

Portafolio de Mis 3 Mejores Proyectos

Andre Alvarez

andre.alvarez@ucsp.edu.pe

Científico de la Computación

[LinkedIn](#)

Introducción

Soy un científico de la computación con 5 años de experiencia, especializado principalmente en desarrollo backend, además de contar con una sólida trayectoria en investigación, entrenamiento y desarrollo de modelos de Machine Learning (ML) e Inteligencia Artificial (IA). Este documento presenta una selección de mis tres proyectos más destacados, los cuales reflejan mis habilidades técnicas y mi capacidad para abordar problemas complejos mediante el desarrollo de software robusto y la implementación de modelos inteligentes. Cada proyecto ha sido seleccionado para demostrar mi experiencia en áreas clave como:

- Desarrollo backend con tecnologías avanzadas.
- Entrenamiento y optimización de modelos de ML e IA.

En este resumen encontrarás:

- Una descripción general de cada proyecto.
- Las herramientas y tecnologías utilizadas.
- Los desafíos enfrentados y las soluciones implementadas.
- Los resultados obtenidos y el impacto generado.

Proyecto 1 - Helios, Babio Power

Desarrollé una calculadora avanzada de propuestas de energía solar, incorporando algoritmos en tiempo real para configuraciones óptimas basadas en la irradiación solar y regulaciones. Utilicé **Python** con **Beanie** y **MongoDB** para una gestión eficiente de datos e implementé un enrutamiento dinámico con **FastAPI** para sincronizar las actualizaciones del frontend con la base de datos. Aseguré la fiabilidad de la API mediante pruebas con **Postman** y mejoré la mantenibilidad documentando exhaustivamente el sistema, incluyendo manuales de usuario y arquitectura.

Rol y Responsabilidades

Fui el desarrollador backend principal del proyecto. Mis responsabilidades incluyeron conectar las entradas del frontend con el backend desarrollado en Python, realizar consultas a la base de datos MongoDB y llevar a cabo pruebas de caja negra para garantizar la funcionalidad del sistema. Además, fui responsable de desarrollar las fórmulas matemáticas utilizadas en la calculadora de precios y de mantener actualizadas las colecciones de la base de datos, asegurando que los precios y la potencia calculada fueran correctos.

Tecnologías y Herramientas

- **Lenguajes de programación: Python.**
- Framework **FastAPI** para el desarrollo del backend.
- **Beanie** y **MongoDB** para la gestión eficiente de datos.
- **Postman** para realizar pruebas de la API.
- **Algoritmos matemáticos** personalizados para la calculadora de precios.
- **Digitalocean** para la infraestructura en la nube.
- **Google Solar API** para la obtención de datos de irradiación solar.
- **EagleView API** para el análisis de imágenes satelitales.
- **GitLab** para la gestión del código fuente y CI/CD.

Desafíos Superados

Uno de los principales desafíos enfrentados fue la refactorización del proyecto para eliminar las limitaciones relacionadas con una cantidad específica de vendedores y estados. El objetivo era transformar la metodología del sistema para que fuera dinámica y adaptable, permitiendo la incorporación de nuevos paneles solares, baterías y estados de EE.UU. sin restricciones. Otro desafío clave fue la selección de las API adecuadas en relación calidad-precio para la obtención de imágenes satelitales, servicios en la nube y cálculos de paneles solares. Para abordar estos retos, se implementaron estructuras de datos flexibles, se optimizaron las consultas a la base de datos y se mejoró la lógica de negocio para asegurar la escalabilidad del sistema.

Demo del proyecto Funcional: [Demo](#)

Proyecto 2 - AmaruCoin, BlockChain

AmaruCoin es una cripto moneda digital experimental que permite pagos instantáneos a cualquier persona en cualquier parte del mundo. AmaruCoin utiliza tecnología peer-to-peer para operar sin una autoridad central: la gestión de transacciones y la emisión de dinero son realizadas colectivamente por la red. AmaruCoin Core es el nombre del software de código abierto que permite el uso de esta moneda.

Rol y Responsabilidades

Mi rol fue el de desarrollador, encargado tanto de la creación de la moneda como del desarrollo y configuración de su wallet. Además, fui responsable de su integración con blockchain y de realizar pruebas para garantizar que la moneda fuera tanto minable como transaccional.

Tecnologías y Herramientas

- **Lenguajes de programación: C, C++ y Python.**
- **Blockchain** para insertar la moneda.
- **HTML** para el landing page.
- **Makefile** para la automatización de compilación
- **GitHub** para la gestión del código fuente y CI/CD.
- **Plantilla de Bitcoin**

Desafíos Superados

Algunos de los principales desafíos enfrentados durante el desarrollo del proyecto incluyeron la selección del mejor template para basar la moneda, asegurando que cumpliera con los requisitos de seguridad y eficiencia. Otro reto importante fue la determinación de la tasa de halving, estableciendo un equilibrio adecuado entre la oferta y la demanda. Además, garantizar que las transacciones entre wallets pudieran realizarse de manera segura y eficiente representó un desafío clave que se abordó mediante rigurosas pruebas y optimización del protocolo de comunicación.

Repositoria del proyecto: [Repositorio](#)

Proyecto 3 - Traductor de Aymara a 5 Lenguajes, IA

Desarrollé un modelo de inteligencia artificial basado en transformers para la creación de un sistema de traducción automática que permite la conversión del idioma aymara a español, inglés, alemán, italiano y francés. Implementé el modelo desde cero, sin utilizar uno preexistente, ya que el objetivo era entrenarlo con un lenguaje no escrito. Para este proyecto, creé mi propio conjunto de datos con el fin de entrenar y validar el modelo de manera efectiva. La evaluación del rendimiento se realizó utilizando métricas como BLEU, accuracy y F1-score, garantizando la calidad y precisión de las traducciones generadas.

Rol y Responsabilidades

Este proyecto fue mi tesis de bachiller, en la cual fui el único desarrollador. Me encargué de todas las fases del proyecto, incluyendo el desarrollo del conjunto de datos, la implementación del modelo transformer desde cero, la investigación para determinar el modelo más adecuado, el desarrollo de la fase de pruebas y entrenamiento, la redacción del documento académico y la presentación y defensa del proyecto ante el jurado.

Tecnologías y Herramientas

- **Lenguaje de programación principal: Python.**
- **Framework de aprendizaje profundo: PyTorch.**
- **Manipulación de datos: Pandas.**
- **Plataforma de control de versiones: GitHub.**
- **Métricas de evaluación: BLEU y F1-score.**
- **Documentación: LaTeX.**
- **Bibliotecas de IA: Transformers de TensorFlow.**
- **Manejo de Conjunto de Datos: MongoDB**

Desafíos Superados

El desafío principal fue convertir un lenguaje únicamente hablado en un formato escrito para poder desarrollar el conjunto de datos necesario. Obtener suficientes datos representó un reto considerable para garantizar la validez del conjunto de datos. Además, la selección del modelo adecuado para el entrenamiento y la definición de los métodos de validación fueron aspectos cruciales para asegurar que los resultados obtenidos fueran realmente precisos. También fue un desafío encontrar un hablante nativo de aymara que pudiera validar la precisión de las traducciones y verificar la efectividad de las métricas de evaluación utilizadas.

Repositoria del proyecto: [Repositorio](#)