

Ejercicio 3. (Valoración: 5 puntos)

La robótica es una herramienta educativa valiosa para desarrollar habilidades cognitivas y sociales de los estudiantes, particularmente de los ciclos de infantil y primaria. La presencia de un robot en el aula mejora los resultados de aprendizaje particularmente cuando el robot se concibe tomando en cuenta la dimensión afectiva de la educación.

Un robot tutor "afectivo" está capacitado para comunicarse con naturalidad mediante el diálogo verbal y no verbal, reconocer a los estudiantes, exhibir una personalidad y expresar y percibir emociones mediante su tono de voz, expresiones faciales, gestos y movimientos corporales.

Un robot tutor debe conocer estrategias de intervención pedagógica afectiva, la materia de aprendizaje, el perfil y nivel de competencia de cada alumno, y las circunstancias concretas de aprendizaje que demandan cada particular intervención. Un posible medio de proporcionar a un robot este conocimiento consiste en establecer una comunicación entre el robot y un software educativo con el que los alumnos interactúan.

Cuando un estudiante interacciona con un software educativo, sus emociones pueden identificarse mediante el análisis de sus expresiones faciales y entonación de voz (cuando el alumno se posiciona de cara a la pantalla y el micrófono) y mediante el análisis de los registros de su interacción con el teclado y el ratón.

Sería muy interesante desarrollar una aplicación que integrase un software educativo destinado a niños con un robot que, operando en comunicación con dicho software, pudiera tutorizar a los estudiantes proporcionándoles soporte pedagógico "afectivo" personalizado, en función de su perfil y nivel de competencias, así como de su estado emocional de cada momento y de las dificultades concretas de aprendizaje a las que se esté enfrentando al interaccionar con el software educativo.

- 1) Proponga una arquitectura para dicha aplicación. Proponga paradigmas (simbólico, conexionista, situado o híbrido) y/o técnicas específicas de Inteligencia Artificial para abordar el desarrollo de los componentes de esta arquitectura, justificando brevemente su respuesta. **(Puntuación máxima: 1,75 puntos).**

EJERCIO 3.

1) Para el desarrollo de los componentes de esta arquitectura se debería utilizar un paradigma híbrido, ya que se debería de utilizar diferentes paradigmas para diferentes partes del mismo.

Cuando el estudiante interactúa con el software educativo, éste debe de disponer de sensores para identificar y captar los cambios en la expresiones, entonación de voz y aquí se utilizaría el paradigma situado.

Con lo anteriormente, y apoyado mediante un paradigma simbólico el cual estaría compuesto de un sistema basado en reglas, el cual habrá sido diseñado con ayuda de profesionales de la educación y, técnicas ~~bayesianas~~ bayesianas como teoría de juegos, redes semánticas, algoritmos de búsqueda, se conseguiría que el software realizara un razonamiento a partir de la experiencia. También se podría utilizar lógica borrosa para captar las posibles imprecisiones en las expresiones y tono del estudiante. Todo esto podría ser representado mediante marcos. Con esto conseguiríamos que el software disponga de métodos de decisión para estrategias de intervención pedagógica, pero el software también podría aprender a medida que interactuara con los estudiantes y aquí es donde aparecería el paradigma conexionista que mediante algoritmos de aprendizaje creados a partir de redes neuronales, los cuales necesitarían de un período de etiquetaje de las líneas de entrada y salida, además de minería de datos, se conseguiría un software el cual fuera aprendiendo a medida que es utilizado.