



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Proyecto Final: VIRTUAL CAR LOT

Computación Ubicua e Inteligencia Ambiental

Ignacio Cuevas Ruíz

Profesor: Antonio Bautista Bailón Morillas

1. DESCRIPCIÓN FINAL DE LA APLICACIÓN

“Virtual Car Lot”

Este producto está enfocado a un usuario en proceso de adquisición de un coche, siendo la aplicación un programa privado, del que no se puede hacer uso sin permanecer al sistema, nos facilitará una interfaz cómoda y simple de usar guiada por comandos de voz.

La aplicación se percibe como un servicio privado, por lo que solo podrán usarla usuarios registrados, por lo tanto consta de un botón de inicio de sesión que si no percibe ningún usuario registrado, procede a habilitar un apartado de registro.

Una vez dentro del sistema haciendo un solo aruco, vamos a poder consultar a gusto propio el catálogo de automóviles sin necesidad de tocar nada, simplemente con comandos de voz, esto hace que sea mucho más exclusivo porque el aruco solo puede ser adquirido a través de un empleado del concesionario.

El lenguaje natural está integrado dentro la aplicación ya que podemos navegar de la manera más cómoda e intuitiva posible, y preguntar al programa por los diferentes cuestiones de los coches como puede ser su apariencia o sus especificaciones técnicas.

2.ASPECTOS VALORADOS EN LA PROPUESTA INICIAL.

Dentro de las consideraciones iniciales de la propuesta inicial, he logrado:

- Implementar reconocimiento facial: Para registrar usuarios en la aplicación y para poder iniciar sesión con cada uno de ellos.

- Realidad aumentada: Mediante el uso de la calibración y los arucos, conseguimos hacer facilitar una visión mucho más cómoda para el usuario, principalmente orientada a la exclusividad del servicio y de los que lo van a usar, dispondremos de un programa en el que consideremos nuestras futuras compras de una manera fácil y manejera.

- Consciencia de Contexto:Lo logramos mediante el uso de comandos de voz para realizar acciones dentro del programa, ya que el programa recordará preguntas frecuentes sobre los coches..

3.DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Entre las bibliotecas que he usado destacamos las siguientes:

- CV2: Ha sido crucial como biblioteca complementaria en muchos de los métodos implementados, pues nos ha proporcionado herramientas para el procesamiento de imágenes y videos(frames)
- : ha sido utilizada en el reconocimiento de caras, haciéndola indispensable para el proceso de inicio de sesión y para el registro de usuarios.
- ha sido usada para el reconocimiento de voz de las preguntas que realizan los usuarios al programa.
- Las bibliotecas queue and threading, han sido usadas para optimizar el programa y hacer que este sea mucho más eficiente a la hora de captar el audio entre otras funciones.

Por último:

- OS, que facilita el uso y búsqueda de recursos en el sistema.
- Tkinter que es la que he usado para realizar la interfaz del usuario.

Aspectos a comentar de la implementación:

- Para agilizar el proceso de implementación he decidido que entre todas las técnicas de reconocimiento facial que se nos ofrecieron en clase la mejor en mi caso era esta en la que mediante el uso de un frame y dos arrays , puedo hacer un registro de usuarios con sus nombre y las codificaciones de sus cara, de esta me aseguro que ningún usuario no registrado no acceda a la aplicación. Haciendo uso de facial_recognition y OpenCV hacemos este reconocimiento/registro de usuarios dando vía libre al uso de la aplicación.
- El reconocimiento de voz de hace mediante el uso de hebras y colas, ya que de esta manera hacemos que de forma asíncrona el programa en tramos de tiempo registre lo que hablamos y lo meta en una cola para su posterior uso,de intérprete he usado recognize google ya que entras las posibilidades que se nos ofrecieron en clase era la que más me llamaba la atención y probándola la que menos problemas me ha dado.
- Sobre el uso de arucos, he decidido hacerlo todo sobre el mismo y que lo que cambie sea la información que se ofrece puesto, que como lo expongo como un servicio exclusivo, no sería muy cómodo para el cliente ir con una carpeta llena de arucos, por lo tanto uno solo para todos los coches es lo más correcto que valoro.

4.Problemas en la implementación

Aunque el proceso de implementación ha sido complicado y lleno de retos, en general la aplicación cumple con la mayoría de expectativas que tenía a la hora de elegir la propuesta. El único problema encontrado es la representación de los modelos en 3D, fue una apreciación ambiciosa pero realmente complicada de implementar resultando al final en una versión 2D de la idea, esto se debe principalmente a que los modelos encontrado por internet no se adaptan para nada a lo esperado para la aplicación, haciendo que esta no fuese atractiva para la vista ni para el usuario, por lo tanto he decidido representar los coches en imágenes para mejorar la experiencia del usuario.