Después de obtener el frente de soluciones calcule:

Escoja el máximo valor, obteniendo la mejor cartera.

NOTAS:

NRO DE PARTICIPANTES PROYECTO: 3.

NOTA INFORME: 40 PTS.

NOTA DEFENSA: 30 PTOS