



Nombre: Geovanny Basantes

Fecha: 11 /05/2025

Asignatura: Normativas de Ingeniería de Software

Generación 4.0

Uso de la minería de datos para el análisis de la deserción estudiantil

Este informe documenta el desarrollo y los resultados de un taller sobre etiquetamiento de imágenes binarias. El objetivo del taller fue estudiar el funcionamiento de herramientas de extracción de características y analizar los resultados obtenidos al aplicarlas a tareas de clasificación binaria de imágenes.

Para este taller, se utilizaron tres herramientas de extracción de características: OpenCV, Scikit-image y Tensorflow Hub. OpenCV se utilizó para extraer características visuales básicas, como bordes y texturas. Scikit-image se empleó para obtener descriptores de textura y forma más avanzados. Mientras que Tensorflow Hub permitió extraer características de alto nivel a partir de modelos de aprendizaje profundo pre-entrenados. La metodología seguida incluyó la preparación de un conjunto de imágenes binarias, la extracción de características utilizando cada herramienta y el análisis comparativo de los resultados. Se evaluó la capacidad de discriminación de cada conjunto de características entre las clases de imágenes, así como la interpretación de las características más relevantes.

Los resultados mostraron que las características extraídas con OpenCV tuvieron una capacidad moderada para distinguir entre las clases. Por su parte, los descriptores de textura y forma obtenidos con Scikit-image demostraron una mejor capacidad de discriminación. Sin embargo, las características de alto nivel extraídas por el modelo de Tensorflow Hub resultaron ser las más efectivas para la tarea de etiquetamiento binario de imágenes. En conclusión, la elección de la herramienta de extracción de características tiene un impacto significativo en el desempeño del etiquetamiento de imágenes binarias. Mientras que las características de bajo nivel pueden ser insuficientes, los descriptores de textura y

forma, así como las características de alto nivel, han demostrado ser más efectivos para este tipo de tareas. Es importante comprender las fortalezas y limitaciones de cada herramienta y seleccionar la más adecuada según los requisitos de la aplicación.

Uno de los aprendizajes clave de este taller es que la extracción de características adecuadas es fundamental para el éxito de las tareas de clasificación binaria de imágenes. Mientras que las características básicas, como bordes y texturas, pueden proporcionar información útil, las características más complejas, como los descriptores de textura y forma, así como las características de alto nivel obtenidas mediante modelos de aprendizaje profundo, han demostrado ser más efectivas para lograr una mejor discriminación entre las clases.

Otro aprendizaje importante es la necesidad de comprender las fortalezas y limitaciones de cada herramienta de extracción de características. Cada una de ellas tiene sus propias características y puede ser más o menos adecuada dependiendo de las particularidades de los datos y los requisitos de la aplicación. Por lo tanto, es crucial realizar un análisis exhaustivo y comparativo de los resultados obtenidos con diferentes herramientas para seleccionar la más apropiada.

Conclusión:

Finalmente, este taller también ha puesto de manifiesto la importancia de la interpretación de las características más relevantes y su relación con los patrones visuales presentes en las imágenes. Comprender qué características son las más discriminativas y cómo se relacionan con los rasgos visuales de las imágenes puede proporcionar valiosos insights que pueden ser utilizados para mejorar el desempeño de los modelos de clasificación y para entender mejor el problema en cuestión.

Aprendizajes:

En resumen, este taller ha demostrado la relevancia de la extracción de características en el contexto del etiquetamiento de imágenes binarias, y ha permitido a los participantes adquirir conocimientos valiosos sobre las diferentes herramientas disponibles, su desempeño y la importancia de la interpretación de los resultados obtenidos.

