

Informe Proyecto Bootcamp IA

Emporia Energy & OpenAI

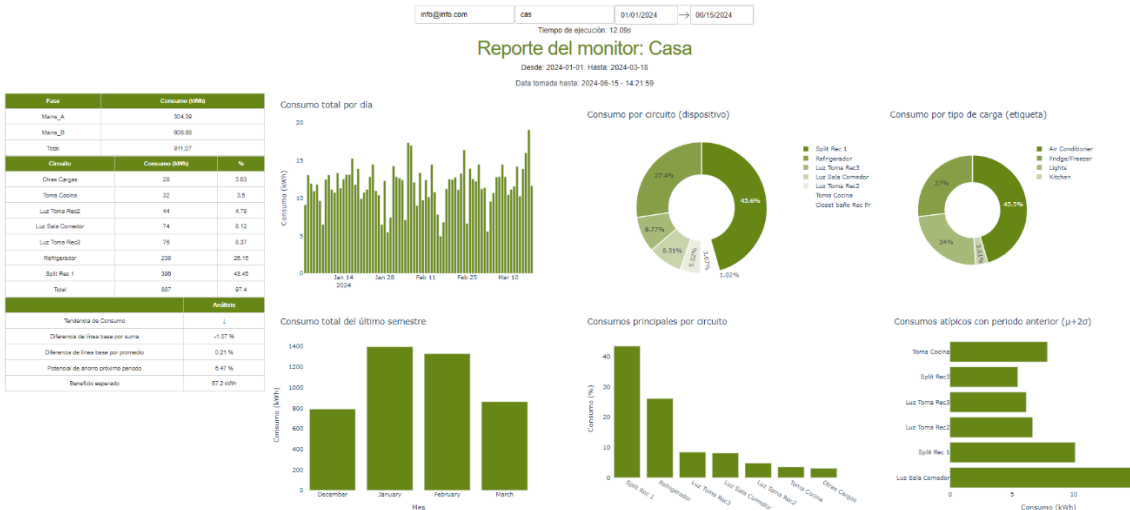
Juan Manuel Castillo

Índice

- Introducción
- Acceso a Datos
- Identificación de Variables Objetivo
- Definición de Hipótesis de Partida
- Diseño del Flujo de Trabajo de las Diferentes Fases/Etapas
- Implementación de Funciones/Componentes para la Preparación de Datos
- Implementación de Funciones/Componentes para Monitorizar el Funcionamiento del Modelo

1. Introducción

Este informe presenta los detalles finales del proyecto de integración entre Emporia Energy y OpenAI. El objetivo principal es proporcionar una visualización atractiva y un informe generado por IA sobre el consumo de energía, optimizando el uso final de la energía, reduciendo costos y evitando peligros.



Informe de Auditoría Energética

Monitor: Casa

Resumen de la Auditoría

La auditoría energética realizada mediante la API de Emporia ha revelado varios puntos críticos y áreas de mejora en el consumo energético de la casa. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes:

Hallazgos Clave

- Consumo Elevado en el Split Rac 1:** El Split Rac 1 muestra un consumo consistentemente alto en casi todas las mediciones, alcanzando un pico de 20.848 kWh en una de las lecturas. Este consumo elevado sugiere que el equipo podría estar funcionando de manera ineficiente o ser utilizado en exceso.
- Consumo en el Refrigerador:** El refrigerador también presenta un consumo significativo, con valores que varían pero alcanzan hasta 8.013 kWh. Este podría indicar un modelo de baja eficiencia energética o problemas de mantenimiento.
- Desequilibrio entre Maria_A y Maria_B:** Se observa un desbalance notable entre las líneas Maria_A y Maria_B. Por ejemplo, en una de las mediciones, Maria_A registró 23.990 kWh mientras que Maria_B registró 30.476 kWh. Este desbalance puede indicar problemas en la distribución de carga que podrían afectar la eficiencia general del sistema eléctrico.
- Uso de Energía en Habitaciones Secundarias:** Los consumos en las habitaciones secundarias (Rac2 y Rac3) son relativamente bajos, excepto en el caso del Split Rac3 que en una medición alcanzó 8.726 kWh. Esto sugiere un uso esporádico pero intenso del aire acondicionado en esa habitación.
- Consumo en Áreas Comunes:** El consumo en áreas comunes como la "Luz Sala Comedor" y "Luz y Toma Sala" es moderado pero constante. Esto indica un uso regular y podría beneficiarse de la implementación de sistemas de iluminación más eficientes.

Recomendaciones

- Revisión y Mantenimiento del Split Rac 1:** Se recomienda realizar una revisión exhaustiva del Split Rac 1 para identificar posibles fallas o ineficiencias. Considerar la posibilidad de reemplazarlo por un modelo más eficiente si se encuentra en mal estado.
- Optimización del Refrigerador:** Verificar el estado del refrigerador y considerar la posibilidad de reemplazarlo por un modelo de alta eficiencia energética. Asegurarse de que las puertas cierran correctamente y que las bombas están limpias.
- Balanceo de Carga:** Realizar un análisis detallado del sistema eléctrico para balancear las cargas entre Maria_A y Maria_B. Esto podría mejorar la eficiencia y reducir el riesgo de sobrecargas.
- Uso Eficiente del Aire Acondicionado en Rac2:** Evaluar el uso del aire acondicionado en la habitación Rac2 y considerar la implementación de programadores de uso eficiente, como el ajuste de termostatos y el uso de temporizadores.
- Mejora en la Iluminación de Áreas Comunes:** Considerar la sustitución de sistemas de iluminación LED en las áreas comunes para reducir el consumo energético sin comprometer la calidad de la iluminación.

Conclusión

La auditoría energética ha identificado varias áreas clave donde se puede mejorar la eficiencia energética de la casa. Implementar las recomendaciones mencionadas no solo reducirá el consumo energético, sino que también contribuirá a una reducción en los costos operativos y un menor impacto ambiental.

Este informe ha sido generado para proporcionar una visión clara y accionable sobre el consumo energético y las posibles mejoras en la eficiencia del hogar.

2. Acceso a Datos de Emporia

El acceso a la API de Emporia requiere:

- Registro en el Portal de Socios de Emporia: Es necesario registrarse como desarrollador en el Emporia Partner Portal para obtener las credenciales necesarias, como el API Key.
- Revisión de la Documentación de la API: Es fundamental entender los endpoints disponibles, los métodos de solicitud (GET, POST, etc.), y los formatos de respuesta (generalmente JSON con los datos de consumo actual).
- Acceso al Dash: Se necesita un correo electrónico (en este caso, info@info.com) y especificar el monitor a analizar, cuyo acceso está sujeto al fichero /db.

El acceso a la API de OpenAI requiere:

- Registro en OpenAI: Obtener un API Key es necesario para interactuar con los modelos de OpenAI.
- Revisión de la Documentación: Incluye la documentación sobre Request, Response, Formatos y prompt, disponible en docs\Prompting para Large Language Models.pdf.
- Formato de Salida: El informe se genera en formato HTML, como se describe en docs\Casa_informe.html.

Variables de Entorno:

OPEN_AI__API_KEY: Clave de API para OpenAI.

emporia_email: Correo electrónico registrado en Emporia.

emporia_password: Contraseña de Emporia.

3. Identificación de Variables Objetivo

Las variables objetivo visualizadas en el panel de la app web incluyen:

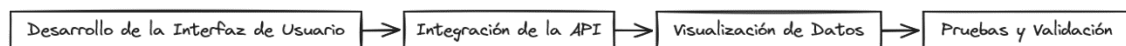
- Consumo Actual de Energía: Datos en tiempo real sobre el uso de energía.
- Consumo Histórico de Energía: Datos históricos desglosados por día, semana y mes.
- Costos Asociados al Consumo de Energía: Análisis financiero del consumo de energía.
- Generación de Energía: Datos sobre la generación de energía (por ejemplo, mediante paneles solares).
- Estado y Salud de las Baterías del Hogar: Información relevante si se dispone de sistemas de almacenamiento de energía.
- Informe Detallado Generado por IA: Análisis y recomendaciones sobre el consumo de energía eléctrica, incluyendo advertencias y posibles peligros.

4. Definición de Hipótesis de Partida

Hipótesis Principal:

"Proporcionar una visualización atractiva y un informe generado por IA, aportando un histórico del consumo de energía para gestionar de manera eficiente su uso final, reduciendo costos, optimizando consumos y evitando peligros."

5. Diseño del Flujo de Trabajo de las Diferentes Fases/Etapas



El diseño del flujo de trabajo incluye las siguientes etapas:

- I. Adquisición de Datos: Obtención de datos de consumo de energía a través de la API de Emporia.
- II. Procesamiento de Datos: Transformación y limpieza de los datos obtenidos.
- III. Análisis de Datos: Utilización de la API de OpenAI para generar informes y análisis detallados.
- IV. Visualización de Datos: Desarrollo de paneles interactivos y visualizaciones.
- V. Monitoreo y Optimización: Implementación de mecanismos para monitorizar y mejorar continuamente el sistema.

6. Implementación de Funciones/Componentes para la Preparación de Datos

La preparación de datos se lleva a cabo mediante:

Conexiones a APIs: Detalles disponibles en `/src/apis_x`.

Transformación de Datos: Scripts en `/src/transforming.py`.

Aplicativo Dash en Localhost: Implementado en `/app.py`.

7. Implementación de Funciones/Componentes para Monitorizar el Funcionamiento del Modelo a partir de las Métricas Seleccionadas

El monitoreo del sistema se realiza a través de servicios en la nube como Onrender, Heroku, o mediante máquinas virtuales. Esto permite verificar el estado de la aplicación y todos sus componentes 24/7, así como realizar pruebas en entornos locales (localhost).

Conclusión

El proyecto Emporia Energy & OpenAI ha logrado integrar efectivamente el monitoreo y análisis del consumo de energía utilizando tecnologías avanzadas. Esto permite a los usuarios gestionar su consumo energético de manera más eficiente, reduciendo costos y mejorando la seguridad del hogar.

Bibliografía

1. Emporia Energy API Documentation:

Título: Emporia Energy API Documentation

Autor: Emporia Energy

Año: 2024

Descripción: Documentación oficial de la API de Emporia Energy, proporcionando detalles sobre los endpoints, métodos de solicitud y formatos de respuesta para acceder y utilizar datos de consumo de energía.

URL: Emporia Energy API

2. OpenAI API Documentation:

Título: OpenAI API Documentation

Autor: OpenAI

Año: 2024

Descripción: Documentación oficial de la API de OpenAI, que incluye información sobre cómo interactuar con los modelos de IA de OpenAI, formatear solicitudes y procesar respuestas para generar análisis y informes.

URL: [OpenAI API](#)

3. Dash User Guide:

Título: Dash User Guide and Documentation

Autor: Plotly

Año: 2024

Descripción: Guía del usuario y documentación de Dash, una biblioteca de Python para la creación de aplicaciones web analíticas e interactivas, utilizada en el proyecto para la visualización de datos de consumo de energía.

URL: [Dash Documentation](#)