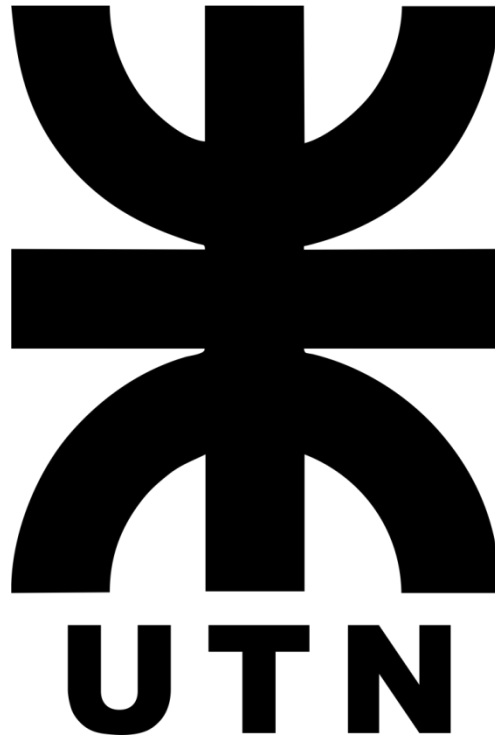


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico 1



Alumno:

Bollati, Agustín - 9234

Docentes:

- Dr. Jorge A. Palombarini
- Ing. Juan Barsce
- Natalia Bruno

Año: 2018

Contenido

Ejercicios Básicos	3
Respuestas	3
Ejercicios complementarios	4
Respuestas	4
Ejercicios extra	6
Respuestas	6

Ejercicios Básicos

Considerar tres IAs en la ciencia ficción o cultura popular (ejemplo: Terminator). Para cada una de ellas, responder:

1. ¿Con qué capacidades cuenta?
2. ¿Cuáles de dichas capacidades todavía no está disponible en la vida real?
3. ¿Es esa IA consciente de sí misma?
4. ¿Cuál(es) de las definiciones de IA satisface la misma? Justificar brevemente por qué satisface cada una de las definiciones indicadas.
5. ¿Puede considerarse como una Inteligencia Artificial General (AGI)? Justifique brevemente.

Respuestas

J.A.R.V.I.S (Película: Iron Man, Los Vengadores)

1. Tiene la capacidad de gestionar el medio ambiente local de la mansión donde habita Tony Stark. Proporciona un interfaz de usuario con periféricos holográficos y de entrada de voz, y comunica los datos al usuario a través de una voz masculina, pantallas holográficas y los monitores LCD convencionales. También controla una serie de aparatos robóticos, ayuda a Stark a colocarse el traje y funciona incluso dentro del traje como programa de control del sistema, ej: mostrando el estado de salud del sujeto.
2. En la vida real aún no hay ninguna IA como JARVIS que sacándola del contexto en el que esta interactúa tenga la capacidad de aprendizaje y procesamiento que posee.
3. Sí, es consciente de sí misma.
4. Analizando las definiciones, se determinó que:
 - Es un sistema que piensa como humano: realiza actividades que requiere resolución de problemas, toma de decisiones y también automatización de actividades vinculadas con procesos de pensamiento humano.
 - Es un sistema que piensa racionalmente (Strong AI): posee capacidades ingenieriles y de cálculo computacional.
5. Sí podría considerarse como una AGI, ya que superaría el Test de Turing.

Chappie (Película: Chappie)

1. Tiene la capacidad de pensar y sentir por sí mismo. Al principio no es capaz de aprender por sí solo, necesita de ayuda humana. Pero con el paso del tiempo va adquiriendo aprendizaje y experiencia.
2. La conciencia de los humanos no puede ser transferida de un cuerpo a otro o a una entidad robótica. En la película, Chappie logra realizar esto y es lo que se conoce como transferencia mental. Tampoco existe en la vida real una IA que sea consciente de sí misma y que además tenga sentimientos.
3. Sí, es consciente de si misma.

4. Analizando las definiciones, se determinó que:

- Es un sistema que piensa y actúa como humano (Thinking Like-Human and Behavior Like-Human): aprende automáticamente, puede hablar el lenguaje de los humanos, resuelve problemas, toma decisiones, tiene sentimientos y es único en el mundo, es decir, no hay otro igual, hasta puede morir.

5. Sí, puede considerarse como una AGI, ya que tiene habilidad para ejecutar acciones generales inteligentes. Puede realizar cualquier tarea intelectual como cualquier ser humano. Supera el Test de Turing.

Deep Blue

1. Capacidad de jugar ajedrez, permitiendo calcular más de 200 millones de posiciones por segundo. Además, era capaz de calcular 11,38 gigaglops gracias a la potencia de su hardware.

2. Las capacidades que poseía en su momento fueron desarrolladas por personas, lo cual fue una realidad poder lograr ese nivel computacional y algorítmico.

3. No, no es consciente de sí misma.

4. Analizando las definiciones, se determinó que:

- Es un sistema que piensa racionalmente (Strong AI): posee una capacidad computacional muy grande que le permite razonar en un tiempo muy pequeño una combinación de movimientos para poder determinar una buena jugada de ajedrez.

5. No, ya que fue codificada únicamente para jugar ajedrez y al sacarla de su contexto no sabe hacer otra cosa que no sea eso.

Ejercicios complementarios

Buscar sobre las siguientes IAs que hicieron "hitos" en los últimos años:

1. IBM Watson, IA ganadora en Jeopardy.
2. AlphaGo, IA ganadora en Go frente a campeón surcoreano Lee Sedong.
3. Algún otro hito de la IA, por ejemplo autos autónomos.

Responder, para cada una de las IA:

1. ¿Cuál es su principal punto fuerte con respecto a las capacidades humanas?
2. ¿Qué definiciones de IA satisface o intenta satisfacer? Justificar brevemente.
3. Según tu criterio, ¿qué necesitaría para satisfacer aquellas definiciones de IA que no está cumpliendo?

Respuestas

IBM Watson

1. El punto fuerte es la capacidad de ejecutar rápidamente miles de algoritmos probados para análisis de lenguaje natural al mismo tiempo para encontrar la respuesta correcta, que basándose en una probabilidad de corrección que se mide por el número de algoritmos que encuentran la misma respuesta independientemente. Una vez que tiene un número pequeño de soluciones

posibles, es capaz de hacer comparaciones con su gran base de datos (más de 4 terabytes de información) para determinar si la solución tiene sentido.

2. Analizando las definiciones o la filosofía de la IA, se determinó que IBM Watson debido a su capacidad algorítmica y de hardware es un sistema que actúa o intenta actuar racionalmente (Weak AI), ya que gracias a esa capacidad computacional, puede determinar soluciones correctas en base a probabilidades.

3. Para poder satisfacer las demás definiciones debería tener la capacidad de actuar y pensar como humano, lo cual requiere que las decisiones que tome se base en aspectos o factores tales como los sentimientos, el miedo a equivocarse y que aprenda al equivocarse,

AlphaGo

1. El punto fuerte con respecto a las capacidades humanas es que posee un poder computacional muy grande (AlphaGo Zero, es una sola máquina con 4 TPU's) y utiliza una combinación de aprendizaje automático y técnicas de búsqueda de árbol, combinado con un entrenamiento extensivo, para imitar el juego humano al intentar hacer coincidir los movimientos de los jugadores expertos de los jugadores históricos registrados, utilizando una base de datos de alrededor de 30 millones de movimientos. Luego, cuando había alcanzado un cierto grado de competencia, fue entrenado aún más al ser configurado para jugar un gran número de juegos contra otras instancias de sí mismo, utilizando el refuerzo de aprendizaje para mejorar su juego.

2. Analizando las definiciones, se puede deducir que AlphaGo es un sistema que actúa racionalmente (Weak AI) debido a que él no tiene la capacidad de pensar como un humano, ya que es entrenado por fuerza bruta para aprender y lograr sus objetivos. Además, AlphaGo no entiende cómo es el Go, simplemente hace sus movimientos en base a algoritmos.

3. Para poder satisfacer las demás definiciones no debería tener que ser entrenado durante tanto tiempo a través de fuerza bruta mediante su gran capacidad computacional y algorítmica, y para ser más una Strong AI debería poder pensar inteligentemente, es decir, que perciba, razone y actúe de manera racional. Para poder pensar como humano debería tener facultades de neurociencia, psicología, etc., y para actuar como humano debería pasar el Test de Turing.

Autos autónomos Tesla

1. El punto fuerte de respecto a las capacidades humanas es que poseen hardware necesario para la capacidad de conducción autónoma total con la probabilidad de seguridad sustancialmente mayor que el de un conductor humano promedio.

2. Analizando las definiciones, se determinó que estos autos entienden las señales de tránsito, calcula la ruta óptima para llegar a destino, sabe qué hacer cuando hay intersecciones complejas con semáforos, permitiendo navegar por calles, autopistas con mucho tráfico con vehículos que pasan a alta velocidad, busca estacionamiento de forma automática y se estacionará solo. Además, con solo tocar un botón en el dispositivo móvil, el auto volverá al conductor. Al tener todas estas características, además de otras que no han sido nombradas, se puede determinar que es un sistema que piensa racionalmente, es decir una Strong AI, ya que ofrece una automatización de las actividades humanas.

3. Para poder satisfacer las demás definiciones de IA, estos autos autónomos deberían poder pensar como humanos, contemplando áreas de aprendizaje cognitivo, neurociencia, psicología, etc.; deberían poder actuar como humanos, superando el test de Turing, es decir, que procesen el lenguaje natural, que puedan expresarse, que aprendan automáticamente, razonamiento automático y representación del conocimiento.

Ejercicios extra

Buscar un artículo científico en el campo de inteligencia artificial. Una alternativa es consultar fuentes nacionales como por ejemplo los anales del Simposio Argentino de Inteligencia Artificial (ASAI) en las Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO), o fuentes internacionales como por ejemplo los anales de la Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI).

Responder:

1. ¿Qué problema apunta a resolver el artículo?
2. Desde el punto de vista de las definiciones de inteligencia artificial, ¿cuál está satisfaciendo o intentando satisfacer? Justificar brevemente.
3. ¿Qué impresiones te deja el artículo sobre la investigación actual en el área de la inteligencia artificial?

Respuestas

Artículo: <http://www.clei2017-46jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/Mem/ASAI/asai-02.pdf>

Créditos: Vallejos, S., Caimmi, B., Alonso, D., Soria, Á., Berdun, L.

Tema: Detectando Incidentes de Tránsito en Redes Sociales: un Enfoque Inteligente basado en Twitter vs. Waze (7-16).

1. El problema al que apunta resolver el artículo es un estudio comparativo entre dos enfoques orientados a la detección y divulgación de incidentes de tránsito a partir de las redes sociales. El primer enfoque que proponen estas personas analiza publicaciones de Twitter mediante técnicas de Machine Learning y Procesamiento de Lenguaje Natural para identificar incidentes de tránsito. El segundo enfoque es a través de Waze que se especializa en la divulgación del estado del tránsito. Tras realizar varios procesamiento de datos y analizar distintas comparaciones, teniendo en cuenta distintas consideraciones, se determinó que ambos enfoques deberían ser utilizados en conjunto para detectar y divulgar información acerca de los incidentes de tránsito.

2. Al utilizar técnicas de Machine Learning, se estaría satisfaciendo la definición de Weak AI (sistema que se comporta racionalmente), ya que se realizan cálculos complicados con la ayuda de la información para obtener resultados a partir de ello. Todos los datos y la información relacionada se le brindan a esta técnica, con ayuda de la programación, para que termine el trabajo de forma más rápida que un humano.

3. Aplicar técnicas de inteligencia artificial sobre cualquier sistema o investigación en la cual sea aplicable, tiene un valor agregado muy grande porque nos brinda más información o datos relevantes que son más importantes a la hora de la toma de decisiones. Con respecto a la investigación actual en el área de la inteligencia artificial, creo que si seguimos por el camino de utilizar estas técnicas podremos desarrollar sistemas que brinden a la sociedad información para

obtener beneficios para toda la comunidad, y estaremos enfocados en cambiar al mundo para bien y lograr mejores niveles de vida, siempre y cuando se use con estos fines. Este artículo, estaría cumpliendo estas condiciones.