

# Requisitos del sistema

---

## Problema

Tenemos la **necesidad** de crear una clase en **Python 2.7** capaz de realizar **estadísticas y análisis técnicos** de diferentes **valores bursátiles**.

Debido a que la **clase** estará **desacoplada** del resto del sistema, la clase no ha de acceder a **ninguna api externa** [y si es así, el desarrollador ha de indicarnos cual es previamente, para analizar si sería o no correcta su utilización], **ni** tampoco a **ficheros de configuración**, si fuese necesario el acceso a configuración, la clase sería configurada en el momento de la creación del objeto, o a través de un método "Init".

## Solución

La **clase** a crear ha de ser llamada "**FinancialService**", y los métodos que tendrá serán:

### ExponentialAverage(StockPrices, Period)

- **Descripción:** Calculará la **media exponencial de la serie temporal** contenida en StockPrices, utilizando como periodo el valor de Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media exponencial, si el periodo es de 26, tomará la media exponencial de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array** de valores con la **media exponencial calculada**, según sea el periodo.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### SMA(StockPrices, Period)

- **Descripción:** Calculará el valor de la **media móvil de la serie temporal**, utilizando como periodo el valor de la variable Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media móvil, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array** de valores con la **media móvil calculada**, según sea el periodo.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### ADX(StockPrices, Period)

- **Descripción:** Calculará el valor del **índice promedio direccional**, Average directional Index de la serie temporal, utilizando como periodo el valor de la variable Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media móvil, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array** de valores con **el índice promedio calculado**.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### StandardDeviation(Array)

- **Descripción:** Calculará la **desviación estándar** de un array de flotantes.
- **Input:**
  - **Array:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
- **Output:**
  - **Nos devolverá un índice** que nos indicará la desviación estándar de una serie temporal.

### CoefficientOfVariation(Array)

- **Descripción:** Calculará el **coeficiente de variación** de un array de flotantes
- **Input:**
  - **Array:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
- **Output:**
  - **Nos devolverá un índice** que nos indicará el coeficiente de variación de una serie temporal.

### MACD(StockPrices, ShortPeriod, LongPeriod)

- **Descripción:** Calculará el **Moving Average Convergence Divergence** de una serie temporal, utilizando **dos medias móviles** con periodo shortPeriod para la media móvil corta y LongPeriod para la media móvil larga.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **ShortPeriod:** Indicará el periodo para calcular la media móvil corta, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
  - **LongPeriod:** Indicará el periodo para calcular la media móvil corta, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.

- **Output:**
  - **Array de valores** con el MACD calculado.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### **SIGNAL(MACDArray, Period)**

- **Descripción:** Calculará el **promedio móvil del MACD**, en el periodo indicado en la variable Period.
- **Input:**
  - **MACDArray:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular el promedio móvil, si el periodo es de 26, tomará el promedio móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array de valores** con el promedio móvil calculado.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### **OBV(Volume)**

- **Descripción:** Calculará el **On Balance Volume** indicador para un volumen de un valor bursátil.
- **Input:**
  - **Volume:** los valores que recibirán serán del tipo entero, del tipo [1290, 1300, 1500, 1476, ...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
- **Output:**
  - **Array de valores** con el **OBV calculado**.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### **CCI(StockPrices, Period)**

- **Descripción:** Calculará el **indicador CCI** [oscilador Commodity Channel Index], utilizando como periodo el valor de la variable Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media móvil, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array de valores** con la **media móvil calculada**, según sea el periodo.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### K(StockPrices, Period)

- **Descripción:** Calculará **el valor estocástico %K**, utilizando como periodo el valor de la variable Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media móvil, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array de valores** con el valor **estocástico %K** calculados, según sea el periodo.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.

### D(StockPrices, Period)

- **Descripción:** Calculará **el valor estocástico %D**, utilizando como **periodo** el valor de la variable Period.
- **Input:**
  - **StockPrices:** los valores que recibirán serán del tipo flotante, del tipo [5.46, 5.25, 5.01, 5.89, 6.70...].
    - El primer valor del array (array[0]) será el valor más antiguo.
  - **Period:** Indicará el periodo para calcular la media móvil, si el periodo es de 26, tomará la media móvil de los últimos 26 valores.
- **Output:**
  - **Array de valores** con el valor **estocástico %K** calculados, según sea el periodo.
    - El primer valor del array (array[0]) corresponderá a los valores más antiguos de la serie temporal.