

CASO PRÁCTICO 2

Reconocimiento facial

Enunciado:

Supongamos que eres un desarrollador de inteligencia artificial en una empresa de tecnología y se te ha encargado crear un sistema de reconocimiento facial. El objetivo del sistema es reconocer tres rostros diferentes, incluido el tuyo, en tiempo real a través de la cámara de una computadora. Debes entrenar un modelo en un conjunto de datos de imágenes de rostros.

Se pide:

Con base a los elementos estudiados en la Unidad 2, se pide:

- 1. Recopila un conjunto de datos de imágenes de rostros que incluya al menos tres personas diferentes, incluyendo tu propio rostro. Asegúrate de que las imágenes sean de alta calidad y tengan una buena iluminación.
- 2. Utiliza Python y las bibliotecas adecuadas para implementar un sistema de reconocimiento facial en tiempo real. Puedes utilizar OpenCV y la biblioteca face recognition, que es un envoltorio de Python alrededor del reconocimiento facial de dlib.
- 3. Entrena el modelo utilizando transfer learning en un conjunto de datos de referencia, como el conjunto de datos de rostros de celebridades (CelebA).
- 4. Codifica los rostros en las imágenes del conjunto de datos y crea una lista de codificaciones y nombres conocidos.
- 5. Implementa la detección y reconocimiento de rostros en tiempo real utilizando la cámara de la computadora.
- 6. Dibuja un cuadro delimitador alrededor de cada rostro detectado y muestra el nombre si se reconoce el rostro.
- 7. Personaliza la lista de nombres y codificaciones de rostros conocidos con al menos tres nombres diferentes.
- 8. Prueba el sistema de reconocimiento facial con la cámara en tiempo real y asegúrate de que pueda reconocer tu propio rostro y los otros dos rostros en el conjunto de datos.
- 9. Prepara una presentación que explique el enfoque que utilizaste, muestra ejemplos de reconocimiento exitoso y describe los desafíos encontrados durante el proceso.
- 10. Proporciona el código fuente completo y comentado junto con el conjunto de datos de imágenes de rostros utilizadas en el proyecto.

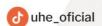
Este caso práctico desafía a crear un sistema de reconocimiento facial funcional que puede ser utilizado para identificar rostros en tiempo real, lo que puede tener aplicaciones en la seguridad, la autenticación y muchas otras áreas. ¡Buena suerte!

Paseo de La Universidad Nro. 300 & Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec











SOLUCIÓN:

Conforme a la rúbrica de conocimientos y destrezas a ser adquiridos en la Unidad 2 (valoración porcentual 100%), se presenta la siguiente rúbrica de calificación:

| Criterio | Excelente | Bueno | Aceptable | Вајо |
|--------------------------------|--|---|--|--|
| | 100 puntos | 80 puntos | 60 puntos | 33 puntos |
| Implementación del Sistema | 23-25: Sistema de reconocimiento facial en tiempo real altamente preciso y eficiente. | 20-22: Implementación exitosa del sistema, aunque puede haber pequeñas mejoras en la precisión o eficiencia. | 15-19: Implementación funcional del sistema, pero con margen de mejora en precisión o eficiencia. | 0-14: Implementación no exitosa del sistema de reconocimiento facial en tiempo real. |
| Recopilación de Datos | 18-20: Imágenes recopiladas de alta calidad y diversidad. Incluye tres rostros diferentes, incluido el del evaluador. | 15-17: Imágenes recopiladas con buena calidad y diversidad. Incluye tres rostros diferentes. | 10-14: Imágenes recopiladas, pero con algunas deficiencias en calidad y diversidad. Incluye al menos dos rostros diferentes. | 0-9: Imágenes no recopiladas adecuadamente o falta diversidad en los rostros. No incluye el rostro del evaluador. |
| Entrenamiento del Modelo | 13-15: Utilización efectiva de transfer learning y elección de un conjunto de datos de referencia apropiado. Modelo bien entrenado. | 10-12: Uso de transfer learning y elección de conjunto de datos adecuado, aunque puede haber margen de mejora en la calidad del modelo. | 5-9: Intento de transfer learning, pero con deficiencias en la elección del conjunto de datos o calidad del modelo. | 0-4: No se utilizó efectivamente transfer learning, y la elección del conjunto de datos y calidad del modelo son insatisfactorias. |
| Codificación de Rostros | 9-10: Capacidad excepcional para codificar rostros y crear una lista clara de codificaciones y nombres conocidos. | 6-8: Capacidad para codificar rostros y crear una lista de codificaciones y nombres conocidos, pero con margen de mejora. | 3-5: Dificultades en la codificación de rostros y la creación de la lista de codificaciones y nombres conocidos. | 0-2: Incapacidad para codificar rostros y crear una lista de codificaciones y nombres conocidos. |
| Interfaz en Tiempo Real | 9-10: Capacidad excepcional para mostrar rostros detectados en tiempo real, incluyendo cuadros delimitadores y nombres reconocidos. | 6-8: Capacidad para mostrar rostros detectados en tiempo real, aunque puede haber pequeñas deficiencias en la interfaz. | 3-5: Dificultades en la presentación de rostros detectados en tiempo real. | 0-2: Incapacidad para mostrar rostros detectados en tiempo real de manera efectiva. |
| Personalización del Sistema | 8-10: Lista de nombres y codificaciones personalizada de manera excepcional con al menos tres nombres diferentes. | 6-7: Lista de nombres y codificaciones personalizada con tres nombres diferentes, pero con margen de mejora. | 3-4: Intento de personalización, pero con deficiencias en la lista de nombres y codificaciones. | 0-2: Falta de personalización en la lista de nombres y codificaciones. |
| Pruebas y Validación | 4-5: Sistema altamente efectivo al reconocer rostros en tiempo real, incluyendo al menos tres rostros diferentes. | 3: Sistema funcional al reconocer rostros en tiempo real, pero con margen de mejora. | dificultades para reconocer rostros en tiempo real. | 0: Sistema no efectivo para reconocer rostros en tiempo real. |
| Código Fuente y Comentarios | 4-5: Código fuente completo, bien estructurado y comentado adecuadamente. | 3: Código fuente completo y estructurado, aunque con posibilidad de mejorar en comentarios. | 1-2: Código fuente con deficiencias en estructura y comentarios. | 0: Falta de código fuente o no cumple con los requisitos de comentarios. |

Paseo de La Universidad Nro. 300 & Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec







