

Valentina Rosas Coral - Juan Felipe Baonides

Taller: Arquitecturas de aprendizaje y RNN

Pregunta 1: Explicar la importancia de las redes neuronales recurrentes (RNN) en el contexto del procesamiento de lenguaje natural (NLP). Menciona al menos un avance que haya mejorado o sustituido a los RNN tradicionales.

R/ Las RNN son importantes porque pueden procesar datos de secuencia, como oraciones, reconociendo patrones que dependen del orden de las palabras. Estos los hacen útiles para tareas como traducción automática, generación de textos y análisis de sentimientos. Sin embargo, las RNN tradicionales presentan problemas como la desaparición del gradiente, lo que dificulta el aprendizaje en secuencias largas. Un avance importante que ha mejorado o remplazado a los RNN son los transductores, que utilizan mecanismos de atención para capturar relaciones a largo plazo sin necesidad de procesar datos secuencialmente.

Pregunta 2: Ejercicio práctico

$$\text{Datos: } x_t = 2$$

$$h_{t-1} = 0.5$$

$$w_x = 0.8$$

$$w_u = 0.4$$

$$b = 0.1$$

Aplicamos:

$$h_t = \tanh(w_x x_t + w_u h_{t-1} + b)$$

$$h_t = (0.8 \cdot 2 + 0.4 \cdot 0.5 + 0.1)$$

$$h_t \approx \tanh(1.9) \approx 0.956$$

R/ $h_t \approx 0.956$

Pregunta 3: Ejercicio práctico

Datos:

$$x_t = -1.5$$

$$h_{t-1} = 0.9$$

$$w_x = -0.6$$

$$w_u = 0.3$$

$$b = -0.2$$

$$h_t = \tanh(-0.6 \cdot -1.5 + 0.3 \cdot 0.9 - 0.2)$$

$$h_t \approx \tanh(0.97) \approx 0.749$$

R/ $h_t \approx 0.749$

Este valor indica una activación positiva y bastante alta. Esto sugiere que en ese punto de la secuencia, la red detecta una señal importante o representativa, posiblemente indicando una tendencia o patrón relevante en los datos.