

Nota conceptual Ideatón BELLA: Desafío de innovación Copernicus

Título: Satellite Data Interpreter - SADAI

- ❖ SAD - Sistema de Apoyo de Decisiones + AI - Inteligencia Artificial

Integrantes, Institución, País:

- ❖ Thanya Idoyaga, Agencia Espacial del Paraguay, Paraguay
- ❖ Enmanuel Henriquez, Instituto Tecnológico de la Américas, República Dominicana

Descripción del problema y sus principales causas: América Latina y el Caribe son dos de las regiones más afectadas por el cambio climático y se proyecta que sufrirán los efectos e impactos más intensamente en los próximos años. Los efectos del cambio climático incluyen olas de calor, disminución del rendimiento de los cultivos, incendios forestales, deterioro de los arrecifes de coral y eventos extremos del nivel del mar. El patrón de desarrollo seguido por esta región en cuanto a su estrecha relación con las actividades asociadas a los recursos naturales no hace más que acentuar la vulnerabilidad a las amenazas climáticas.

Los tomadores de decisiones necesitan acceder a datos técnicos que sean comprensibles sobre cómo estos cambios pueden afectar sus áreas de acción y qué medidas deben tomar en respuesta. Es imperativo que la toma de decisiones se haga con una base científica que considere las necesidades particulares de cada situación para ser incorporadas en los procesos internos de toma de decisiones.

Resumen de la idea: Se propone desarrollar una tecnología accesible para la ciudadanía, que utilice Inteligencia Artificial (IA) para interpretar y procesar datos complejos y traducirlos a un lenguaje natural comprensible. Para lograrlo, se emplearán algoritmos de aprendizaje profundo (Deep Learning) y técnicas de procesamiento del lenguaje natural (NLP).

La tecnología busca ser una herramienta predictiva, preventiva y ágil. Los algoritmos serán entrenados con grandes conjuntos de datos satelitales y etiquetas que describen los patrones climáticos. Una vez entrenados, podrán analizar nuevos datos satelitales y generar descripciones en lenguaje natural sobre los patrones observados y su relación con el cambio climático. Estas descripciones se presentarán en formatos fáciles de entender para los tomadores de decisiones, como informes, mapas o gráficos interactivos.

Se espera que los algoritmos de aprendizaje profundo procesen grandes conjuntos de datos satelitales para analizar patrones climáticos y generar descripciones en lenguaje natural. Se utilizarán herramientas y técnicas específicas para el procesamiento de grandes cantidades de datos y se emplearán bibliotecas de aprendizaje automático optimizadas para tareas de procesamiento de imágenes y técnicas avanzadas de procesamiento del lenguaje natural. Todo esto será implementado en una infraestructura escalable y eficiente en la nube.

Esta tecnología presenta una propuesta de valor única, ya que se enfoca en proporcionar información en un lenguaje comprensible para la ciudadanía y los tomadores de decisiones, lo que puede llevar a una mayor conciencia sobre el cambio climático y una mejor toma de decisiones en base a datos científicos. Además, la tecnología tiene un alto potencial de rentabilidad, ya que puede ser utilizada en diferentes industrias y sectores, incluyendo la agricultura, la gestión de recursos hídricos y la planificación urbana.

Objetivos abordados:

Processing - Indirecto: Una inteligencia que procesa datos complejos y los traduce a un lenguaje natural mediante la optimización de la infraestructura de procesamiento de datos y la integración de técnicas Deep Learning y NLP.

AI - Directo: El uso de técnicas de Deep Learning y NLP en la interpretación y procesamiento de datos complejos puede reducir los tiempos de procesamiento y ayudar a encontrar patrones útiles para la toma de decisiones en campos como la planificación urbana, la agricultura, la gestión de recursos naturales y gestión de desastres.

Data Access - Directo: El uso de técnicas de Deep Learning y NLP para interpretar y procesar datos complejos puede mejorar la arquitectura de datos en la nube y el almacenamiento de datos. Esto se logra a través de una mayor eficiencia y escalabilidad de las soluciones de almacenamiento en la nube y acceso rápido a grandes volúmenes de datos como la base de datos Copernicus.

Distribución - Directo: El uso de técnicas de Deep Learning y NLP puede mejorar la eficiencia de la entrega de información a los tomadores de decisiones mediante técnicas de procesamiento del lenguaje natural para resumir y clasificar grandes cantidades de información. Esto permite tomar decisiones más informadas y precisas en menos tiempo.

Primeros pasos para el desarrollo de la idea: Para implementar y desarrollar la tecnología completa de procesamiento de datos de imágenes satelitales utilizando técnicas de Deep Learning y NLP, se necesitan los siguientes pasos:

1. Adquirir los recursos necesarios: se necesitará un equipo de expertos en inteligencia artificial y procesamiento de imágenes, así como los equipos de computación y servidores de almacenamiento de datos necesarios.
2. Recopilar y preparar los datos: se necesitará recopilar y preparar los datos de las imágenes satelitales de Copernicus, asegurándose de que estén limpios y etiquetados correctamente para su uso en el entrenamiento de los algoritmos de aprendizaje automático.
3. Entrenar los algoritmos de Deep Learning y NLP: se deben entrenar los algoritmos de Deep Learning y NLP con los datos preparados para que puedan identificar patrones y tendencias en las imágenes satelitales.
4. Desarrollar la infraestructura de procesamiento de datos: se necesita implementar una infraestructura de procesamiento de datos eficiente que pueda manejar grandes volúmenes de datos y procesarlos rápidamente.

5. Integrar los resultados en un sistema accesible para los tomadores de decisiones: se deben desarrollar interfaces de usuario y sistemas que permitan a los tomadores de decisiones acceder fácilmente a la información procesada y tomar decisiones informadas.

Los costos asociados con este proyecto serían considerables debido a la necesidad de recursos de alta calidad y personal capacitado. Sin embargo, el potencial de rentabilidad a largo plazo sería significativo ya que la tecnología desarrollada podría ser utilizada en diferentes sectores. La capacidad de procesar grandes volúmenes de datos y proporcionar información útil puede mejorar la eficiencia y la toma de decisiones, lo que puede conducir a una mayor rentabilidad y éxito en las operaciones empresariales.

Propuesta de valor: La propuesta de valor de esta tecnología es que integra técnicas de aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural para procesar datos complejos y ofrecer información más fácilmente comprensible. Se enfoca en la optimización del procesamiento de grandes cantidades de imágenes satelitales para aplicaciones en el ámbito ambiental y de recursos naturales. En comparación con los productos existentes, ofrece un enfoque más sofisticado y automatizado para el análisis de datos y busca hacer que el procesamiento sea más eficiente y rápido.

Para posicionar esta tecnología como un producto, se podría enfocar en tres aspectos:

- Qué es: La tecnología es una plataforma de procesamiento de imágenes satelitales basada en inteligencia artificial y técnicas de procesamiento del lenguaje natural.
- Para quién es: Está dirigida a empresas y organizaciones que necesitan analizar grandes cantidades de imágenes satelitales para monitorear y gestionar recursos naturales y ambientales.
- Cómo funciona: Utiliza algoritmos de aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural para proporcionar información útil y fácil de entender para los tomadores de decisiones. Además, aumenta la eficiencia y reduce los costos para los usuarios.

Para posicionar este producto, se podrían utilizar estrategias de marketing en línea y medios especializados para llegar a su público objetivo. También se podrían establecer asociaciones con empresas y organizaciones que trabajan en el área de recursos naturales y ambientales para demostrar los beneficios y la eficacia de la tecnología. Además, se podrían ofrecer pruebas gratuitas y descuentos para los primeros usuarios para atraer la atención y la lealtad del cliente.