**MÉTODO DE LA INGENIERÍA**

1. ***Identificación del problema:***

**Contexto del problema:**

La Bolsa de Valores de Colombia (BVC) es una bolsa multi-producto y multi-mercado que administra los sistemas de negociación y registro de los mercados de acciones, renta fija, derivados, divisas, OTC y servicios de emisores en Colombia. Actualmente la BVC no permite transar con acciones internacionales ni trabajar con el mercado de divisas o de derivados.

**Definición del problema:**

La BVC ha aprovechado esta coyuntura y con la ayuda del gobierno nacional quiere consolidar en una aplicación, los datos de algunos mercados de divisas y de acciones internacionales. Se espera que la aplicación permite realizar análisis sobre estos datos, se conozcan patrones acerca de los movimientos de los mercados, qué criterios toman más fuerza.

Se espera que se puedan hacer las siguientes operaciones:

* Consultar el precio más alto de una acción o un mercado de divisas  en un rango de tiempo. Es decir, el precio más alto de la misma, dada una fecha inicial y una fecha final.
* Consultar el precio más bajo de una acción o un mercado de divisas  en un rango de tiempo. Es decir, el precio más alto de la misma dada una fecha inicial y una fecha final.
* Consultar el periodo de tiempo donde una acción / mercado de divisas tuvo su mayor crecimiento.
* Mostrar una gráfica del estado de los precios de una acción / mercado de divisas. En la gráfica debe ser posible agregar hasta un máximo de 3 acciones / mercados de divisas en donde cada indicador de gráfica deberá tener un color diferente.
* Cuáles acciones / Mercado de divisas superan un valor en un rango de tiempo.
* Cuales son las 3  acciones / Mercados que presentaron mayor crecimiento en un rango de tiempo.

**Identificación de necesidades y síntomas:**

* La solución a los problemas planteados anteriormente debe ser lo más eficiente posible.

1. ***Recopilación de información:***

**Mercado financiero:**

Es un espacio (físico o virtual o ambos) en el que se realizan los intercambios de instrumentos financieros y se definen sus precios. En general, cualquier mercado de materias primas podría ser considerado como un mercado financiero si el propósito del comprador no es el consumo inmediato del producto, sino el retraso del consumo en el tiempo.

**Acciones financieras:**

Cuando hablamos de acciones hablamos de un título que emite una sociedad. Este título es una fracción del valor del capital social de la empresa. Todas las acciones de una misma sociedad son fracciones idénticas del capital social.

Los individuos que poseen dichas acciones son conocidos como accionistas. Cuantas más acciones se posean de una empresa, más porcentaje de la empresa recae en el accionista. Esto pone al accionista en una situación de poder, ya que puede tomar decisiones y exigir sus derechos sobre la empresa. Tampoco hay que olvidar que el accionista ha de cumplir también con sus obligaciones.

**Tipos de acciones financieras:**

Las acciones se pueden dividir en diferentes tipos. Los más habituales son sin duda los siguientes:

* **Acciones financieras comunes u ordinarias.**Estas son las acciones más habituales. Ofrecen al propietario el derecho a voto en la Junta de Accionistas y a recibir parte de los beneficios de la empresa anualmente. Los beneficios (o dividendos que reciben) se obtienen tras abonar los intereses a los obligacionistas y a las acciones preferentes.
* **Acciones financieras preferentes.**Las acciones preferentes dan más poder a los accionistas que las de tipo ordinario. Por ejemplo, de cara a cobrar los dividendos de la empresa, antes de pagar a los accionistas ordinarios se paga a los propietarios de acciones preferentes. La tasa de los dividendos de estas acciones se ha de fijar en el momento en el que se emiten. Y pueden ser tanto fijas como variables.
* **Acciones financieras sin voto.**Estas acciones eliminan el derecho a voto en la Junta de Accionistas. Sin embargo, aquellos que las poseen sí tienen derechos a nivel económico. ¿Qué significa esto? Que cobran los dividendos correspondientes a sus acciones.

**Capital:**

Conjunto de recursos, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular, está estrechamente relacionado con el comportamiento de las personas que intervienen en este aspecto.

**Divisa:**

Es la moneda extranjera respecto a un país de referencia.

**Data set:**

Un conjunto de datos corresponde a los contenidos de una única tabla de base de datos o una única matriz de datos estadística, donde cada columna de la tabla representa una variable en particular, y cada fila representa un miembro determinado del conjunto de datos en cuestión.

Para el desarrollo de este programa se nos han facilitado la información de los siguientes mercados financieros:

* **#US30:** es un instrumento financiero popular que se basa en el desempeño del índice Dow Jones Industrial Average Future.
* **#USSPX500:** es un índice ponderado de capitalización de mercado que incluye a 500 empresas estadounidenses de diferentes sectores. Las empresas representan más del 70% de la capitalización de mercado total del mercado de valores de EE. UU.
* **BTCUSD:** es el mercado de divisas del bitcoin.
* **EURUSD:** abreviatura para el par de divisas o cruce del **euro**y el **dólar estadounidense**, las monedas de la Zona Euro (EUR) y Estados Unidos (USD). Este par de divisas muestra cual es la cantidad de dólares estadounidenses (la **divisa de cotización**) que se requiere para comprar un euro.
* **GBPCD:** muestra cuál es la cantidad de libras esterlinas se requieren para comprar un dólar.
* **USDJPY:** es el segundo par de divisas más negociado en FOREX, el cual es formado por el dólar norteamericano y por el yen japonés.
* **WTI:** (West Texas Intermidiate) es el petróleo crudo que se extrae en el golfo de México y sirve como referencia para las transacciones financieras en New York (NYMEX).
* **XUUSD:**  el par XAU/USD le dice al comerciante cuántos dólares estadounidenses (la moneda de cotización) se necesitan para comprar una onza de oro (la moneda base). En el mercado Forex, el oro es una forma de moneda. La particularidad del oro es que solo puede negociarse con dólares de los Estados Unidos (USD). El código de oro aceptado internacionalmente es XAU. Conocido por ser un activo "seguro", se espera que aumente su valor en tiempos de volatilidad e incertidumbre económica.

1. ***Búsqueda de soluciones creativas:***

Para la solución de los problemas que se han planteado anteriormente se tienen las siguientes alternativas:

1. ***Transición de las ideas a diseños preliminares:***
2. ***Evaluación y selección de la mejor solución:***

Después de analizar los aspectos necesarios para la solución de los problemas encontrados, se plantean los siguientes criterios:

**Criterio A.** Se plantea un algoritmo que acceda a los elementos de manera eficiente.

* [4] Constante
* [3] Mayor a constante
* [2] Logarítmica
* [1] Lineal

**Criterio B.** Los problemas requieren que el programa inserte elementos rápidamente.

* [4] Constante
* [3] Mayor a constante
* [2] Logarítmica
* [1] Lineal

**Criterio C.** Se necesita de un algoritmo que trabaje eficientemente al momento de eliminar un elemento contenido en una estructura.

* [4] Constante
* [3] Mayor a constante
* [2] Logarítmica
* [1] Lineal

**Criterio D.** Las estructuras se implementan de manera sencilla.

* [2] Fácil
* [1] La Implementación no es sencilla

1. ***Documentación:***

**Requerimientos, diagrama de clases**

1. ***Implementación:***

Link del repositorio en github: <https://github.com/dennvm09/StockExchange_Lab3>