

Actividad: Identificación de prendas de vestir con una red neuronal convolucional utilizando Fashion MNIST

Actividad 2

Enunciado del problema:

Objetivo: En esta actividad evaluada, tu objetivo es construir y entrenar una red neuronal convolucional utilizando la base de datos Fashion MNIST para identificar diferentes categorías de prendas de vestir. Deberás implementar y ajustar el modelo para lograr la mayor precisión posible en la clasificación de imágenes.

Instrucciones:

1. Diseño de la red neuronal convolucional:
 - Diseña una red neuronal convolucional utilizando las bibliotecas de aprendizaje profundo que estés utilizando.
 - Asegúrate de incluir capas convolucionales, capas de agrupamiento (pooling), capas de activación y capas completamente conectadas en tu modelo.
 - Experimenta con diferentes arquitecturas de la red, ajustando la cantidad de capas y el número de filtros para obtener mejores resultados.
2. Entrenamiento del modelo:
 - Divide el conjunto de datos en conjuntos de entrenamiento y prueba.
 - Entrena tu modelo utilizando los datos de entrenamiento y elige una función de pérdida adecuada y un algoritmo de optimización.
 - Ajusta los hiperparámetros de entrenamiento, como el tamaño del lote (batch size), el número de épocas y la tasa de aprendizaje, para mejorar el rendimiento del modelo.
3. Evaluación del modelo:
 - Evalúa tu modelo utilizando el conjunto de prueba.
 - Calcula métricas de evaluación, como la precisión (accuracy), y genera una matriz de confusión para analizar el rendimiento de tu modelo en cada categoría de prendas de vestir.
 - Realiza un análisis de los resultados y discute posibles mejoras o limitaciones del modelo.
4. Prueba con imágenes nuevas:
 - Prueba tu modelo con imágenes de prendas de vestir nuevas que no estén en el conjunto de datos original.
 - Selecciona algunas imágenes de Internet o toma fotos de prendas de vestir y realiza predicciones utilizando tu modelo entrenado.
 - Observa cómo se comporta el modelo con estas nuevas imágenes y reflexiona sobre su capacidad para generalizar a datos no vistos previamente.

Entrega:

- Código en Python con la implementación de la red CNN y los pasos mencionados.
- Un informe breve donde se describan los resultados obtenidos, se expliquen las decisiones de diseño tomadas y se analicen posibles mejoras en el rendimiento del modelo. (Puede ser el mismo notebook de python)

¡Buena suerte!

