

PROYECTO INDIVIDUAL N°2

Cryptocurrency Market Data Analytics

Se seleccionan 10 de las criptomonedas más reconocidas por su innovación tecnológica. Dicha elección se basó en el ranking con mayor market_cap según la página web CoinGecko el día 16-Agosto-2023.

Entre los casos de uso de los tokens seleccionados se encuentran: renderización distribuida, computación en la nube, IA, blockchain y crowdsourcing de modelos de predicción de mercado. A continuación, se presenta una breve descripción de cada moneda.

1. **Render (RNDR):** Render (RNDR) es un token relacionado con la plataforma de renderización distribuida Render Network. La plataforma permitía a los usuarios *alquilar poder de renderización no utilizado para procesar gráficos y animaciones de manera eficiente*.
2. **Akash Network USD:** Akash Network se enfoca en la *computación en la nube descentralizada y el alquiler de recursos informáticos no utilizados*. Los usuarios pueden alquilar su poder de cómputo no utilizado a través de la red Akash y recibir recompensas en forma de tokens
3. **SingularityNET (AGIX):** SingularityNET es una plataforma de *inteligencia artificial descentralizada* que busca permitir la creación, compartición y monetización de servicios de IA. Los tokens AGIX son utilizados en la plataforma para pagar por servicios de IA y recompensar a los desarrolladores.
4. **Fetch.ai (FET):** Fetch.ai es una plataforma de *inteligencia artificial descentralizada* que busca conectar dispositivos y agentes autónomos para realizar tareas complejas. Fetch.ai (FET) se utilizaba como un token para incentivar y recompensar la participación en la red.
5. **Ocean Protocol (OCEAN):** Ocean Protocol es una *plataforma que permite compartir y monetizar datos de manera segura y privada*. Utiliza el token OCEAN como medio de intercambio entre los proveedores de datos y los consumidores de datos.
6. **iExec RLC (RLC):** iExec es una plataforma que *facilita la distribución y ejecución de tareas de cómputo intensivo utilizando tecnología blockchain*. El token RLC se utiliza para pagar por los servicios y recursos informáticos en la plataforma.
7. **OriginTrail (TRAC):** OriginTrail se enfoca en la trazabilidad y el seguimiento de la cadena de suministro. *Utiliza la tecnología blockchain para garantizar la autenticidad y la integridad de los datos en las cadenas de suministro globales*. Hasta mi última actualización, TRAC se utilizaba como el token de utilidad en la red.
8. **inSure DeFi (SURE).**
9. **IQ (IQ)**
10. **Numeraire (NMR):** Numeraire es un token utilizado en el proyecto Numerai, que es una *plataforma de crowdsourcing de modelos de predicción de mercado*. Los científicos de datos pueden crear y enviar modelos de predicción financiera, y Numeraire se utiliza para recompensar a aquellos cuyos modelos tienen un buen desempeño en los mercados

Extracción de datos con API CoinGecko

Extracción de datos Históricos

Se utiliza la función `get_coin_market_chart_range_by_id()` para obtener datos históricos de las criptomonedas (precio, volumen, market_cap), **esto con la finalidad de entender la evolución de cada moneda en el tiempo**. Para la extracción de la data histórica se realizan los siguientes pasos:

- Se especifica la fecha inicial (**01-01-2018**) y la fecha final (**16-08-2023**) de la data que se quiere descargar.
- Se especifica el precio en USD
- Se especifica el id de la moneda.
- Una vez utilizada la función, nos devuelve un dataset con datos cuyas columnas venían en forma de lista de la siguiente manera: [fechaunix,dato] por lo que se desanidan dichos datos.

Se obtienen un csv para cada token. Cada csv contiene la siguiente información:

- **Fecha:** Es la fecha y hora en la que se observó el precio y los otros valores correspondientes a la moneda en el mercado.
- **Price:** Este valor representa el precio de la moneda en el momento específico registrado por la marca de tiempo correspondiente en USD.
- **Market caps:** Este valor representa la capitalización de mercado de cada moneda en el momento registrado por la marca de tiempo. La capitalización de mercado es el producto del precio actual de la criptomoneda y su suministro circulante. Indica el valor total de todas las unidades de la criptomoneda en circulación.
- **Total volumes:** Este valor representa el volumen total de operaciones de cada moneda en el período especificado por la marca de tiempo. El volumen total se refiere a la cantidad total que se ha comprado o vendido en ese intervalo de tiempo.

A pesar de que se especificó la misma fecha para todas las monedas (**01-01-2018- 16-08-2023**) , la fecha inicial de las monedas es:

- Akash: 2020-10-16
- Singularitynet: 2018-01-22
- render_token: 2020-06-15
- origintrail_df: 2018-02-02
- ocean_df: 2019-05-04
- numeraire_df: 2018-01-02
- insure_df: 2020-01-09
- iexec_rlc_df: 2018-01-02
- fetch_ai_df: 2019-03-01

- everipedia_df: 2018-07-17

Por lo que existen valores np.nan en la información.

Extracción de datos Actuales

Se utiliza la función `get_coins_markets()` para obtener datos recientes de las criptomonedas, **esto con la finalidad de comprender mejor la situación actual de las diferentes monedas**. Para la extracción de la data histórica se realizan los siguientes pasos:

- Se especifica el precio en USD
- Se especifica la lista de monedas que contienen los id de cada una.

Una vez hecha la extracción de datos, se obtiene el csv: `coin_markets_df` con la siguiente información:

- `id`: Un identificador único para el token o criptomoneda.
- `symbol`: El símbolo abreviado o que representa el token. Por ejemplo, "BTC" para Bitcoin.
- `name`: El nombre completo del token o criptomoneda.
- `current_price`: El precio actual del token en USD.
- `market_cap`: La capitalización de mercado actual del token, que es el precio actual multiplicado por la cantidad total de tokens en circulación.
- `market_cap_rank`: La posición de la criptomoneda en términos de capitalización de mercado en comparación con otras criptomonedas.
- `fully_diluted_valuation`: La valoración completamente diluida del token, que tiene en cuenta el máximo suministro teórico de tokens en lugar del suministro actual.
- `total_volume`: El volumen total de transacciones de la criptomoneda en un período de tiempo específico, por lo general, en un plazo de 24 horas.
- `high_24h`: El precio más alto alcanzado por el token en las últimas 24 horas.
- `low_24h`: El precio más bajo alcanzado por el token en las últimas 24 horas.
- `price_change_24h`: Cambio en el precio del token en las últimas 24 horas.
- `price_change_percentage_24h`: El porcentaje de cambio en el precio del token en las últimas 24 horas.
- `market_cap_change_24h`: Cambio en la capitalización de mercado del token en las últimas 24 horas.
- `market_cap_change_percentage_24h`: El porcentaje de cambio en la capitalización de mercado del token en las últimas 24 horas.
- `circulating_supply`: La cantidad total de tokens en circulación actualmente.
- `total_supply`: La cantidad máxima total de tokens que pueden existir.
- `max_supply`: La cantidad máxima teórica de tokens que podrían llegar a existir.
- `ath`: Precio histórico más alto (All-Time High) alcanzado por el token.
- `ath_change_percentage`: El porcentaje de cambio desde el precio histórico más alto.
- `ath_date`: La fecha en que se alcanzó el precio histórico más alto.
- `atl`: Precio histórico más bajo (All-Time Low) alcanzado por el token.

- `atl_change_percentage`: El porcentaje de cambio desde el precio histórico más bajo.
- `atl_date`: La fecha en que se alcanzó el precio histórico más bajo.
- `roi`: Retorno de la inversión (Return on Investment) para el token, que indica cómo ha cambiado el valor de la inversión a lo largo del tiempo.

EDA: Análisis Histórico

PRECIO

Se realiza un análisis de precios históricos en USD, tanto individualmente (para cada moneda) como una comparación entre ellas. Para la realización del EDA se agrupan los datos de manera anual. Una vez hecho esto, se siguen los siguientes pasos:

1.- **Se obtiene la gráfica de toda la data histórica para cada una de las monedas.** Esto para tener una idea más clara y poder visualizar los cambios en el precio de la criptomoneda a lo largo del tiempo. (*Análisis de precios históricos*)

2.- **Se crea una función que devuelve los outliers** en forma de diccionario, del cual la key representa el año y value la cantidad de outliers encontrados en dicho año. Además de eso, devuelve los límites superior e inferior de los bigotes.

3.- **Para cada año (2018,2019,2020,2021,2022,2023) se calcula el precio promedio, la variación, el mínimo y el máximo.** Calcular la variación de los datos nos ayuda a identificar los patrones de (*volatilidad en el precio*)

4.- **Se grafican los resultados obtenidos** en el punto 3 para cada una de las monedas, para poder observar visualmente la existencia de la relación entre precio, volumen y market cap. A cada pie de gráfico se le agrega una descripción.

5.- Una vez hecho el EDA para cada moneda **se procede a realizar la comparación entre ellas**, es decir, se busca obtener 4 gráficos que comparen el promedio, la variación, el mínimo y el máximo entre estos 10 tokens.

6.- Se calcula **la matriz de correlación** para cada una de las 10 monedas (variables por moneda: precio, market_cap y volumen)

MARKETCAP

Con el dataframe: “`df_market`”, que contiene toda la información con respecto a la capitalización de mercado se hace un *análisis de Tendencias de Capitalización de Mercado*. Es decir, se busca un momento en los que ciertos tokens experimentaron un aumento o disminución significativa en su

capitalización. Para poder realizar lo anterior, se realiza la comparación entre tokens graficando los promedios por año de market_cap para cada moneda.

VOLUMEN DE TRANSACCIÓN

Con el dataframe: "df_volumen", que representa la cantidad total de esa criptomoneda que se ha comprado/vendido en un mercado durante un período de tiempo, se hace un *análisis de Tendencias de Volumen*. Es decir, se busca un momento en los que ciertos tokens experimentaron un aumento o disminución significativa en su compra/venta. Para poder realizar lo anterior, se realiza la comparación entre tokens graficando los promedios por año de market_cap para cada moneda.

KPI: RETORNO DE INVERSIÓN (ROI)

Calcular el Retorno de inversión nos permite evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo inicial, es decir, nos ayuda a determinar cuánto hemos ganado o perdido en relación con la inversión inicial. Calcular el ROI para las diferentes monedas nos puede ayudar a saber cuál ha tenido un mejor desempeño en términos de rentabilidad.

Se crea una función para calcular el ROI (Retorno de la Inversión) de todas las monedas con los siguientes pasos:

- 1.- Se busca el valor inicial , es decir el primer precio registrado hace 5 años.
- 2.- Se busca el valor final, es decir el último precio registrado de nuestro dataset, en este caso el que pertenece a la fecha 16-08-2023.
- 3.-Se calcula la ganancia como la diferencia entre el valor final y el valor inicial
- 4.- La ganancia se divide por el valor inicial y se multiplica por cien para calcular el porcentaje.
- 5.- Se grafican los valores obtenidos.

KPI: CRECIMIENTO DE CAPITALIZACIÓN/MERCADO/MARKET CAP

Es una métrica utilizada en el análisis de criptomonedas para evaluar cómo ha evolucionado el valor total de mercado de una criptomoneda o del mercado en su conjunto a lo largo del tiempo. Al comparar el crecimiento de la capitalización de una criptomoneda en particular con otras criptomonedas o con el mercado en general, es posible evaluar qué activos digitales están ganando tracción y cuáles están rezagados en términos de adopción y demanda

Muestra tanto los valores absolutos iniciales y finales de la capitalización de mercado como el porcentaje de crecimiento correspondiente para cada token.

- 1.- Se busca el valor inicial correspondiente a la columna market_cap , es decir el primer volumen histórico registrado.
- 2.- Se busca el valor final correspondiente a la columna market_cap, en este caso el que pertenece a la fecha 16-08-2023.

- 3.- Se calcula el crecimiento como la diferencia entre los valores obtenidos en los puntos anteriores, divididos por el valor inicial
- 4.- El crecimiento se multiplica por cien para calcularse en porcentaje.
- 5.- Se grafican los valores obtenidos.

EDA: Análisis actual

Para el análisis de precios actual (USD) se utiliza el dataframe 'coin_markets_df'. Se realizan los siguientes procedimientos:

KPI: CAMBIO DIARIO DE PRECIO Y SU PORCENTAJE

- 1.- Se calcula el **cambio de precio absoluto**, es decir la resta del precio actual y el precio más bajo registrado en 24h.
- 2.- Se calcula el **cambio porcentual**, es decir el cambio de precio absoluto dividido por el precio más bajo registrado en 24 h
- 3.- Se calcula el porcentaje y se grafica.

RENDIMIENTO DE DIFERENTES TOKENS EN TÉRMINOS DE PRECIO

Se compara el precio (USD) de todas las monedas. Lo anterior puede indicar 2 cosas, la primera identificar cuáles de los tokens muestran un mejor rendimiento en comparación con los demás, y la segunda indicar tokens que están recibiendo un mayor interés o demanda en ese día.

KPI: PORCENTAJE DE SUMINISTRO CIRCULANTE

Se calcula una nueva columna que indica el porcentaje de suministro circulante con respecto al suministro total, es decir, el porcentaje de monedas que actualmente están en el mercado.

KPI: LIQUIDEZ O RELACIÓN VOLUMEN-CAPITALIZACIÓN

- 1.- Se calcula la capitalización de mercado, es decir el precio total del suministro circulante
- 2.- Se calcula la relación entre el volumen y la capitalización del mercado. Se guarda en la columna `relacion_volumen_capitalizacion['relacion_vol_mc']`
- 3.- Se grafica dicha columna.

Conclusión EDA Histórico

VARIABILIDAD DEL PRECIO HISTÓRICO

- La variabilidad de las monedas se mantuvo relativamente estable a lo largo del tiempo.
- Todas las monedas experimentaron un pico en su precio en 2021, pero después de ese pico, la variabilidad disminuyó, lo que sugiere que los precios se estabilizaron.

CORRELACIONES

Se observaron correlaciones positivas fuertes (correlaciones iguales a 1) entre el precio y la capitalización de mercado de las siguientes monedas: **lexec**, **Ocean** y **Origintrail**. Esto significa que cuando el precio de estas monedas aumenta, su capitalización de mercado también tiende a aumentar, indicando que el mercado tiene una percepción positiva de su valor.

CAPITALIZACIÓN DE MERCADO Y CONSISTENCIA

Render tuvo una capitalización de mercado consistentemente alta en comparación con otros tokens. En 2022, **Render** superó a otros tokens en términos de capitalización de mercado, lo que podría indicar una mayor confianza de los inversores, demanda, resistencia a la volatilidad y/o mayor visibilidad en la industria.

PICOS EN EL PRECIO HISTÓRICO EN 2021 Y DECAIMIENTO

- Todas, menos la moneda **Insure** presentan un alza en el precio en el año 2021.
- A excepción de **Render**, todas las monedas después del pico en el año 2021 disminuyeron en términos de unidades en circulación.

VOLUMEN DE TRANSACCIÓN

- En el año 2021, todas las monedas experimentaron un aumento en el promedio anual de volumen de transacción. Sin embargo, solo **Render** siguió creciendo continuamente en términos de volumen de transacción.
- **Singularitynet** tuvo un aumento significativo en su volumen de transacción de 2022 a 2023. Esto podría ser indicativo de un aumento en el interés y la actividad en torno a la moneda, posiblemente debido a eventos importantes o noticias positivas.

KPI: RETORNO DE INVERSIÓN (ROI)

El ROI se calcula en el supuesto de haber comprado de cualquiera de las monedas, un único token, al inicio de su ciclo de vida, es decir en el año 2018.

- Las únicas monedas que presentan un retorno de inversión positivo son: Render, Ocean y Akash
- La moneda que posee el retorno de inversión más alto es Render.
- La moneda que posee el retorno de inversión más bajo es Insure.

KPI: CRECIMIENTO DE CAPITALIZACIÓN/MERCADO/MARKET CAP

- Las monedas que presentan un crecimiento negativo en la capitalización de mercado son: insure y fetch_ai. Esto significa que el valor total de la criptomoneda ha disminuido en un período de tiempo específico(en este caso 5 años) puede estar relacionado con varios factores, como la disminución del interés de los inversores, la percepción de problemas en el proyecto subyacente, noticias negativas en el mercado, cambios en la oferta y demanda, fluctuaciones en el precio, y más.
- La moneda que presenta el mayor crecimiento en la capitalización de mercado es Render con un valor de 96562.644159. Lo que significa que el valor total de Render ha aumentado en esa cantidad en el lapso de 5 años. Un crecimiento tan alto en la capitalización de mercado, como en el caso de Render, podría ser el resultado de un aumento considerable en el precio de la criptomoneda y/o un aumento en la cantidad de tokens en circulación.

En resumen, **todas las monedas experimentaron un aumento en sus precios y volúmenes de transacción en 2021, seguido de una disminución en la variabilidad de los precios y una estabilización de los precios en general. Render se destacó por su consistente alta capitalización de mercado y crecimiento continuo en volumen de transacción. Singularitynet también experimentó un aumento significativo en el volumen de transacción, lo que sugiere un mayor interés de los inversores y la posibilidad de eventos importantes relacionados con la moneda.**

- A pesar de que busqué noticias relacionadas con las monedas o relacionadas con innovación tecnológica, no puede encontrar una razón exacta por la cual hayan aumentado en 2021 todas las monedas. Yo hubiese esperado un aumento en los precios justo después de que el 28 de mayo de 2020 OpenAI dio a conocer a chatgpt a través de una publicación.
- Me hubiese gustado analizar de forma mensual los datos históricos para identificar si existe una estacionalidad en los precios, es decir si existe un patrón en el aumento en ciertos momentos del año, pero por falta de tiempo no se pudo incluir.

Conclusión EDA Actual

TOKENS CON PRECIOS MÁS ALTOS Y BAJOS:

- Numeraire tiene el precio más alto entre los tokens mencionados.
- INSURE tiene el precio más bajo entre los tokens mencionados.

KPI: CAMBIO DE PRECIO EN LAS ÚLTIMAS 24 HORAS:

El día 23 de agosto de 2023, el token Insure experimentó el porcentaje de cambio de precio más alto es decir, Insure es la moneda con más alta volatilidad en su precio durante ese día. Lo cual puede ser un arma de dos filos. Por un lado representa una oportunidad de ganancia alta, pero también implica un riesgo más alto de pérdidas.

KPI: SUMINISTRO CIRCULANTE Y ESTRATEGIAS:

- Las monedas IQ y Akash tienen todo su suministro total en circulación.
- Los tokens inSure DeFi y Ocean Protocol tienen un porcentaje circulante menor que su suministro total. Esto podría sugerir que hay una cantidad significativa de estos tokens aún por liberar en el mercado, lo que podría tener un impacto en su precio y volatilidad.
- El token Akash tiene un suministro circulante mayor que su suministro total, pero menor que su suministro máximo. Esto podría indicar una estrategia de liberación gradual de tokens, posiblemente para mantener la escasez percibida y un cierto nivel de control por parte del equipo detrás del token.

KPI: LIQUIDEZ O RELACIÓN VOLUMEN-CAPITALIZACIÓN

La liquidez se refiere a la facilidad con la que un activo puede ser comprado o vendido en el mercado sin causar cambios significativos en su precio. Una alta liquidez implica que el mercado tiene suficientes participantes dispuestos a comprar y vender el activo, lo que facilita las transacciones.

- Los activos "SingularityNET" y "Fetch.ai" tienen relacionesaltas (0.13). Esto sugiere que hay un alto nivel de actividad de compra y venta en el mercado para ese activo, es decir, los inversores pueden comprar o vender grandes cantidades de ese activo sin afectar significativamente su precio.
- Por otro lado, "inSure DeFi" tiene una relación baja (0.002808), esto podría sugerir que hay menos transacciones ocurriendo en el mercado, lo que podría dificultar la ejecución de operaciones grandes sin afectar el precio. En un mercado con baja liquidez, incluso operaciones relativamente pequeñas pueden tener un impacto más significativo en el precio.

- El activo "Render" tiene una relación intermedia (alrededor de 0.05), lo que indica una actividad de negociación moderada en relación con su capitalización de mercado.