

Capítulo 2.

Agentes para un ambiente LIFE-LONG LEARNING

2.1 DEFINICIÓN DE AGENTE

El concepto de agente se ha generalizado en el desarrollo de proyectos de investigación en ciencias de la computación y en la industria del software. En un ambiente de computación la capacidad de un agente se caracteriza por su facilidad de interacción con el usuario. La aplicación de la tecnología de agentes se enfoca hacia diversas áreas como: interfaces de usuario, telecomunicaciones, administración de redes, comercio electrónico y agrupación de información. [Nwana, 96] define un agente como un componente de software con algún grado de independencia o autonomía, capaz de actuar en beneficio de su propio usuario.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE UN AGENTE

Los sistemas de computación basados en agentes de software de acuerdo a [Nwana, 96] poseen las siguientes propiedades:

Autonomía : los agentes operan sin la intervención directa del humano, y tienen algún control sobre sus acciones y estado interno.

La conducta de un agente se basa tanto en su propia experiencia como en el conocimiento que sirve para construir el agente para el ambiente específico en el cual va a operar.

Un agente será autónomo (no bajo el control inmediato del humano) en la medida que su conducta este definida por su propia experiencia. Sin embargo, sería excesivo el esperar una total autonomía si el agente cuenta con poca o ninguna experiencia.

Un agente autónomo debe ser capaz de funcionar satisfactoriamente en una amplia gama de ambientes, considerando que se le dé tiempo suficiente para adaptarse.

Cooperación: es de vital importancia la habilidad social para poderse comunicar con el usuario a través de mensajes.

Habilidad social: los agentes interactúan con el usuario por medio de mensajes.

Reactividad: los agentes perciben su ambiente(puede ser un tipo de interfaz gráfico, el Internet o la combinación de ambos), y responde oportunamente al cambio que se presente.

Proactivos: son agentes capaces de exhibir el comportamiento de sus objetivos tomando su propia iniciativa.

Mobilidad: tienen la capacidad de migrar de un host (plataforma) a otro.

Adaptividad: los agentes son eficientes si son capaces de adaptarse a las necesidades dinámicas y preferencias del usuario. Se debe proporcionar a los agentes la representación y conocimiento acerca del usuario y las técnicas necesarias para una conducta o comportamiento adaptivo, capaces de aprender y mejorar con la experiencia[Sánchez, 96].

2.3 TAXONOMÍA DE AGENTES

Esta sección proporciona una perspectiva de agenticidad basada en el uso de tres conceptos de agentes. Además el concepto de agenticidad es un resumen concentrado de la interpretación de varios atributos comunes de autonomía y la declaración de los problemas más comunes asociados con la terminología que aparece frecuentemente en una producción literaria relacionada con agentes.

2.3.1 Clases de Agentes

La agenticidad se distingue por tres clases. Los ingenieros de software y científicos en ciencias de la computación han usado a los agentes como una idea o concepto de abstracción para ser conceptualizada, diseñada e implementada en sistemas complejos. Esta clase de agentes se refiere a los agentes de programación.

Los agentes que emigran de manera autónoma y actúan en beneficio de los nodos de la red en un ambiente distribuido son llamados agentes de red. Finalmente los agentes que han sido propuestos como una abstracción para el usuario para interactuar con los sistemas de computación se definen como agentes de usuario [Sánchez, 96].

De acuerdo a esta conceptualización, la taxonomía que se presenta se enfoca hacia tres perspectivas:

Agente programador: se refiere a la conceptualización, diseño e implementación de sistemas complejos.

Agente de red: entidades que migran autónomamente en representación del usuario a través de la red en un ambiente distribuido.

Agente de usuario: el usuario final interactúa con un sistema de computación [Sánchez, 96].

Los agentes de red y de programación son vistos como dos clases de agentes, y los agentes de usuario a su vez se subdividen en tres subclases : agente de información, agente de tareas y agente sintético.

Agente de Información asiste al usuario en la organización de espacios de información altamente dinámicos.

Agentes de tarea apoyan al usuario en la ejecución de tareas. Estos agentes corren concurrentemente con aplicaciones del usuario, observando la actividad del usuario y apoyando con ciertas acciones autónomas. Existen dos clases de agentes de tarea: agente personal, el cual asiste al usuario en forma individual y el agente de grupos, el cual participa en tareas colaborativas mediadas por la computadora.

Agentes Sintéticos son usados principalmente como apoyo en el área de entretenimiento. Asiste al usuario en la navegación del ambiente, respondiendo a preguntas sobre otros juegos, salas y objetos.

En la figura 2.1 se presenta la taxonomía de agentes mencionada y propuesta por Sánchez. La cual hace énfasis en el beneficio que se percibe del concepto de agentes para el desarrollo de software, redes de computadoras e interacción hombre - máquina.

La clasificación propuesta [Sánchez, 96], se enfoca principalmente al usuario, ubicando los agentes de software propuestos para un ambiente lifelong learning dentro de esta taxonomía.

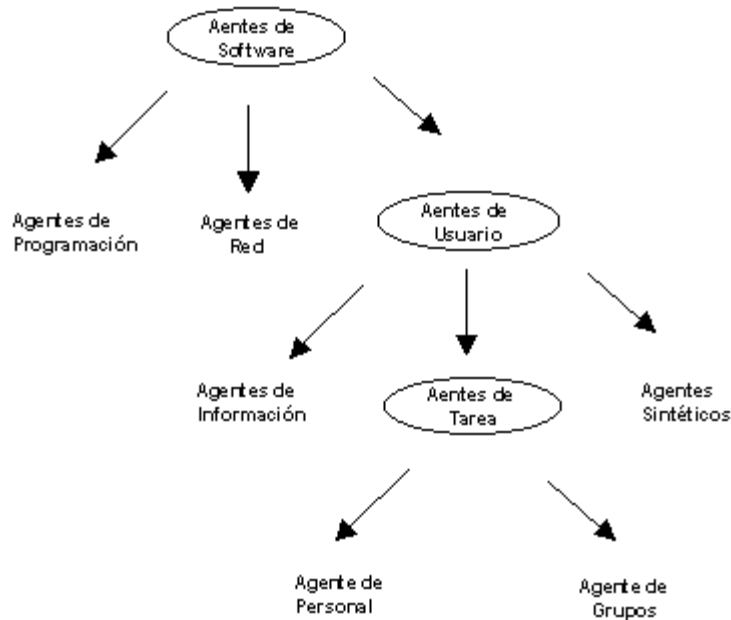


Figura 2.1 Taxonomía de Agentes tomada de [Sánchez, 96].

2.4 UN AGENTE DE USUARIO

Se propone un agente de usuario el cual se clasifica dentro de la taxonomía de Sánchez, diseñado para establecer y mantener el plan de aprendizaje del usuario, consciente de la información de su posible interés, basado en la demanda existente por otros usuarios y en la configuración de grupos de discusión [Ayala, 2000]. Realizando las siguientes funciones:

Asiste al participante en la construcción y mantenimiento de su plan de aprendizaje.

El agente de usuario basado en el modelo del aprendiz crea y configura de manera automática grupos de discusión en la comunidad.

Asiste al participante en la creación de compromisos con otros usuarios sobre temas de interés para discusión y colaboración.

Dentro del ambiente Life-Long Learning, el agente de usuario asiste al aprendiz en forma personalizada, en el establecimiento y mantenimiento de su plan de aprendizaje, El plan de aprendizaje es accesible a todos los miembros de la comunidad, lo cual permite a los miembros aprender y colaborar de manera productiva. Existe la necesidad en los aprendices de mantener un plan de aprendizaje consciente de los compromisos de los demás. Con la finalidad de mantener un alto nivel de competitividad con el conocimiento de la información más relevante, basado en la demanda

existente por otros usuarios.

2.5 UN AGENTE DE INFORMACIÓN

Se propone un agente de información diseñado para realizar de manera autónoma la búsqueda y localización de la información más relevante a través del Web, basado en los temas de interés del usuario[Ayala, 2000]. Esta diseñado para realizar las siguientes funciones :

Asistir al aprendiz en la búsqueda y recuperación de información y conocimiento considerado como relevante y de su interés a partir de una palabra clave o tópico de interés.

Mantener informado y consciente al usuario de los nuevos nodos web o nodos recientemente visitados y actualizados.

Iniciar su travesía, a través de los servidores, marcando los sitios web indicados como de interés en el modelo del aprendiz.

El agente de información guiará al usuario en la búsqueda de información, navegando de manera autónoma a través de los sitios del web, basado en la selección una palabra clave o tópico relacionado con un grupo de interés dentro del ambiente de aprendizaje. Los sitios iniciales de búsqueda son proporcionados por el agente de usuario a partir del modelo del aprendiz de cada uno de los miembros del grupo relacionados con el tópico de interés.

2.6 UN AGENTE FACILITADOR

Se propone un agente facilitador el cual se ubica como un agente de grupos dentro de la taxonomía mencionada y se deriva del concepto generalizado de Mediador de acuerdo a [Genesereth, 96], el cual va estar interactuando con los usuarios a través de mensajes informando sobre los tópicos de su posible interés, apoyando la construcción social del conocimiento[Ayala, 2000]. Llevando a cabo las siguientes funciones:

Apoya al usuario en la organización de la información sobre los títulos de los nodos web considerados como relevantes, a partir de la asignación de relaciones como: generalización, parte-de, analogía y refinamiento[Ayala, 2000].

Apoya al aprendiz en la construcción y representación de su propio conocimiento de acuerdo a sus preferencias, incluyendo sus creencias (comentarios y recomendaciones) acerca del nodo web (aparece como un comentario relacionado al sitio), o bien indicando la justificación de tales

creencias basadas en dicha información.

Valida y justifica las creencias acerca de los nodos web presentadas por otros miembros de la comunidad, proporcionando comentarios y recomendaciones relacionados con el tema de interés.

El agente facilitador apoya al usuario en su participación activa dentro del ambiente de aprendizaje, y en la construcción social del conocimiento. Comparte y transmite la información de mayor interés entre los miembros de un grupo específico. Facilita de esta forma la visualización del contenido de los sitios web; títulos, comentarios y recomendaciones relacionados con el tema de interés.

Ocadiz Mendoza, A. 2000. **Tecnologías de Información para un Ambiente Life-Long Learning Basado en Agentes**. Tesis Maestría. Ciencias con Especialidad en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 2000.