

Práctica 1

Introducción a los Sistemas Inteligentes

Alumno: Alejandro Paul Flores Ayala

1. Organice (establezca las relaciones) y explique los siguientes términos:

- ● Big data
- ● Machine learning
- ● Inteligencia artificial
- ● Ciencia de datos (data science)
- ● Deep learning
- ● Minería de datos (data mining)
- ● Inteligencia de negocios
- ● Estadística

- Estadística
- Big Data

- Inteligencia artificial
 - Machine learning
 - Deep learning
- Ciencia de datos
- Minería de datos
 - Inteligencia de negocios

Big data: Es un término que se refiere a un gran volumen de datos ya sea estructurados o no estructurados, este presenta un conjunto de técnicas para manejar dichos volúmenes de datos. El big data se relaciona con todos los términos anteriores, ya que la inteligencia artificial, Machine learning, Deep learning, etc, extraen grandes volúmenes de datos para funcionar y analizarlos. Con técnicas de estadística, es posible manejar los grandes volúmenes de información.

Machine learning: Tiene por objetivo que a través de grandes volúmenes de data las maquinas puedan aprender. Para su funcionamiento, no necesitan formulas, es un subconjunto de la inteligencia artificial y el Deep learning es un subconjunto de este.

Inteligencia artificial: Es lograr que las maquinas piensen, actúen como los humanos y estos también piensen y actúen racionalmente.

Ciencia de datos: Consiste en estudiar los datos de manera que al ser estos extraídos de grandes volúmenes de información, puedan encontrar patrones, soluciones, etc. Está estrechamente relacionada con la minería de datos y el big data, aunque también con la inteligencia artificial y sus subconjuntos

Deep learning: Es una subcategoría de la inteligencia artificial y machine learning, se centra en la creación de redes neuronales de varias capas, que puedan realizar tareas bastante complejas como traducción de idiomas o reconocimiento de imágenes.

Minería de datos: Es el proceso de hallar anomalías, patrones y correlaciones en grandes conjuntos de datos para predecir resultados. Se ocupa principalmente de extraer información valiosa y significativa.

Inteligencia de negocios: Es un conjunto de herramientas y técnicas para transformar

datos en información valiosa y significativa, que puede ser utilizada para apoyar la toma de decisiones en una organización y mejora su eficiencia.

Estadística: Es la disciplina que se encarga de recolectar, analizar, interpretar datos, la estadística es muy importante, ya que proporciona información sobre la incertidumbre y la variabilidad en los datos. Por lo que todos los conceptos tienen una relación con la estadística.

2. **Busque un video reciente sobre alguna aplicación o técnica de inteligencia artificial que usted considere muy interesante. Vealo y haga una síntesis. Escoja un segmento de unos 30 segundos para mostrar al resto de la clase.**

Una aplicación interesante de inteligencia artificial es lo que lleva haciendo la empresa chilena NotCo que tiene por objetivo producir alternativas de origen vegetal a alimentos de origen animal. Su algoritmo puede aprender, gracias al machine learning, a elegir entre una combinación infinita de plantas para replicar el sabor y la textura exacta de los productos animales, sin que su función, experiencia sensorial o degustación se vean alterados. Como dato importante, los seres humanos sólo consumimos 200 de las 300000 plantas que existen, pero esta AI puede sacar lo más importante de estas y replicar lo anteriormente mencionado.

<https://www.bloomberg.com/news/videos/2022-07-21/the-ai-behind-notco-s-plant-based-food-products>

Segmento minutos 1:10 – 1:40

3. **¿Qué son los transformers? Busque información al respecto sobre los siguientes aspectos:**

R.- Un transformer es un tipo de arquitectura de red neuronal, que a diferencia de una Recurrent neural network (RRN) que su manera de procesamiento de texto es secuencial, es decir palabra por palabra. En cambio, la manera de procesamiento de texto en los transformers, es todas las palabras al mismo tiempo.

1. **¿Cuáles son las ideas principales de su funcionamiento?**

R.- La principal idea del funcionamiento de los Transformers es que su procesamiento en vez de ser secuencial, es un todo al mismo tiempo. Las ideas principales de su funcionamiento son:

- Positional Encoding
- Attention
- Self-Attention

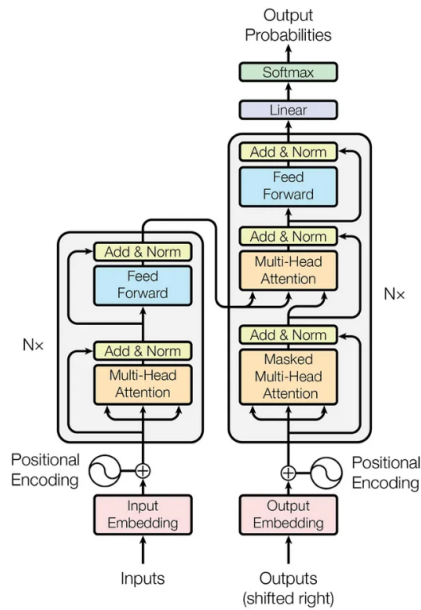


Figure 1: The Transformer - model architecture.

2. ¿Cuáles son las aplicaciones?

R.- Las principales aplicaciones de los Transformers son:

- Traducción automática
- Generación de texto
- Clasificación de texto
- Análisis de sentimiento

Este último se refiere a que los Transformers intenta expresar lo que dice un texto

3. Busque recursos sobre su aplicación a la programación automática y la ingeniería de software.

R.- Un claro ejemplo de su aplicación en la programación automática podría ser GatorTron, que tiene como objetivo extraer información de enormes volúmenes de datos clínicos para acelerar la investigación médica.

4. ¿Es posible que una máquina llegue a ser tan inteligente como, o más que, un humano?

Busque un par de recursos en internet (página, libro, ensayo, artículo, etc), uno que apoye una respuesta afirmativa y uno que apoye una respuesta negativa.

Respuesta afirmativa

En este caso se trata del libro "The singularity is Near", escrito por Raymond Kurzweil, que es un informático, inventor y futurista estadounidense. Está involucrado en campos como el reconocimiento óptico de caracteres, la síntesis de texto a voz, la tecnología de reconocimiento de voz.

En este libro argumenta que la combinación de la inteligencia artificial, la biotecnología y la nanotecnología llevará a un aumento exponencial en la capacidad de la tecnología para mejorar y amplificar las capacidades humanas. Llegando a un punto en que la tecnología sea lo suficientemente avanzada como para superar a un humano

<https://paisdospuntocero.files.wordpress.com/2018/04/book-kurzweil-singularity-is-near-1.pdf>

Respuesta negativa

En este caso se trata de un artículo de Forbes. En el cuál Noam Chomsky, básicamente nos dice que “La capacidad humana de generar lenguaje es única e irreplicable, y que una inteligencia artificial no puede replicar esta capacidad”. También expresa que el desarrollo de la inteligencia artificial son simples logros de la ingeniería, no producen ciencia.

<https://forbes.es/opinion/193280/por-que-a-chomsky-no-le-va-cierto-inteligencia-artificial/>

5. Enumere y discuta cinco riesgos o amenazas actuales de la inteligencia artificial.

1. Privacidad, la inteligencia artificial requiere de grandes volúmenes de información para sacar resultados precisos, por lo que se obtienen datos personales de clientes / usuarios.
2. Pérdida de empleos, ya que la inteligencia artificial automatiza labores que realizan cientos de miles de personas, en especial los trabajadores industriales.
3. Malversación de la información, si bien la inteligencia artificial, en este caso hablando de Machine Learning, requieren una gran cantidad de datos para dar resultados precisos, si por alguna razón, esta data es recopilada de una fuente no confiable, los resultados serán erróneos.
4. Disminución de nivel académico, actualmente, tecnologías como Copilot o chat GPT, básicamente pueden realizar un montón de tareas de alumnos, no solamente escolares, también universitarios, por ejemplo, puede dar resúmenes completos de un libro y también proporcionar aplicaciones de algoritmos complejos en distintos lenguajes de programación.
5. Uso militar, la inteligencia artificial aplicada en el tema de armamentos, es delicado, porque podría aumentar el riesgo de conflictos e incluso guerras

DOCENTE: Msc. Paola Alejandra Carranza Bravo