



# SISTEMAS DISTRIBUIDOS

## PROYECTO FINAL



### CryptoTracker Web

*Elaborado por: M. en C. Ukranio Coronilla*

Este proyecto final será programado en equipos de tres alumnos que serán asignados de entre mis tres grupos de Sistemas Distribuidos y cuya lista será publicada en teams próximamente. Por su complejidad equivale a dos proyectos individuales, en este caso su calificación se asigna al proyecto 5 y 6.

La idea general es desarrollar una aplicación web denominada **CryptoTracker** completamente en Java con arquitectura de microservicios REST, desplegada en Google Cloud Platform y/o alguna otra plataforma Cloud, que muestre información en tiempo real sobre algunas criptomonedas e incorpore algunas funcionalidades adicionales a los inversores usuarios de la página.

Requisitos indispensables del proyecto (si no cumple con alguno de ellos no será evaluado su proyecto y su calificación será de cero):

- Todo el código del proyecto debe estar en lenguaje Java.
- Los códigos de servidores y clientes HTTP deben reutilizar los códigos proporcionados en clase. En este caso debe basarse en el código WebServer.java visto en la clase 13 y al cliente asíncrono visto en la clase 24.
- Los datos de CryptoTracker deben ser consistentes y actualizados con los que existen en cualquier plataforma de criptomonedas en todo momento.

#### Requisitos del proyecto

Debe basarse en una arquitectura de microservicios que se comunican mediante REST.

Debe contar con un frontend hecho en HTML/CSS/JavaScript u otro que pueda visualizarse desde cualquier navegador web.

Todos los componentes de backend deben estar protegidos con un firewall lo cual se probará in situ.

Mediante el uso de APIs debe obtener los precios en dólares de las diez principales criptomonedas según el ranking de capitalización de mercado de sitios como Bitso, Binance u otros similares. Los precios deben ser obtenidos en intervalos de **un minuto** para cada una de las diez criptomonedas dentro de una ventana de tiempo de las últimas veinticuatro horas, y los datos deberán ser almacenados en la nube para ser accedidos en cualquier momento. La idea es que para mejorar

los tiempos de respuesta al usuario todos los datos que use la aplicación los obtiene de la base de datos interna y no de sitios externos.






**Importante: la obtención de datos nunca debe detenerse para que la base de datos esté actualizada en todo momento que se desee hacer una consulta.**

Dado que el servicio requiere que los datos siempre se encuentren, deberá incorporar mecanismos de detección de fallas y recuperación para garantizar su existencia y valores actualizados en todo momento, de lo contrario al no existir datos el proyecto no podrá ser evaluado tomándose como no presentado.

En el momento de la evaluación accederán simultáneamente todos los alumnos (en teoría los tres grupos de alumnos) a la página web de cada equipo para probar su desempeño, por lo que la aplicación deberá tener suficientes instancias para que no se vean afectados los tiempos de respuesta. Así mismo se realizará una votación por todos los alumnos para decidir cuál fue la página web que brindó la mejor experiencia en su uso. A los miembros del equipo ganador se les otorgarán dos puntos en la **calificación final del curso**, y un punto en la **calificación final del curso** al equipo que quede en segundo lugar.

Las funcionalidades que debe poseer **CryptoTracker Web** elegibles desde la página principal son las siguientes:

1.- Precio actual (del último minuto) de las diez criptos, por ejemplo (se deben incluir imágenes para representar cada criptomoneda):

	Bitcoin BTC	US\$ 102.605
	Ethereum ETH	US\$ 2479,45
	XRP XRP	US\$ 2,57
	Tether USDT	US\$ 1,00
	BNB BNB	US\$ 662,85

Nota: Aquí solo se muestran cinco, pero deberían mostrarse las diez.

2.- Gráfico de la variación de precio de la criptomoneda que se elija, en el intervalo de tiempo en horas que el usuario decida. Si el usuario elije 3 mostraría las variaciones de precios en las últimas tres horas. Por ejemplo, para el Bitcoin con un intervalo de 24 horas (el cual sería el máximo posible) tendríamos:



Nota: Incluir logo de la crypto, y valores en el eje horizontal y vertical.

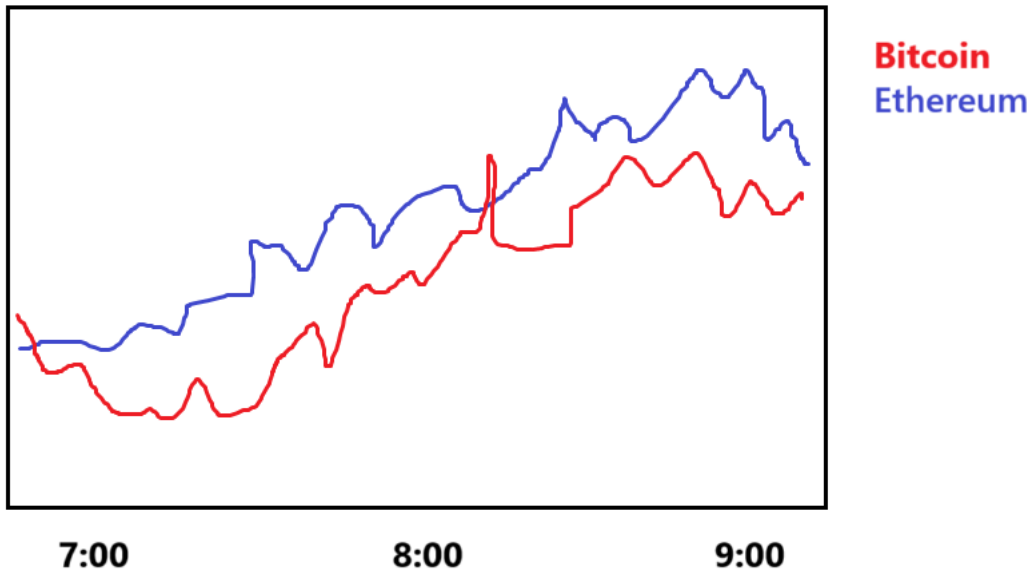
**Importante: en todos los incisos los gráficos no son en tiempo real, sólo son imágenes que se insertan y se generan de manera automática por un microservicio en cada consulta.**

3.- Gráfico de la variación de precio de las diez criptomonedas en el intervalo de tiempo de las últimas horas que el usuario decida (valor comprendido entre 1 y 24). Por ejemplo:



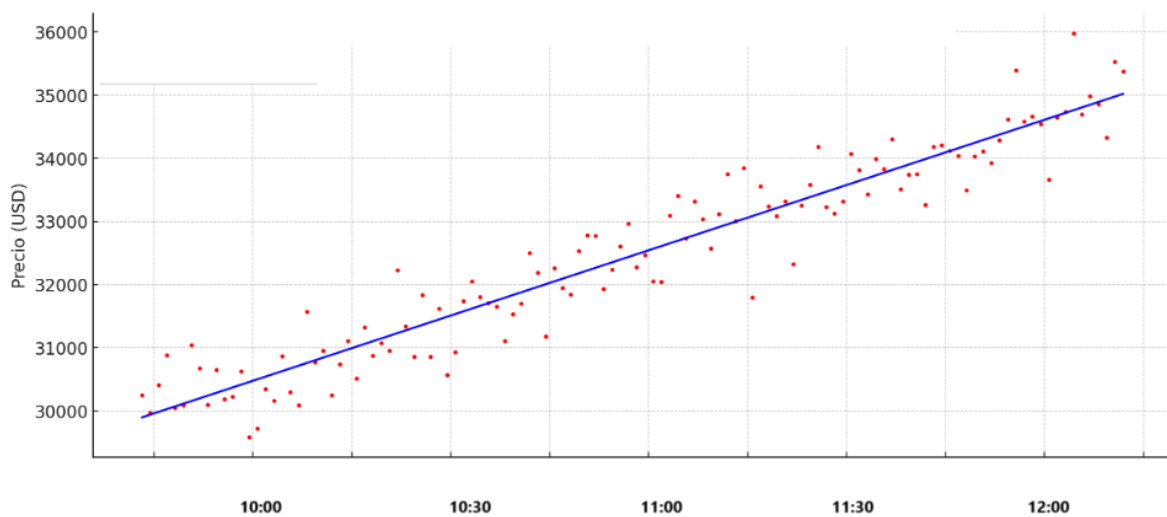
Nota: Aquí solo se muestran cinco, pero deberían mostrarse las diez.

4.- La superposición de los gráficos (cada una va con un color distinto) de las n criptomonedas que el usuario elija y en el intervalo de h horas que se elijan en una sola imagen, por ejemplo, si el usuario escoge las criptomonedas Bitcoin y Ethereum en el intervalo (en este caso el intervalo puede ser cualquiera que esté comprendido dentro de las últimas 24 horas y sólo admite el campo de horas, no el de minutos) de las 7:00 AM a las 9:00 AM tendremos:



Nota: Incluir valores sólo en el eje horizontal pues no habrá coincidencias de valores en el eje vertical.

5.- Para una criptomoneda específica y un intervalo de tiempo comprendido entre las últimas 24 horas, obtener la ecuación de la recta de regresión lineal y la gráfica de esta, a partir de los valores obtenidos para dicha criptomoneda. Como en el inciso anterior el intervalo puede ser cualquiera que esté comprendido dentro de las últimas 24 horas, y sólo admite el campo de horas, no el de minutos. Por ejemplo, para Bitcoin en un intervalo de las 10:00AM a las 12:00PM tendremos:



Recta de regresión:  $y = 21.52x + 29898.04$

Nota: Incluir logo de la cripto, y valores en el eje horizontal y vertical así como la ecuación de la recta.

**Importante:** Todos los puntos del proyecto serán revisados detalladamente con un checklist, por lo que para obtener 10 se requiere cumplir con todos ellos.

La revisión del proyecto final (explicación del código y funcionamiento) se realizará únicamente el lunes 30 de junio comenzando a las 7:00 AM y hasta que termine la evaluación de todos los equipos. Durante este tiempo el sitio web CryptoTracker de todos los equipos debe encontrarse en funcionamiento (las bases de datos deben estar llenas con la información obtenida de las últimas 24 horas e irse actualizando constantemente) para que cualquier alumno pueda acceder al mismo. Los detalles finales de cómo se llevará a cabo la evaluación se publicarán en teams el mismo 30 de junio después de las 7:00.

Cada equipo tendrá que entregar una bitácora de trabajo avalada por todos los miembros del equipo donde se documenta para cada integrante:

- Qué hizo y en qué periodo de tiempo (fechas de inicio y fin, así como horas ocupadas)
- Qué problemas encontró
- A quién ayudó o quién lo ayudó
- Calificación numérica por alumno de 0 a 10

En base a la bitácora se obtendrá una ponderación para la calificación final de cada estudiante.

Al final de la evaluación deberán entregar todo el código del proyecto final con la consideración de que, si se detecta un plagio, ambos equipos (plagiado y plagiario) tendrán una calificación de cero.