

Título del proyecto:

Identificación de componentes hardware mediante Yolo y análisis predictivo.

Introducción

En muchas empresas del sector informático, el personal no técnico se enfrenta a la dificultad de identificar los componentes físicos de un ordenador. Esto puede ralentizar tareas de mantenimiento, inventariado o diagnóstico, afectando a la eficiencia operativa.

Esta propuesta plantea el desarrollo de una aplicación web móvil basada en inteligencia artificial, que permita detectar en tiempo real componentes hardware utilizando la cámara de un dispositivo móvil. Al enfocar un componente como un monitor o una tarjeta gráfica, la aplicación mostrará su marca, modelo, resolución y otras especificaciones relevantes, extraídas desde una base de datos interna.

Además, se contempla una versión web de escritorio que permitirá subir imágenes y analizar componentes mediante predicciones, porcentajes de fiabilidad y gráficas de rendimiento del modelo.

Producto a desarrollar

Se desarrollará una aplicación web móvil utilizando **Flask** como backend, que integrará los siguientes elementos:

- **Visión por computador con YOLOv8n** para la detección de componentes como:
 - Monitor
 - GPU
 - Placa base
 - Disco duro
 - Fuente de alimentación
- **Etiquetado informativo** de cada componente detectado (marca, modelo, características técnicas), consultado desde una base de datos.
- **Modelo CNN complementario**, para:
 - Clasificación detallada
 - Detección de condiciones anómalas (daños visuales)
 - Identificación de imágenes no válidas (por ejemplo, una fruta o un objeto ajeno al hardware)

- **Soporte de carga de imágenes** en la versión web, para usuarios que no utilicen la cámara.
- **Visualización de resultados** mediante **gráficas analíticas** construidas en **Tableau**:
 - Predicciones y métricas de precisión
 - Errores comunes
 - Distribución de aciertos y outliers
- **Integración de LLM vía API**, para que la app genere una breve descripción automática del componente basado en la imagen (por ejemplo: "Monitor de gama media, útil para tareas de oficina").
- **Ejecución local automatizada** a través de un archivo **.bat**, que instalará las dependencias necesarias.
- **Interfaz en varios idiomas**: Español e inglés como mínimo.
- Aparte, quiero incluir una api de un LLM, para que añada una breve descripción de la imagen.
- Finalmente, quiero añadir la función de multi idioma, principalmente español e inglés.

Objetivos del trabajo

- Desarrollar una herramienta accesible que automatice la identificación visual de componentes hardware.
- Aplicar modelos de visión por computador y redes neuronales en un entorno de producción.
- Utilizar técnicas de análisis predictivo para interpretar y visualizar los resultados.
- Demostrar cómo una solución basada en IA puede ser utilizada eficientemente por personal no técnico.
- Garantizar un diseño funcional, portable y fácil de usar.

Resultado final esperado

- **Versión móvil:** El usuario abrirá la aplicación, activará la cámara y podrá enfocar un componente físico. El sistema detectará en tiempo real el tipo de hardware, mostrando marca, modelo y especificaciones, sin necesidad de conocimientos técnicos.
- **Versión web de escritorio:** Al subir una imagen del componente, se mostrarán campos como tipo, modelo y precio estimado, junto con **porcentajes de precisión** y **gráficas** de predicciones y errores.
- **Robustez y usabilidad:** Si se introduce una imagen que no corresponde a un componente válido, la app notificará al usuario mediante un mensaje de error visual.