UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en
Desarrollo del Software

Propuestas de TFM en Diseño y desarrollo de interfaces multimodales y experiencias de usuario interactivas

A continuación se muestran los títulos provisionales y descripción de los temas de trabajo que se proponen en el curso 2024-2025 en la especialidad de Diseño y desarrollo de interfaces multimodales y experiencias de usuario interactivasl.

- **Generación de asistentes conversacionales mediante RASA.**
  El objetivo fundamental de este TFM es automatizar el desarrollo de asistentes conversacionales tipo chatbot a partir de plataformas disponibles como RASA. En el proyecto se llevará a cabo una comparativa con el desarrollo de este tipo de asistentes con otras plataformas y se primará su cooperación con otras alternativas de código abierto para el desarrollo de sistemas de reconocimiento y síntesis del habla, así como para el despliegue de estos sistemas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **David Griol, Zoraida Callejas**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Desarrollo práctico de modelos estadísticos para la gestión del diálogo mediante chatbots**. El objetivo principal de este TFM es el desarrollo y evaluación de diferentes métodos para el desarrollo de chatbots cuyo comportamiento se aprenda a partir de conversaciones reales. De entre los diversos módulos que se engloban en estos sistemas, el TFM se centrará en el diseño y desarrollo de métodos estadísticos para la gestión de diálogo y representación del contexto de la interacción. Los modelos desarrollados se evaluarán en tareas reales a partir de corpus disponibles en diferentes proyectos de investigación y que se suministrarán al estudiante. . Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **David Griol, Zoraida Callejas**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Desarrollo de sistemas conversacionales basados en modelos de lenguaje**. Se proponen TFMs en dos líneas relacionadas con esta temática general. La primera de investigación, relacionada con hacer estos sistemas más fiables, accionables y que se atengan a reglas del dominio. La segunda, consiste en la aplicación de estos sistemas a distintos dominios, sobre todo relacionados con atención a la ciudadanía, salud y salud mental. Existe la posibilidad de colaborar en equipos de trabajo multidisciplinares e internacionales. Trabajo de investigación teórica [T2). Tutores: **Zoraida Callejas y David Griol.** Posibilidad de continuar con tesis: Si.

-

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Uso de los agentes sociales interactivos (AIS) como elemento de persuasión en actividades de carácter social. Los agentes sociales interactivos (AIS) son tecnologías basadas en los sistemas de interacción multimodal donde su principal objetivo es interactuar con seres humanos siguiendo los protocolos y formas de actuar que los humanos realizan a nivel social. Dentro de estos agentes nos encontramos con robots sociales, asistentes virtuales, sistemas conversacionales, chatbot inteligentes, etc. El principal objetivo de estos agentes es participar en los procesos de interacción social en los diferentes contextos en los que pueden estar involucrados (educación, entretenimiento, salud, …). Los agentes sociales suelen aplicarse para la motivación y coordinación de actividades de carácter social, promoviendo las interacciones y las relaciones sociales y gestionando las conversaciones que se producen, ya sean de forma individual entre el agente y una persona o entre los grupos de personas donde el agente intenta ser uno más del grupo. Para realizar estas actividades los agentes sociales deben ser capaces de realizar tareas como son: gestionar emociones (detectarlas, analizarlas y generarlas), producir cambios de actitud en las personas, motivar y persuadir a la realización de actividades, guiar el dialogo y la interacción humano-agente, … El objetivo del trabajo es analizar como los agentes sociales son una herramienta adecuada para favorecer el desarrollo de experiencias sociales que incorporen actitudes de persuasión. Trabajo de investigación teórica (T2). Tutores: **Francisco Luis Gutiérrez, Patricia Paderewski Rodríguez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Utilización de entornos inmersivos de Realidad Virtual para mejorar el estado físico funcional y cognitivo de adultos mayores.** En los últimos años se está produciendo un auge en el uso de la realidad virtual (RV), y cada vez más se está usando por personas de todas las franjas de edad (adultos mayores, jóvenes, niños). Sin embargo, es necesario analizar los problemas y las limitaciones que, a nivel de usabilidad y experiencia de usuario, se generan en colectivos específicos como son los adultos mayores. También es destacable el uso de la RV como una herramienta con un potencial terapéutico importante en esas personas.El objetivo principal del trabajo es evaluar el potencial y los problemas asociados al uso de la RV como herramienta terapéutica. Para ello, se desarrollarán diversos entornos inmersivos con los que poder analizar la RV con adultos mayores, teniendo en cuenta aspectos importantes como son la personalización de la experiencia a las características y limitaciones del adulto mayor, la adaptación a las terapias y el fomento de la motivación y la estimulación.El trabajo incluirá un estudio sobre cómo medir la experiencia de usuario que generan estos sistemas de RV en los adultos mayores. Se definirá un modelo específico de medida basándonos en los efectos positivos como son la aceptación, la tolerancia, la motivación, el interés y el entusiasmo y en los efectos negativos como pueden ser la angustia, el miedo, los nervios, la fatiga o los mareos entre otros. Se propondrán cuestionarios de evaluación basados en los modelos de medida definidos para los mayores y los entornos inmersivos y se realizarán evaluaciones reales con personas de este colectivo. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Patricia Paderewski Rodriguez y Francisco Luis Gutierrez Vela**

Copyright© 2025 Universidad de Granada

. Posibilidad de continuar con tesis: No

- **Medida del grado de interacción y aceptación de los robots sociales en entornos asistenciales**. El comienzo del trabajo va a consistir en crear una herramienta para diseñar y generar simulaciones de diálogos afectivos y empáticos usando las características de un robot social (mostrar expresiones faciales, reconocimiento y generación de voz, detector de movimiento, cambio de posición y movimiento de brazos, interacción y visualización con pantalla táctil, ...). La herramienta estará basada en la creación de sesiones de interacción entre el robot y un adulto mayor usando la técnica del Mago de Oz (WzO). Esta técnica permite que el sistema simule interacciones Humano-Robot (HRI) mientras es controlado por operadores humanos detrás de escena. La herramienta se apoyará en las características y herramientas que proporciona el sistema de desarrollo del robot.El flujo narrativo que controlará/simulará el robot, estará compuesto por un diálogo asociado a un tema de conversación específico que incluirá un conjunto de preguntas y respuestas con diferentes opciones que el controlador humano puede usar en base a las respuestas del interlocutor. Al mismo tiempo, el robot interactuará con el usuario usando la voz y produciendo una expresión facial como refuerzo visual. Probaremos el sistema con adultos mayores de una residencia de Granada y en las sesiones analizaremos aspectos como el nivel de atención, la acción fluida con el robot, el mantenimiento de la conversación o la actitud hacia el robot. Esta evaluación se podría realizar de forma observacional durante las sesiones y mediante cuestionarios de satisfacción realizados una vez terminadas.Para el trabajo se utilizará un robot de tipo social denominado “Sandbot Elf” que está disponible en el laboratorio que el grupo de investigación tiene en el CITIC de la UGR.Trabajo de aplicación práctica(T1). Tutores: **Francisco Luis Gutierrez Vela y Patricia Paderewski Rodriguez**. Posibilidad de continuar con tesis: No

- **Desarrollo de un juego de fomento de las interacciones sociales en adultos mayores usando un robot social.** Uno de los mayores problemas que tienen las personas mayores, es la disminución de las relaciones e interacciones sociales. En centros como las residencias de mayores o centros de día se realizan diferentes actividades para fomentar este tipo de actividades, donde los cuidadores se encargan de fomentar, motivar y dirigir las actividades para que los mayores participen y aumenten sus relaciones sociales con otros miembros de las residencias. El uso de tecnología es un motivador clásico para muchas actividades, como pueden ser el entretenimiento, la educación, el turismo, ... En el caso de los mayores, es necesario adaptar los sistemas a sus características y limitaciones. En los últimos años están proliferando los robots llamados sociales, debido a sus capacidades no sólo de moverse (propias de los robots) sino de realizar conversaciones con las personas y participar en actividades de carácter social. El objetivo de este trabajo es utilizar un robot social, en concreto un robot disponible en el laboratorio del grupo de investigación en el CITIC llamado TEMI (https://www.robotemi.com/), para diseñar y desarrollar una actividad lúdica de socialización en un entorno de una residencia de mayores, donde el robot actuaría como el encargado de dinamizar la actividad y fomentar la

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

participación. El robot TEMI, tiene implementado todas las funciones propias de un robot (desplazarse, esquivar y detectar objetos, girar, hablar, ...) y posee dos asistentes virtuales (uno propio y un ALEXA) para los diálogos con las personas. Estos asistentes son los que deberán usarse para el diseño y desarrollo de la actividad. También se realizará un análisis de la aceptación de esta tecnología por parte de los mayores y de los niveles de motivación y diversión alcanzados. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Patricia Paderewski Rodriguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Análisis de la experiencia de usuario para entornos inmersivos basados en los paradigmas de realidad virtual y mixta**. Cada vez más vemos cómo se están desarrollado y usando los dispositivos de Realidad Virtual como son las gafas Meta Quest, que permiten introducirnos en entornos inmersivos para hacernos sentir que formamos parte de una aventura en un castillo medieval, que estamos realizando una actividad deportiva, que estamos saltando sobre los edificios de una ciudad o que han aparecido zombis en el salón de nuestra casa y tenemos que defendernos. Las sensaciones que generan estos sistemas son difíciles de evaluar y los modelos, técnicas y herramientas que existen para evaluar sistemas interactivos en general no están adaptados a sus características.Es necesario ver cuáles son las características y problemas que nos encontramos en el uso de estos dispositivos y qué propiedades debemos medir y cómo, para analizar si la experiencia que están percibiendo los usuarios o jugadores son las adecuadas.A lo largo del TFM se implementarán tanto ejemplos de entornos de realidad virtual como de realidad mixta, de forma que puedan ser evaluados por un conjunto de usuarios desde el punto de vista de la experiencia de usuario que perciben. Para esta evaluación usaremos el modelo y los cuestionarios propuestos previamente en el trabajo. Estas sesiones de evaluación pueden ser usadas tanto para probar los entornos construidos, como para analizar si las herramientas propuestas son las adecuadas. Trabajo de investigación empírica (T3). Tutores: **Francisco Luis Gutierrez Vela y Patricia Paderewski Rodriguez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Juegos sociales soportados por Asistentes Virtuales.** Las experiencias de juego tienen una fuerte capacidad de motivación, debidas a las características propias de los juegos. Estas experiencias las podemos usar en diferentes situaciones como son la educación, la salud o el entretenimiento generando unos beneficios muy importantes. En el caso de las experiencias de juego que involucran a más de una persona, se pueden generar entornos de interacción social donde el juego motiva las relaciones entre las personas, aumentado actitudes como el enganché, la colaboración e incluso la competición entre las personas. Uno de los elementos tecnológicos que hoy en día está teniendo un auge importante son los asistentes virtuales (AV), estos dispositivos permiten mediante técnicas de interacción multimodal (por voz, táctil, gestos, tarjetas, …) facilitar la coordinación de una experiencia de juego, facilitando y gestionando el dialogo entre los participantes y coordinando la experiencia.
  El objetivo de este trabajo es analizar las posibilidades de los AV como

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

herramienta para la coordinación y motivación de experiencias de juego social. Para ello se diseñará, desarrollará y probará una experiencia concreta. Trabajo de aplicación práctica (T2) Tutores: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutiérrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: No

- **Utilización de los videojuegos de tipo Aventura Grafica (Point & Click) como herramienta motivacional**. Las aventuras gráficas es uno de los géneros de juegos que desde siempre han tenido una amplia aceptación por parte de los jugadores. Son juegos en los que la parte narrativa es un elemento muy importante y donde las mecánicas de juego están orientadas a tomar decisiones y formar parte de la narrativa que el juego va contando al jugador. Las aventuras tipo Point&Click, como pueden ser las clásicas “The Secret of Monkey Island” y “Day of the Tentacle” o aventuras más modernas como “Broken Age” y “Deponia” basan su jugabilidad en buscar objetos por las diferentes escenas, usar esos objetos en retos que nos proporciona el juego y tomar decisiones sobre los diálogos que se realizan con los personajes que van apareciendo en las escenas. Este tipo de juegos están basados principalmente en los diálogos que proporcionan los personajes y los retos que van planteando al jugador. Estas características nos permiten enseñar cosas al jugador y luego proponerle retos para ver si se han entendido o para mostrarle los beneficios obtenidos. Podríamos usar este tipo de juegos para actuar ante problemas importantes como son la soledad en adultos mayores, la depresión y el estrés en adolescentes, el bullying en niños o el fomento del reciclado para la población en general. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores:**Francisco Luis Gutierrez Vela y Patricia Paderewski Rodriguez**. Posibilidad de continuar con tesis: No

- **Evaluación del potencial empático de los sistemas de diálogo proporcionado por las herramientas de IA basadas en grandes modelos de lenguajes (LLM)**. En los últimos tiempos han aparecido sistemas basados en IA como ChatGPT, Copilot o Gemini que tienen una gran capacidad de interpretar y generar Lenguaje Natural, logrando una comunicación muy similar a como lo hacemos los seres humanos. El principal objetivo del TFM es analizar el potencial empático que proporcionan estos sistemas de diálogo y su comparación con los niveles alcanzados por las personas. El primer problema que debe ser analizado en el TFM es estudiar qué entendemos por empatía y cómo podemos medir la empatía de un diálogo. A este nivel, un resultado del TFM debería ser un modelo que permita definir qué aspectos de la empatía son necesarios medir, sobre todo para ver el nivel empático que una persona o sistema produce en un diálogo concreto. El centro del trabajo consistirá en analizar el potencial de los sistemas basados en IA. Para ello podemos diseñar una experiencia del tipo: proporcionamos varias situaciones de interacción (en contextos específicos y para usuarios determinados, por ejemplo, adultos mayores o adolescentes) entre una persona y un agente conversacional y analizamos cómo la inclusión de elementos y mecanismos empáticos generan un diálogo más eficiente. Esto lo podemos hacer con propuestas realizadas por las IAs y con propuesta prediseñadas por un diseñador de diálogos. Finalmente, usando los modelos de evaluación definidos en la primera fase del trabajo, se

Copyright© 2025 Universidad de Granada

puedan evaluar qué diálogos han sido los mejores en base a cuestionarios que les pasemos a los usuarios que han interactuado con los diálogos propuestos. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, un objetivo que podría ser interesante es proponer un conjunto de guías de diseño que ayuden a los diseñadores conversacionales cuando tengan que construir diálogos predefinidos a los que se les quiera añadir niveles de empatía. Trabajo de investigación empírica (T3). Tutores: **Francisco Luis Gutiérrez Vela y Patricia Paderewski Rodríguez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Uso de los videojuegos para la reducción de los problemas de ansiedad/estrés en adolescentes.** El problema de la ansiedad en adolescentes es un tema de gran relevancia en la actualidad. La adolescencia es una etapa de la vida caracterizada por una serie de cambios físicos, emocionales y sociales, lo que la hace particularmente susceptible a los trastornos de ansiedad. El potencial del juego como herramienta terapéutica, de motivación y de gestión de emociones es muy interesante. los juegos pueden ser efectivos para ayudar a las personas a aprender estrategias de afrontamiento de problemas, de comunicación y relación social, y para mejorar su bienestar emocional. Hoy en día hay diversas estrategias para incorporar el juego a un sistema tecnológico: podemos diseñar un juego serio e incluir aspectos del problema que queremos solucionar, podemos incluir mecánicas y dinámicas de juego usando técnicas de gamificación, podemos diseñar una narrativa que motive e incluirla en nuestro sistema para dar sentido a las actividades a realizar, … El objetivo del trabajo es estudiar los problemas y los tratamientos asociados a la ansiedad y el estrés en adolescentes y diseñar un sistema de juego que incorpore los elementos que se consideren pueden beneficiarse de las características del juego. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: Patricia Paderewski Rodriguez y Francisco Luis Gutierrez Vela. Posibililidad de continuar con tesis: No

- **Implementación de un módulo de comprensión del habla para un sistema de diálogo** Los sistemas de diálogo hablado constan de un módulo para reconocer las frases expresadas por los usuarios mediante lenguaje natural, y de otro módulo que se encarga de comprender las frases. En este trabajo fin de máster se propone que el alumno desarrolle un módulo de comprensión del habla. Para simplificar el problema, se asumirá que las frases se corresponden con una tarea concreta realizada por el sistema de diálogo, por ejemplo, diagnostico médico. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un gestor del diálogo para Inteligencia Ambiental basado en ontologías.** La Inteligencia Ambiental (AmI) tiene como objetivo transformar en entornos inteligentes los lugares en que las personas desarrollan sus actividades cotidianas. Tales entornos captan información de las personas de forma automática y no intrusiva con la finalidad de adaptarse automáticamente a ellas, aumentando su calidad de vida y confort, así como otras características de los entornos, por ejemplo, su eficiencia energética. Tales entornos se pueden implementar mediante sistemas de diálogo, siendo

Copyright© 2025 Universidad de Granada

uno de sus módulos más importantes el denominado “gestor del diálogo”. La finalidad de este módulo es interaccionar con el entorno y con las personas para lograr la adaptación del entorno y proporcionar servicios específicos. En este trabajo fin de master se propone que el alumno implemente un gestor del diálogo basado en ontologías para representar las características y preferencias del usuario, así como las características del entorno en que el usuario desarrolla su actividad, por ejemplo, un hogar. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo de fusión multimodal.** Los sistemas de diálogo multimodal disponen de un módulo que se encarga del realizar un proceso denominado “fusión multimodal”. Este proceso consiste en combinar la información que el sistema capta del usuario a través de varias modalidades de interacción, por ejemplo, habla, gestos corporales, expresiones faciales y movimientos de labios. De esta forma se logra que los sistemas puedan interaccionar de forma más natural con los usuarios, pues la fusión multimodal permite aumentar la robustez de los sistemas frente a errores, especialmente cuando la interacción se lleva a cabo en entornos ruidosos. Asimismo, el proceso de fusión permite adaptar la interacción a las características y preferencias de los usuarios. En este trabajo fin de master se propone el desarrollo de un módulo de fusión multimodal para un sistema de diálogo, debiendo determinar el alumno cuales serán las modalidades de interacción involucradas así como la tarea concreta que realice el sistema de diálogo. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un sistema de razonamiento automático para un entorno de Inteligencia Ambiental (AmI)**. La Inteligencia Ambiental (AmI) es un campo de investigación que tiene como finalidad desarrollar entornos adaptativos a las necesidades y/o preferencias de los usuarios, con la finalidad de mejorar su calidad de vida. En estos entornos, es característico el uso de una capa software inteligente que, entre otras cuestiones, permite a los entornos aprender cuales son los hábitos de los usuarios, así como realizar acciones automáticas si el comportamiento observado de los usuarios difiere del habitual. En este proyecto se propone implementar un sistema de razonamiento que reciba información de los hábitos de los usuarios de un determinado entorno AmI, captada mediante diversos tipos de sensores, por ejemplo, de presencia, proximidad (p.e., RFID), iluminación y ruido. Usando esta información, el sistema realizará automáticamente una determinada acción, por ejemplo, generará un mensaje de emergencia, o bien, informará acerca de la actividad que está realizando el usuario en un momento dado. Tutores del Trabajo: Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo de procesamiento del lenguaje natural probabilístico para un sistema de diálogo.** El procesamiento del lenguaje natural (PLN) es un área de investigación que emplea técnicas, herramientas y

Copyright© 2025 Universidad de Granada

metodologías para procesar y analizar automáticamente el lenguaje natural, es decir, el lenguaje usado por los seres humanos para transmitir todo tipo de conocimiento. Entre otras aplicaciones, el .PLN se utiliza en los sistemas de diálogo con la finalidad de obtener representaciones semánticas de las frases emitidas de forma hablada o mediante texto por los usuarios de estos sistemas. Las primeras aproximaciones a este problema se basan en el uso de reglas creadas a mano por los diseñadores de los sistemas, usando su conocimiento experto sobre las tareas que deben realizar los sistemas. En dominios de aplicación bien restringidos, esta aproximación puede ser acertada y los módulos de PLN pueden funcionar satisfactoriamente. No obstante, la creación de las reglas generalmente conlleva un gran esfuerzo. Además, las reglas presentan problemas de portabilidad, pues suele ser complicado adaptarlas si un determinado sistema se debe cambiar de dominio de aplicación. Por ello, los sistemas de diálogo actuales suelen usar módulos de PLN probabilísticos, que no utilizan reglas sino conocimiento aprendido automáticamente a partir de corpus de frases de entrenamiento. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo de procesamiento del lenguaje natural que funcione en base a información probabilística. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una o varias aplicaciones concretas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo de procesamiento del lenguaje natural híbrido para un sistema de diálogo.** El procesamiento del lenguaje natural (PLN) es un área de investigación que emplea técnicas, herramientas y metodologías para procesar y analizar automáticamente el lenguaje natural, es decir, el lenguaje usado por los seres humanos para transmitir todo tipo de conocimiento. Entre otras aplicaciones, el .PLN se utiliza en los sistemas de diálogo con la finalidad de obtener representaciones semánticas de las frases emitidas de forma hablada o mediante texto por los usuarios de estos sistemas. Las primeras aproximaciones a este problema se basan en el uso de reglas creadas a mano por los diseñadores de los sistemas, usando su conocimiento experto sobre las tareas que deben realizar los sistemas. En dominios de aplicación bien restringidos, esta aproximación puede ser acertada y los módulos de PLN pueden funcionar satisfactoriamente. No obstante, la creación de las reglas generalmente conlleva un gran esfuerzo. Además, las reglas presentan problemas de portabilidad, pues suele ser complicado adaptarlas si un determinado sistema se debe cambiar de dominio de aplicación. Por ello, muchos sistemas de diálogo actuales usan módulos de PLN probabilísticos, que no utilizan reglas sino conocimiento aprendido automáticamente a partir de corpus de frases de entrenamiento. También existen hoy en días sistemas que utilizan módulos de PLN híbridos, los cuales funcionan combinando información estadística con información representada mediante reglas. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo híbrido para realizar el procesamiento del lenguaje natural en un sistema de diálogo. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

o varias aplicaciones concretas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo probabilístico para la gestión del diálogo**. La gestión del diálogo (GD) es un aspecto muy importante en un sistema de diálogo. Su finalidad es determinar la siguiente acción que realizará el sistema, como por ejemplo, proporcionar información al usuario, solicitar al usuario que confirme algún dato, transferir el diálogo hacia un operador humano, etc. Existen diversas técnicas para realizar la GD. Las primeras aproximaciones se basan en reglas. No obstante, usar reglas conlleva tener que crear nuevas reglas, o adaptar las ya existentes, si se cambia el dominio de aplicación del sistema de diálogo, lo cual suele conllevar bastante tiempo y esfuerzo. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo de GD que no utilice reglas, sino que tome las decisiones en base a información exclusivamente probabilística aprendida automáticamente a partir de un corpus de entrenamiento. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una o varias aplicaciones concretas. TTrabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo híbrido para la gestión del diálogo.** La gestión del diálogo (GD) es un aspecto muy importante en un sistema de diálogo. Su finalidad es determinar la siguiente acción que realizará el sistema, como por ejemplo, proporcionar información al usuario, solicitar al usuario que confirme algún dato, transferir la interacción hacia un operador humano, etc. Existen diversas técnicas para realizar la GD. Las primeras aproximaciones se basan en el uso de reglas. No obstante, usar reglas conlleva tener que crear nuevas reglas, o adaptar las ya existentes, si se cambia el dominio de aplicación del sistema de diálogo, lo cual suele conllevar bastante tiempo y esfuerzo. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo de GD híbrido, que tome las decisiones en base a dos fuentes de información. Por una parte, información estadística aprendida automáticamente a partir de un corpus de entrenamiento. Y por otra, información implementada mediante reglas parar mejorar la respuesta puramente estadística, o para complementarla frente a situaciones no observadas en el corpus de entrenamiento. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una o varias aplicaciones concretas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo probabilístico para la generación del lenguaje natural en un sistema de diálogo.** La generación de lenguaje natural (GLN) es un aspecto muy importante en un sistema de diálogo. Su finalidad es generar mensajes de texto a partir de la representación interna de la información manejada por el sistema, que posteriormente serán transformados en voz mediante un proceso de conversión texto-a-voz (Text-To-

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

Speech, TTS). Existen diversas técnicas para realizar la GLN. Las primeras aproximaciones han sido utilizadas en sistemas cerrados (canned systems) o en sistemas basados en patrones, frases o características. No obstante, más recientemente se han comenzado a utilizar técnicas basadas en aproximaciones probabilísticas con la facilidad de facilitar la implementación y la portabilidad de los sistemas de diálogo de una aplicación a otra. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo que realice la GLN siguiendo una aproximación exclusivamente probabilística. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una o varias aplicaciones concretas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Implementación de un módulo híbrido para la generación del lenguaje natural en un sistema de diálogo.** La generación de lenguaje natural (GLN) es un aspecto muy importante en un sistema de diálogo. Su finalidad es generar mensajes de texto a partir de la representación interna de la información manejada por el sistema, que posteriormente serán transformados en voz mediante un proceso de conversión texto-a-voz (Text-To-Speech, TTS). Existen diversas técnicas para realizar la GLN. Las primeras aproximaciones han sido utilizadas en sistemas cerrados (canned systems) o en sistemas basados en patrones, frases o características. No obstante, más recientemente se han comenzado a utilizar técnicas basadas en aproximaciones puramente probabilísticas con la facilidad de facilitar la implementación y la portabilidad de los sistemas de diálogo de una aplicación a otra. Asimismo, han surgido aproximaciones híbridas, que combinan las ventajas de las técnicas probabilísticas con las de las técnicas basadas en patrones, frases o características. En este trabajo fin de máster se propone la implementación de un módulo que realice la GLN siguiendo una aproximación híbrida. Este módulo deberá integrarse en un sistema de diálogo simple, que interaccione mediante habla o texto, y que será diseñado para una o varias aplicaciones concretas. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: si.

- **Diseño de un Sistema de Entrenamiento Cognitivo por Computador combinando adaptación al usuario y juegos serios**. El TFM consiste en estudiar como el Entrenamiento Cognitivo por Computador (computer-based cognitive training (CCT)) puede mejorar la calidad de vida de pacientes con diferentes enfermedades como puede ser Parkinson o Alzheimer en sus primeros estadios, y de personas mayores o con algún trastorno mental que muestren síntomas de deterioro cognitivo.Una vez establecido este marco general, esta investigación se centrará en propuestas que aborden el problema a resolver usando sistemas adaptativos y juegos serios, identificando las reglas de adaptación que se están implementando para optimizar las estrategias de entrenamiento cognitivo, así como los enfoques lúdicos utilizados para dirigir este entrenamiento a través de la diversión. Finalmente, se diseñará un sistema software para realizar un entrenamiento cognitivo sencillo, donde se combine la motivación que puede conseguir un juego serio, con la eficacia que

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

pueden proporcionar las técnicas adaptativas al personalizar los entrenamientos cognitivos. Trabajo de investigación teórica (T2) Tutora: **Nuria Medina Medina.** Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Diseño y desarrollo de un ecosistema de hogar conectado.** El proyecto se centra en el diseño, desarrollo y puesta a punto de un ecosistema de hogar conectado que se encargue de optimizar el confort, eficiencia energética y seguridad perimetral de un hogar digital. Para ello, se va a implantar en un Laboratorio, accesible desde sistemas de internet de las cosas. Una vez implementada la infraestructura se realizarán distintos tipos de experiencias con personas adultas mayores y jóvenes para estudiar la aceptación tecnológica, integración con asistentes virtuales y asistentes robóticos. Trabajo de investigación empírica (T2). Tutores: **Juan Antonio Holgado, Francisco Luis Gutierrez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Sistema de control domótico basado en el uso combinado de gafas de realidad mixta con un sistema de interacción gestual**. Recientemente han aparecido multitud de sistemas de interacción no táctiles con los que se puede controlar distintos tipos de sistemas de computo. En este trabajo se propone el uso combinado de gafas de realidad mixta con sistemas de interacción gestuales para el control y supervisión de hogares conectados. Para ello, se utilizará unas gafas RV Oculus Meta Quest 3 junto con un sistema de control gestual basado en Leap motion. Se considera como publico objetivo las personas adultas mayores o personas adultas con algún tipo de discapacidad. Trabajo de aplicación práctica (T1). Tutores: **Juan Antonio Holgado, Francisco Luis Gutierrez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

- **Robots asistenciales en entornos de hogar digital.** Los sistemas asistenciales robóticos se están convirtiendo en agentes de interacción que pueden ayudar y supervisar a las personas mayores adultas para que puedan realizar las tareas de vida diaria. En este proyecto nos proponemos estudiar cómo pueden integrarse los sistemas robóticos en entornos de hogar digital para facilitar la resolución de problemas como agentes activos y participar junto con los humanos en las tareas de vida diaria en adultos mayores. Trabajo de investigación teórica (T2). Tutores: **Juan Antonio Holgado, Francisco Luis Gutierrez**. Posibilidad de continuar con tesis: Si

Copyright© 2025 Universidad de Granada