



Universidad Veracruzana

**Nombre**

- Maria Fernanda Garcia Gordillo

**Matricula**

- S18001415

**Experiencia Educativa**

- Introducción a la Inteligencia Artificial

**Docente**

- Dr. Luis Felipe Marín Urías.

**Ciudad y fecha**

- Boca del Rio, Ver. A 08 de octubre de 2021

**Actividad**

- Ensayo de Capitulo 2

## **Agentes y racionalidad, elementos unidos para la innovación.**

La inteligencia artificial es un concepto amplio y con historia, sin embargo, su concepto como tal no es lo único que lo define, si no los elementos que forma parte de él, entre ellos se tiene uno conocido como la racionalidad, dicho elemento es en pocas palabras el poder llevar a cabo de manera correcta y coherente una acción para un fin. Este concepto será el principal en las siguientes líneas, por lo que se ampliará mas su definición y características pues existe una variedad de aplicaciones a los agentes inteligentes.

Pero ¿Es en verdad tan importante la racionalidad?, esta es la pregunta que se busca contestar al final de este texto, pues se analizara como se involucra con los agentes, su aplicación, funcionalidad y características. Así como también se hablará de otros elementos relacionados a los agentes y la inteligencia.

Por otro lado, se manejará una serie de conceptos para entender mejor el mismo tema, así como una serie de especificaciones. Comenzando con agente, el cual es cualquier cosa que sea capaz de notar su medioambiente a través del apoyo de sensores y actuadores (otros elementos importantes que se hablaran mas adelante).

Se tiene que un agente tendrá una decisión en un punto dado según de la secuencia completa de percepciones hasta ese momento, es decir, de todo lo que el agente a “vivido”. En una forma más técnica de decirlo tenemos que el comportamiento del agente esta dado por la función de este que proyecta una respuesta a partir de una acción. Teniendo así que la función del agente es una descripción matemática abstracta y su programa es una implementación completa que se lleva a cabo sobre la arquitectura de este.

Conociendo mas sobre lo que es un agente, se tiene ahora al agente racional, el cual se encarga en general de hacer lo correcto, teniendo a su vez como correcto aquello que permitirá al agente la obtención del mejor resultado y para llegar a ello se tienen medidas de rendimiento. Las medidas de rendimiento son los criterios que determinaran el éxito del agente.

En general un agente se encuentra en un medio, el cual genera una secuencia de acciones según percepciones recibidas, las cuales hace que pase por otra secuencia de estados y a partir de esta es que se sabrá si el agente actuó de forma correcta. Por lo que es más recomendable, establecer medidas a partir del entorno más que del comportamiento del agente.

La racionalidad como tal depende de 4 factores: la medida de rendimiento que da el criterio de éxito, el conocimiento del medio en el que habita, las acciones que el agente puede realizar y la secuencia de percepciones del agente hasta este instante. Por lo que a partir de esto se tiene que el agente racional debe emprender la acción que maximice su medida de rendimiento, a partir de la secuencia de percepciones y el conocimiento que el tenga.

Un concepto que se llega a manejar es el de agente omnisciente el cual se da a entender como que conoce el resultado de sus acciones y actúa de acuerdo con él. Sin embargo, esto no es realmente posible, pues no existe como tal un elemento o agente que pueda ser omnisciente, esto porque a pesar de que se puedan considerar todos los medios posibles o situaciones a partir de conocimiento, siempre existirá una posibilidad de falla, esto por factores completamente externos que son incapaces de ser previstos.

A pesar de lo anterior, es con la recopilación de información que se puede llegar a un punto cercano de perfección en la creación de un agente, pues esta recopilación es un punto importante en la racionalidad, pues ayudará a la evaluación de muchas situaciones que puedan presentarse, ya que el agente estará aprendiendo con la información obtenida. Los agentes que resultan exitosos dividen sus tareas en 3 partes: cuando se diseña el agente, cuando se piensa en su siguiente operación y cuando aprende de la experiencia.

Para seguir en la obtención de un agente racional, se tiene que lograr que este sea autónomo, esto es no solo basándose en el conocimiento dado por su creador, sino que tenga sus propias percepciones según las situaciones que enfrente, ya que con las experiencias que adquiere se convertirá en un agente más independiente. Los elementos que forman parte de donde se desarrollará el agente y sus objetivos

se encargan de formar el entorno de trabajo, para el cual se utiliza el acrónimo REAS.

Cuando se crea un agente es importante también especificar el punto anterior de manera detallada y correcta, el REAS es: rendimiento, entorno, actuadores y sensores, cada uno igual de importante para el objetivo, el cual es tener un agente racional. Además de ello se tienen las técnicas de implementación del agente, las cuales serán elegidas según lo que se quiera realizar, haciendo una comparación entre las técnicas para ver la mas optima.

Si los sensores de un agente permiten el acceso al estado entero del medio en cada instante se sabe que su entorno de trabajo es totalmente observable, pero si son poco exactos en el intercambio de información significa que es parcialmente observable. Por otro lado, se tiene que, si el siguiente estado que adquiera el agente esta relacionado con el actual es determinista, de lo contrario se conoce como estocástico.

Se tiene que en un entorno de trabajo episódico el agente divide su experiencia en varios episodios atómicos, es decir que uno no se relacionara con el siguiente; pero en entornos que son secuenciales es todo lo contrario. Tenemos que si el entorno puede cambiarse cuando el agente esta deliberando entonces es dinámico, ya que de lo contrario es estático. Tratando con el estado del medio, las acciones y tiempo, se puede tener un entorno discreto o continuo, según esos elementos.

Por último, en los entornos se tiene el agente individual y el multiagente, el cual se distinguirá según el numero de agentes involucrados. Teniendo como el resultado mas complejo en esta selección a un agente que sea parcialmente observable, estocástico, secuencial, dinámico, continua y multiagente.

El programa agente que se busca generar en cualquier caso debe implementar una función agente que proyecte las percepciones de las acciones que se realizan, así como una arquitectura, esta es el tipo de computador con sensores y actuadores donde se ejecutara, formando una ecuación como:  $\text{Agente} = \text{arquitectura} +$

programa. Aunque siempre es importante recordar que la arquitectura debe ser adecuada para el programa y lo que se planea que realice.

Se manejan 4 tipos básicos de programas para agentes que mantienen los principios que se encuentran en casi todos los sistemas inteligentes, ellos son:

Agentes reactivos simples: es el mas sencillo, se encargan de seleccionar acciones sobre la base de las percepciones del momento, ignorando las anteriores. Debido a su simplicidad, su inteligencia se ve limitada en gran medida.

Agentes reactivos basados en modelos: en estos agentes se encuentra un tipo de estado interno, donde si es importante la historia del agente para futuras percepciones que no se tengan en cuenta. Para la actualización de su información es importante tener conocimiento de como evoluciona el mundo independientemente del agente y como afecta al mundo las acciones del agente, a esto se le conoce como modelo del mundo.

Agentes basados en objetivos: en ocasiones los agentes a parte del conocimiento que necesita para saber cómo actuar, también requieren de una meta u objetivo al cual llegar, pues sin ello estarían algo perdidos de las acciones que deben realizar. Este tipo de agente es el que se encarga de ello, teniendo búsqueda y planificación como apoyo en el proceso de alcanzar su meta.

Agentes basados en utilidad: basado en la utilidad es el permitir tomar decisiones racionales en 2 casos en donde las metas no son adecuadas, primero con objetivos que resulte conflictivos y segundo donde ninguno de los objetivos pueda ser alcanzado con éxito.

Como un elemento extra a estos tenemos los agentes que aprenden, pues se ha explicado como los agentes pueden ser diferentes según varios métodos, pero no el como ponerlos en marcha, y esto es a base de aprendizaje. Pues un agente que aprende puede dividirse en otros componentes generando así un trabajo mas optimo.

Como ultimo componente de un agente con la capacidad de aprendizaje es el generador de problemas, el cual es responsable de plantear opciones que lo guíen

a un camino de nuevas experiencias y de información, esto a partir de las áreas de comportamiento del agente que necesitan ser mejoradas.

Como se ha visto los agentes tienen una gran cantidad de componentes y estos pueden representar muchas formas de hacer un programa de agentes, por lo que se tienen opciones amplias según el campo o acciones que se desea que realice.

Después de todo lo analizado anteriormente, se tiene que un agente es un elemento con muchas características y que estas a su vez ofrecen varias opciones, es este tipo de elementos son adecuados pues brindan al creador la opción de adecuar su programa en lo que quiere realizar o alcanzar como objetivo final. De igual forma se tiene como cada una de las características puede enlazarse con otra y formar algo de mayor utilidad.

El conocimiento de todos los conceptos evaluados es importante, para crear un agente por que si no se conocen las características que se pueden aprovechar, el resultado podría ser poco favorable y no muy funcional. Como se planteo en un inicio se buscaba la respuesta si la racionalidad es un factor importante, y la respuesta es sí, esto debido a que para que un agente sea correctamente creado debe ser racional y manejar las opciones que se le presenta a partir de cada uno de los elementos con los que fue diseñado, así como los que adquirió de forma propia.

## Referencias

Russell, S., & Norving, P. (2004). *Inteligencia Artificial, Un enfoque moderno*. Madrid: PEARSON.