**Project Title:** Disaster Impact Analysis and Prediction

**Objective:**

Develop a comprehensive analysis of historical disaster data to understand trends, extract insights, and build predictive models that can forecast disaster occurrences or impacts.

Data Understanding and Cleaning:

* Data Inspection: Load the CSV and perform an initial inspection to understand the types of data available, including geographical, temporal, and categorical data.
* Data Cleaning: Clean the data by handling missing values, correcting inconsistencies, and verifying the accuracy of the dataset.

Exploratory Data Analysis (EDA):

* Trend Analysis: Analyze the trend of disasters over time. Is there an increase in certain types of disasters? Calcular la frecuencia de cada tipo de desastre
* Geographical Analysis: Plot the data on a map to see which regions are most affected. Mostrar las regiones más afectadas sobre un mapa
* Seasonality Analysis: Check for patterns like increased disaster events during certain months or seasons. Buscar patrones en los desastres relacionados con los meses

Buscar la relación entre los tipos de desastres y los costes monetarios o costes humanos.

OFDA/BHA Response/ Region

Feature Engineering:

* Time Features: Create features like month, year, day of week to capture temporal aspects.
* Lagged Features: If predicting future events, create lagged features that provide historical context.
* External Data: Consider augmenting your data with external datasets, like climate data, if predicting natural disasters.

Visualization:

* Time Series Plots: Show the frequency of disasters over time.
* Heatmaps: Create heatmaps of disaster frequency by region and time.
* Interactive Dashboards: Use Plotly or Dash to build interactive visualizations.

Statistical Analysis:

* Correlation Analysis: Determine correlations between different types of disasters and other factors.
* Hypothesis Testing: Conduct hypothesis tests to validate any assumptions or findings.

Machine Learning:

* Classification Model: If predicting types of disasters, use classification models to predict the category of a new event.
* Regression Model: If predicting the number of disasters, use regression models to forecast the number of future events.
* Time Series Forecasting: Employ ARIMA, LSTM, or Prophet to predict future occurrences based on past trends.

Model Evaluation:

* Cross-Validation: Use k-fold cross-validation to assess model robustness.
* Performance Metrics: Evaluate your models using appropriate metrics, like accuracy, F1 score, or RMSE.

Insights and Recommendations:

* Report Key Findings: Summarize the most significant insights from your EDA and model results.
* Policy Recommendations: Offer recommendations for disaster preparedness or mitigation based on your findings.

Deployment:

* Web Application: Develop a Flask or Streamlit web app that allows users to explore the data and make predictions using your models.
* API: Optionally, create an API for your model, allowing integration with other applications or services.

Presentation:

* GitHub Repository: Keep all your code, notebooks, and documentation in a public GitHub repository.
* Portfolio Entry: Create a comprehensive write-up of your project for your portfolio, including problem statements, methodologies, findings, and links to the repository and web app.

Blog Post:

* Summary Article: Write a blog post summarizing your project's approach, findings, and potential real-world impact. Share it on LinkedIn or Medium.

Advanced Extensions:

* Deep Learning: Explore deep learning models if the complexity of the data warrants it.
* NLP: If the dataset includes descriptions, perform sentiment analysis or topic extraction.
* Real-Time Data Integration: If possible, set up a pipeline to ingest real-time data for ongoing analysis and prediction.

Skills Showcased:

* Data Cleaning and Preprocessing
* EDA and Statistical Analysis
* Data Visualization
* Machine Learning Modeling
* Model Deployment and API Development
* Technical Writing and Communication

Remember, a well-documented project that shows your thought process, analytical capabilities, and technical skills will be of great interest to potential employers. Ensure that each step is well-explained and that your code is clean and well-commented.

El evento de Chelyabinsk se refiere al impacto de un meteorito que ocurrió el 15 de febrero de 2013, sobre la región de Chelyabinsk, en los Urales, Rusia. Este evento es uno de los impactos más significativos en la historia reciente y proporciona un estudio de caso claro sobre los potenciales peligros de objetos cercanos a la Tierra (NEOs).

**Detalles del Evento**

1. **Entrada y Explosión**:
   * Un asteroide de aproximadamente 20 metros de diámetro entró en la atmósfera terrestre a una velocidad de unos 19 km/s (aproximadamente 68,400 km/h).
   * El meteorito explotó en la atmósfera a una altitud de unos 29.7 km sobre la tierra, liberando la energía equivalente a cerca de 470-500 kilotones de TNT, aproximadamente treinta veces la energía liberada por la bomba atómica de Hiroshima.
2. **Daños y Lesiones**:
   * La explosión generó una onda de choque que dañó miles de edificios y resultó en la rotura de numerosas ventanas en la región de Chelyabinsk y áreas circundantes.
   * Más de 1,500 personas requirieron atención médica después del incidente, principalmente debido a lesiones causadas por vidrios rotos.
3. **Efectos Secundarios**:
   * La onda de choque fue tan poderosa que circuló dos veces alrededor del mundo, detectada por estaciones de monitoreo infrasónico.
   * Se encontraron numerosos fragmentos del meteorito en la región, incluyendo un fragmento grande en el lago Chebarkul.

**Importancia Científica y Respuestas**

* **Concientización y Estudio**: El evento de Chelyabinsk sirvió para aumentar la conciencia global sobre los riesgos asociados con los impactos de asteroides y reforzó la necesidad de invertir en estrategias de detección y mitigación de NEOs.
* **Investigación Científica**: Proporcionó una gran cantidad de datos que los científicos han utilizado para estudiar la composición de los asteroides y mejorar los modelos de cómo los objetos impactan y liberan energía en la atmósfera terrestre.
* **Políticas de Mitigación**: Impulsó a diversas agencias espaciales y organizaciones internacionales a desarrollar estrategias y tecnologías más efectivas para la detección temprana y potencial desviación de objetos que podrían representar una amenaza para la Tierra. Revisar data sobre objetos espaciales