

Actividad 5

Ejercicio

Ejercicio: Implementación de una CNN para el reconocimiento de prendas de vestir Fashion MNIST

En este ejercicio, los innovadores utilizarán Keras para implementar una Red Neuronal Convolutiva (CNN) para el reconocimiento de prendas de vestir en el conjunto de datos Fashion MNIST. Los pasos a seguir son los siguientes:

1

Carga del Conjunto de Datos:

Utilizar Keras para cargar el conjunto de datos Fashion MNIST, que consta de imágenes de prendas de vestir junto con sus etiquetas correspondientes.



2

Normalización de los Datos:

Normalizar los valores de píxeles de las imágenes dividiéndolos por 255 para escalarlos al rango $[0, 1]$.

3

Construcción del Modelo:

Definir el modelo de clasificación utilizando Sequential, que es un modelo lineal de capas apiladas. Las capas principales son:

Conv2D: Capa de convolución con X filtros de tamaño (n,n) y función de activación ReLU.

MaxPooling2D: Capa de agrupación máxima con un tamaño de ventana de (k,k) .

Flatten: Capa para aplanar la salida de la capa convolucional.

Dos capas Dense completamente conectadas con activación ReLU y softmax, respectivamente.





4

Compilación del Modelo:

Compilar el modelo utilizando el optimizador Adam y la pérdida de entropía cruzada categórica dispersa.

5

Entrenamiento del Modelo:

Entrenar el modelo con los datos de entrenamiento durante 10 épocas.





6

Evaluación del Modelo:

Evaluar el modelo en el conjunto de entrenamiento y en el conjunto de prueba para calcular la pérdida y la precisión.

7

Predicción:

Realizar una predicción en una imagen de prueba específica e imprimir la etiqueta real y la clasificación prevista.





8

Visualización de las Capas Convolucionales:

Visualizar las capas convolucionales para comprender cómo la red neuronal procesa y extrae características de las imágenes de entrada.

Este ejercicio proporcionará a los innovadores una experiencia práctica en la implementación de una CNN para la clasificación de imágenes y les permitirá comprender cómo funciona cada capa en el proceso de reconocimiento de prendas de vestir.





Preguntas

Para motivar a los innovadores a explorar diferentes configuraciones de red y técnicas de optimización durante la implementación de la CNN para el reconocimiento de prendas de vestir Fashion MNIST:

- **¿Qué cambios podrías hacer en la arquitectura de la red neuronal convolucional para mejorar su rendimiento?**
- **¿Cómo afectaría el aumento del número de filtros en la capa convolucional al rendimiento del modelo?**
- **¿Cuál es el impacto de agregar más capas convolucionales y de agrupación en la precisión del modelo?**
- **¿Cómo cambiaría el rendimiento del modelo si se ajusta el tamaño de los**
 **filtros en la capa convolucional?**

Preguntas

- ¿Qué diferencias notaste en el tiempo de entrenamiento al cambiar el número de épocas?
- ¿Cuál es el efecto de modificar la tasa de aprendizaje del optimizador Adam en el rendimiento del modelo?
- ¿Qué sucede si se cambia la función de activación en las capas convolucionales?
- ¿Qué pasa si se utiliza una arquitectura de red más profunda con más capas densas?
- ¿Cómo afectaría la adición de regularización, como la regularización L2, al rendimiento del modelo?

Estas preguntas pueden servir como punto de partida para que los innovadores exploren y experimenten con diferentes configuraciones de red y técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de su CNN en el reconocimiento de prendas de vestir.



TIC

▶ TALENTO
TECH

AZ | PROYECTOS
EDUCATIVOS

