**SOLUCION**

a)

Definición de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial es considerada una rama de la computación y relaciona un fenómeno natural con una analogía artificial a través de programas de computador. La inteligencia artificial puede ser tomada como ciencia si se enfoca hacia la elaboración de programas basados en comparaciones con la eficiencia del hombre, contribuyendo a un mayor entendimiento del conocimiento humano.

Si por otro lado es tomada como ingeniería, basada en una relación deseable de entrada-salida para sintetizar un programa de computador. "El resultado es un programa de alta eficiencia que funciona como una poderosa herramienta para quien la utiliza."

A través de la inteligencia artificial se han desarrollado los sistemas expertos que pueden imitar la capacidad mental del hombre y relacionan reglas de sintaxis del lenguaje hablado y escrito sobre la base de la experiencia, para luego hacer juicios acerca de un problema, cuya solución se logra con mejores juicios y más rápidamente que el ser humano. En la medicina tiene gran utilidad al acertar el 85 % de los casos de diagnóstico. ("De la información a la informática", de *Roger Loaiza*)

b)

c)

1. Máquinas reactivas

Quizá hayas escuchado de Deep Blue, la supercomputadora fabricada por IBM que derrotó al gran maestro y campeón del mundo de ajedrez, Garri Kasparov, en 1997. Según Hintze, Deep Blue pertenece al tipo más básico de Inteligencia Artificial que existe: las máquinas reactivas. Este tipo de AI no tiene la capacidad de almacenar recuerdos ni de utilizar las experiencias del pasado para tomar decisiones.

Las máquinas reactivas perciben el mundo directamente y actúan a partir de lo que ven. Su funcionamiento no les exige la creación de un modelo del mundo. Por ejemplo, Deep Blue puede identificar las piezas en un tablero de ajedrez, hacer predicciones sobre cuáles son los posibles siguientes movimientos de su oponente y elegir las mejores respuestas, pero no sabe nada del pasado o de las experiencias que ha tenido en juegos anteriores.

Lo relevante de este tipo de IA es su habilidad para hacer la elección adecuada de entre millones de posibilidades, de acuerdo con la situación inmediata que se les plantea. Tanto Deep Blue como AlphaGo, la computadora creada por Google que ha derrotado ya a varios campeones del juego de mesa japonés Go, son máquinas que no cuentan con una concepción de un mundo más allá de las tareas específicas para las que fueron creadas. Estas máquinas se comportarán siempre de la misma forma cuando encuentren la misma situación. Esto puede asegurar que un sistema de Inteligencia Artificial es confiable, por ejemplo, en el campo de los coches autónomos, de los que se espera sean conductores confiables, explica el investigador.

2. Máquinas con memoria limitada

Los coches autónomos incluyen también este otro tipo de Inteligencia Artificial, con la cual pueden dar un vistazo al pasado. Esta clase de automóviles tiene la capacidad monitorear la velocidad y la dirección durante un periodo específico. Según Hintze, estos datos se añaden a la representación del mundo que ha sido cargada en la computadora, que incluye la localización de semáforos, señales de tránsito o las curvas de un camino.

Pero, como su nombre lo indica, este tipo de máquinas de Inteligencia Artificial tienen una memoria limitada. Los datos sobre los automóviles que pasan a su alrededor, en el caso de los coches autónomos, no se almacenan en una librería de información de la cual puedan aprender, como sucede con los conductores humanos que aprenden de la experiencia que han vivido detrás del volante.

3. Máquinas con una Teoría de la Mente

Las personas, los animales, las plantas y ahora, algunos objetos, tienen pensamientos y emociones que afectan directamente su comportamiento, el estudio y la conciencia de este fenómeno se conocen como Teoría de la Mente. Para Hintze, esta es la principal característica que diferencia a las máquinas que se han construido hasta ahora de las que se desarrollarán en el futuro. Se prevé que este tipo de Inteligencia Artificial no sólo contará con una concepción propia del mundo en general, sino de entidades precisas dentro de éste, como las emociones y las ideas de las que hemos hablado con anterioridad.

Según el profesor asistente de la Universidad Estatal de Michigan, este tipo de reconocimiento ha sido crucial en la formación de las sociedades humanas. Si no entendemos las intenciones y los motivos de los demás, y si no tomamos en cuenta lo que otra persona sabe acerca de mí o del medio ambiente, trabajar juntos es una tarea mucho más complicada si no es que imposible, explicó.

En este sentido, para que podamos observar a máquinas con Inteligencia Artificial caminando entre nosotros, éstas deben aprender a reconocer y entender las emociones y sensaciones de quienes se encuentran a su alrededor para adaptar su comportamiento a éstas.

4. MÁQUINAS CON CONCIENCIA PROPIA

Las máquinas que son capaces de construir una representación de sí mismas serán el último paso de los sistemas de Inteligencia Artificial. Los investigadores de Inteligencia Artificial no sólo debemos saber cómo funciona la conciencia, sino que debemos construir máquinas que tengan una, explica Hintze.

Aquellos seres con conciencia propia conocen sus estados internos y por tanto, son capaces de predecir los sentimientos de los demás. Por ejemplo, somos capaces de identificar que una persona sufre dolor cuando se ha caído, porque nosotros mismos hemos sentido dolor al caernos. De acuerdo con el profesor, aún estamos lejos de crear máquinas que tengan conciencia de su propia existencia, por lo que los esfuerzos de los investigadores deben enfocarse en comprender cómo funciona la memoria, el aprendizaje y la habilidad de tomar decisiones de acuerdo con experiencias pasadas.

[www.eleconomista.com.mx](http://www.eleconomista.com.mx) [rodrigo.riquelme@eleconomista.mx](mailto:rodrigo.riquelme@eleconomista.mx)

d)

Porque por medio de la inteligencia artificial podemos crear un mundo de abundancia sostenible. Si reducimos todo a sus partes más simples lo único que necesita la humanidad es energía e inteligencia, porque como especie estamos llegando a un punto tecnológico en el que podríamos dejar de trabajar y dedicarnos exactamente a lo que quisiéramos con abundancia para todos.

e)

Ramas de la Inteligencia Artificial

Lógica Difusa.

La Lógica Difusa se basa en reglas que no tienen límites discretos, sino que se prolongan en un continuum, permitiendo a un sistema manejar mejor la ambigüedad. Esto es muy útil para reflejar cómo tienden a pensar las personas, en términos relativos, no absolutos. Cuando la lógica difusa se incorpora a un SE, el resultado es un sistema que limita mejor la manera natural en que un experto humano resolvería un problema.

Este tipo de lógica toma dos valores aleatorios, pero contextualizados y referidos entre sí: verdadero o falso. Basado en los principios del razonamiento aproximado y el "cálculo con palabras", se logra simplificar y aproximar la descripción del problema de una manera natural, eficiente y robusta. La Lógica Difusa va más allá de la lógica booleana en cuanto a que acepta valores parciales de verdad, es decir, de 0 a 100%; aceptando con ello expresiones tales como: "Juan es alto" con un 75% de certeza, o mejor aún, simplificándolo a "Juan no es muy alto"; "El tanque está lleno" con 50% de certeza, o bien, "El tanque está medio lleno o medio vacío".

La Lógica Difusa se adapta mejor al mundo real en el que vivimos, e incluso puede comprender y funcionar con nuestras expresiones, del tipo "hace mucho calor", "no es muy alto", "el ritmo del corazón está un poco acelerado", etc.

La clave de esta adaptación al lenguaje, se basa en comprender los cuantificadores de nuestro lenguaje (en los ejemplos de arriba "mucho", "muy" y" un poco").

Se basa en reglas heurísticas de la forma SI (antecedente) ENTONCES (consecuente), donde el antecedente y el consecuente son también conjuntos difusos, ya sea puros o resultado de operar con ellos. Sirvan como ejemplos de regla heurística para esta lógica (nótese la importancia de las palabras" muchísimo", "drásticamente", "un poco" y "levemente" para la lógica difusa)

Las reglas de las que dispone el motor de inferencia de un sistema difuso pueden ser formuladas por expertos, o bien aprendidas por el propio sistema, haciendo uso en este caso de Redes Neuronales para fortalecer las futuras tomas de decisiones.

Los datos de entrada suelen ser recogidos por sensores, que miden las variables de entrada de un sistema. El motor de inferencias se basa en chips difusos, que están aumentando exponencialmente su capacidad de procesamiento de reglas año a año.

Redes Neuronales Artificiales.

Denominadas habitualmente como RNA o en inglés como: ANN (Artificial Neural Networks) son un paradigma de aprendizaje y procesamiento automático inspirado en la forma en que funciona el sistema nervioso de los animales. Se trata de un sistema de interconexión de neuronas en una red que colabora para producir un estímulo de salida.

Una de las misiones en una red neuronal consiste en simular las propiedades observadas en los sistemas neuronales biológicos a través de modelos matemáticos recreados mediante mecanismos artificiales (como un circuito integrado, una computadora o un conjunto de válvulas). El objetivo es conseguir que las máquinas den respuestas similares a las que es capaz de dar el cerebro que se caracterizan por su generalización y su robustez.

Una red neuronal se compone de unidades llamadas neuronas. Cada neurona recibe una serie de entradas a través de interconexiones y emite una salida. Esta salida viene dada por tres funciones:

1. Una función de propagación (también conocida como función de excitación), que por lo general consiste en el sumatorio de cada entrada multiplicada por el peso de su interconexión (valor neto). Si el peso es positivo, la conexión se denomina excitatoria; si es negativo, se denomina Inhibitoria.

2. Una función de activación, que modifica a la anterior. Puede no existir, siendo en este caso la salida la misma función de propagación.

3. Una función de transferencia, que se aplica al valor devuelto por la función de activación. Se utiliza para acotar la salida de la neurona y generalmente viene dada por la interpretación que queramos darle a dichas salidas. Algunas de las más utilizadas son la sigmoide (para obtener valores en el intervalo [0,1]) y la hiperbólica-tangente (para obtener valores en el intervalo [-1,1]).

A diferencia de los Sistemas Expertos, un sistema de red neuronal aprende por ensayo y error.

Características: Capacidad de recuperar información incluso si falla alguno de los nodos neuronales. Modificación rápida de los datos almacenados como consecuencia de nueva información. Capacidad de descubrir relaciones y tendencias en grandes bases de datos. Capacidad de resolver problemas complejos para los cuales no se cuenta con la información.

Los Algoritmos Genéticos

Son funciones matemáticas que usan los principios de Darwin para mejorar una aplicación. Las funciones se diseñan para simular en software, en cuestión de minutos o segundos, lo que sucede en ambientes naturales durante millones de años.

Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico. Los Algoritmos Genéticos se inspiran en la evolución biológica y su base genético-molecular. Estos algoritmos hacen evolucionar una población de individuos sometiéndola a acciones aleatorias semejantes a las que actúan en la evolución biológica (mutaciones y recombinaciones genéticas), así como también a una selección de acuerdo con algún criterio, en función del cual se decide cuáles son los individuos más adaptados, que sobreviven, y cuáles los menos aptos, que son descartados.

Los Algoritmos Genéticos establecen una analogía entre el conjunto de soluciones de un problema, llamado fenotipo, y el conjunto de individuos de una población natural, codificando la información de cada solución en una cadena, generalmente binaria, llamada cromosoma. Los símbolos que forman la cadena son llamados los genes. Cuando la representación de los cromosomas se hace con cadenas de dígitos binarios se le conoce como genotipo. Los cromosomas evolucionan a través de iteraciones, llamadas generaciones. En cada generación, los cromosomas son evaluados usando alguna medida de aptitud.

Las siguientes generaciones (nuevos cromosomas), llamada descendencia, se forman utilizando dos operadores, de cruzamiento y de mutación. Esquema general de funcionamiento del Algoritmo Genético

1. Inicializar aleatoriamente una población de soluciones a un problema, representadas por una estructura de datos adecuada.

2. Evaluar cada una de las soluciones, y asignarle una puntuación según lo bien que lo hayan hecho.

3. Escoger de la población la parte que tenga una puntuación mayor

4. Mutar (cambiar) y entrecruzar (combinar) las diferentes soluciones de esa parte escogida, para reconstruir la población.

5. Repetir un número determinado de veces o hasta que se haya encontrado la solución deseada.

Robótica

La Robótica es una rama del árbol tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas repetitivas o peligrosas para el ser humano. Las ciencias y tecnologías de las que deriva podrían ser: el álgebra, los autómatas programables, las máquinas de estados, la mecánica, la electrónica y la informática. La Robótica Incluye el desarrollo de dispositivos mecánicos o de computación que tengan la capacidad de realizar funciones, tales como pintar automóviles, de hacer soldaduras de precisión y realizar otras tareas que requieran de un alto grado de precisión o que sean tediosas o impliquen peligro para los seres humanos. En la robótica contemporánea se combinan las capacidades de alta precisión de la máquina con un software controlador sofisticado.

https://es.scribd.com/doc/106520533/Inteligencia-Artificial-y-Sus-Ramas

f)

ENSAYO

Podemos entender la inteligencia artificial como aquellos algoritmos que se materializan en programas informáticos que, a su vez, corren sobre un hardware determinado, y que persiguen imitar el modo de funcionamiento del cerebro humano.

Básicamente, una inteligencia artificial, que actúa imitando lo que hace una mente humana, debe ser capaz de “percatarse” de lo que pasa a su alrededor, procesar esa información, y sacar conclusiones de ella, inferir nuevas conclusiones que no se le han preprogramado .

Han ayudado notablemente en diferentes procesos de índole personal y empresarial ya que en el ámbito laboral reduce los costos y salarios adicionales, puesto que muchas de las tareas que actualmente realizan los seres humanos podrían ser reemplazados por estas máquinas autosuficientes .Pero es un beneficio muy cuestionado ya que aunque favorece al desarrollo de las empresas es muy perjudicial para los trabajadores que perderían su puesto de trabajo.

Sin embargo, hay otros beneficios mucho más buenos, como el desarrollo de máquinas para ejecutar acciones que el hombre nunca hubiera podido realizar debido a su complejidad. Por ejemplo, en el ámbito de la exploración espacial, pueden explorar las partes del universo que son totalmente hostiles a los seres humanos por sus condiciones (temperaturas elevadas, carencia de oxígeno).

También, existen robots inteligentes que son programados para la minería de excavación de los combustibles, evitando el riesgo que esta actividad tiene para los humanos.

Además, pueden analizar volúmenes muy grandes de información a muy alta velocidad y en lugares complicados, por lo que son empleadas para medir la profundidad de los océanos, Incluso, pueden predecir situaciones a largo plazo y reduce el tiempo que consume realizar actividades difíciles para las personas. De esta forma, la inteligencia artificial puede lograr grandes hallazgos y avances para la humanidad gracias a sus múltiples posibilidades.

Pero como todo gran invento tiene sus problemas o desventajas: El primero de ellos sería el volumen de datos, el segundo es la limitación para las tareas múltiples y por último la compresión de sus conclusiones.