Curso de IA

Capítulo 9. Cuestionario

Para estudiantes

ⓒ2023 SAMSUNG. Todos los derechos reservados.

La Oficina de Ciudadanía Corporativa de Samsung Electronics posee los derechos de autor de este documento.

Este documento es una propiedad literaria protegida por la ley de derechos de autor, por lo que está prohibida su reimpresión y reproducción sin permiso.

Para utilizar este documento fuera del plan de estudios de Samsung Innovation Campus, debe recibir el consentimiento por escrito del titular de los derechos de autor..

1. El conjunto de datos MNIST se compone de imágenes numéricas escritas en cursiva del 0 al 9. Si quieres crear una red neuronal que clasifique los datos, ¿cuál es la función de activación de la última capa totalmente conectada (=densa)?

La función de activación es: **softmax**

1. La presión arterial, la altura y el peso forman los vectores de características. El conjunto de capacitación es el siguiente.

|  |
| --- |
|  |

1. Suponiendo que el vector de pesos del perceptrón sea y el sesgo es 0, explique el problema de escala con el conjunto de capacitación.

El problema de escala ocurre cuando las características de entrada tienen rangos diferentes, esto provoca que a pesar de que haya un peso perceptrón, la presión arterial influya más en la salida que otras variables.

1. Escriba el conjunto de capacitación que resulta tras la aplicación de la fórmula de preprocesamiento siguiente.

\* (5.9)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Presión | Altura | Peso |
| 0.1228 | -0.1162 | |  | | --- | | -0.0423 |  |  | | --- | |  | |
| 1.3351 | |  | | --- | | -1.5693 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | -0.7647 |  |  | | --- | |  | |
| |  | | --- | | -0.1995 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | -0.4069 |  |  | | --- | |  | | |  | | --- | | -1.2879 |  |  | | --- | |  | |
| |  | | --- | | 0.6446 |  |  | | --- | |  | | 1.3368 | 1.5768 |
| |  | | --- | | -1.6574 |  |  | | --- | |  | | 0.7556 | 0.5181 |

1. Explique su observación sobre si este preprocesamiento de datos alivia el problema de la escala.

Este procesamiento alivia como tal el problema de la escala pues transforma todas las características para que tengan una media 0 y desviación 1, con esto todas tienen el mismo nivel de importancia al pasar por el perceptrón, y dicho pesos no se ven influenciados por los valores de las caracteristicas

1. En las redes neuronales, las capas de convolución se repiten varias veces en el aprendizaje profundo, lo que provoca que algunos nodos se omitan en gran medida. ¿Qué técnica puedes utilizar para evitar este problema?

**Para evitar el problema de omisión de nodos durante el entrenamiento se puede utilizar la técnica de Dropout, esta**

**Técnica nos es útil pues ayuda a mejorar la generalización del modelo así previniendo el sobreajuste.**

1. La inicialización del peso debe generar números aleatorios en el rango [-1,1]. Por favor, proporcione el código Python que realiza esta función.

import numpy as np

#? En size podemos cambiarlo

#? ejemplo a 100 nos dara 100 o n numero aleatorios

pesos = np.random.uniform(-1, 1, size=10)

print(f"\nLa respuesta es : ")

print(pesos)



1. Se desea capacitar a un clasificador cuando se tienen muchos datos de capacitación sin etiquetar, pero sólo unos pocos miles de datos etiquetados. Describe cómo puede ser útil el autoencoder y cómo trabajar.
2. Forme el modelo de clasificación del conjunto de datos “Fashion-mnist” con referencia al código siguiente.

|  |
| --- |
| importar tensorflow como tf  importar numpy como np  importar pandas como pd  desde tensorflow.keras.datasets.fashion\_mnist import load\_data  # cargar datos  (X\_train, y\_train), (X\_test, y\_test) = load\_data()  # procesamiento de datos  X\_train = X\_train.reshape((-1, 28, 28, 1))  X\_train = X\_train/255  X\_test = X\_test.reshape((-1, 28, 28, 1))  X\_test = X\_test/255  # parámetros de capacitación  batch\_size = 8  n\_epochs = 20  learn\_rate = 0.0001  # modelo  model = tf.keras.Sequential()  model.add(tf.keras.Input(shape=(28, 28, 1)))  # por favor, complete el modelo basado en cnn y la capacitación |