UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en
Desarrollo del Software

Propuestas Trabajo Fin de Máster

A continuación se muestran los títulos provisionales y temas de trabajo que se proponen para el curso 2023-2024 para cada especialidad.

Visualización, Entornos Inmersivos y Videojuegos

- **Implementación de un sistema de pintado directo en modelos 3D usando la GPU**. Se implementará un programa que permita el pintado directo de modelos 3D. La implementación se llevará a cabo con programación de la GPU. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Domingo Martín. Trabajo Posibilidad de continuar con tesis (Si/No) NO

- **Implementación de texturado mediante el uso de Mesh Colors**. Se implementará un programa que permita el texturado de modelos 3D mediante el método Mesh Colors. Este método permite definir los colores en el interior de los triángulos mediante coordenadas baricentricas. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Domingo Martín. Posibilidad de continuar con tesis (Si/No) NO

- **Implementación de texturado mediante el uso de Volume Encoded UV-maps**. Se implementará un programa que permita el texturado de modelos 3D mediante el método Volume Encoded UV-maps. Este método permite tratar las coordenadas de textura como si fuera una coordenada volumétrica. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Domingo Martín. Posibilidad de continuar con tesis (Si/No) NO

- **Visualización interactiva de grandes volúmenes de datos usando Regiones de Interés (ROI)**. Los tamaños cada vez más grandes de los datasets de volumen plantean un gran reto para la visualización interactiva. Una estrategia para solucionar el problema se basa en reducir los datos a renderizar dividiendo el espacio de volumen en regiones a las que se les asigna valores de importancia. Dependiendo de la interacción llevada a cabo por el usuario, se magnifican regiones de interés y se comprimen el resto de regiones para poder llevar a cabo rendering interactivo. El objetivo del proyecto es evaluar el trabajo realizado en este campo e implementar una solución al problema utilizando esta estrategia. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

Copyright© 2024 Universidad de Granada

- **Visualización y medición de datasets para análisis y ayuda a la toma de decisiones**. En la actualidad existen multitud de disciplinas que utilizan datasets de volumen en su quehacer diario. Podemos enumerar algunos ejemplos en el ámbito de la biología, geología, bioquímica, astrofísica,... Los especialistas de los diversos campos requieren herramientas software que les permitan analizar la información volumétrica con el objetivo de entender distintos aspectos del objeto observado. Este proyecto plantea el desarrollo e implementación de técnicas supervisadas y no supervisadas para toma de medidas y evaluación de hipótesis en datasets de volumen. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Tipo de Trabajo: T1. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Técnicas de segmentación de datasets médicos orientada al desarrollo de herramientas de ayuda al diagnóstico clínico**. El diagnóstico clínico en la actualidad se apoya en un porcentaje muy alto en el análisis de imágen médica por parte de radiólogos y especialistas. La segmentación de información volumétrica es un proceso fundamental de cara a posibilitar el procesado posterior de la información en bruto obtenida por las distintas modalidades de imagen médica. De esta forma, los especialistas pueden centrar su análisis en información relevante y de más alto nivel, evitando el tedioso prodesamiento de la información en bruto. Este proyecto plantea el desarrollo e implementación de técnicas de segmentación supervisada/no supervisada y su utilización en técnicas de visualización y análisis de más alto nivel que ayuden al especialista en el diagnóstico clínico. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Segmentación de piezas dentales en imagenes CT (Computed Tomography)**. La segmentación de imágenes CT de piezas dentales conlleva, por una parte, considerar las características inherentes al método de captura de datos, como por ejemplo el ruido, y por otra parte, las características dependientes de la estructura de los elementos a segmentar (piezas dentales). Este proyecto plantea la evaluación de las soluciones aportadas en este campo tanto para la segmentación de corona dentaria como de dentina e implementar un método de segmentación válido para imágenes CT. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Tipo de Trabajo: T1. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Descriptores geométricos para métodos supervisados/automáticos de procesamiento de mallas**. Muchos tipos de problemas en el ámbito del análisis de forma 3D (3D shape analysis) requieren simplificar las mallas objeto del análisis mediante alguna forma de descripción geométrica (signatures), que resuma la superficie en una serie de puntos característicos. De esta forma, el resto de operaciones para resolver un problema particular se hacen computacionalmente más manejables. El proyecto plantea la evaluación de los

Copyright© 2024 Universidad de Granada

descriptores geométricos más utilizados que aunen características geométricas en ámbito local y global, junto con la implementación de una propuesta de solución aplicada a un problema de análisis de forma particular, con el objetivo de observar la mejora del método dependiendo del descriptor geométrico utilizado. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Descriptores geométricos aplicados a reconstrucción de mallas 3D**. La reconstrucción de objetos fragmentados representados mediante mallas 3D es un problema que tiene aplicación en multitud de campos en la actualidad. El espacio de soluciones es inmenso y, además, los descriptores geométricos utilizados normalmente deben adaptarse a las características del problema. El proyecto plantea evaluar los descriptores geométricos útiles para el problema, proponer un descriptor que reuna las características adecuadas al problema y desarrollar e implementar un método de reconstrucción basado en dicho descriptor. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Diseño e implementación de entornos inmersivos interactivos aplicados al aprendizaje**. Las tecnologías relacionadas con la Realidad Virtual/Realidad Aumentada permiten diseñar y elaborar instrumentos de enseñanza-aprendizaje que aplican en su funcionamiento el proceso de inmersión permitiendo una interacción realista, y muchas veces más económica, que su contraparte real. El proyecto plantea evaluar las metodologías existentes para desarrollo des sistemas inmersivos VR/AR y diseñar e implementar un sistema inmersivo de aprendizaje en el campo de las ciencias/ingenierías. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Diseño e implementación de técnicas de interacción en entornos de realidad virtual/realidad aumentada (VR/AR)**. A pesar de la clasificación canónica de las técnicas de interacción en entornos VR/AR, en la práctica cada solución de interacción se adapta tanto diseño del entorno VR/AR particular como a los dispositivos físicos de interacción que se utilizarán para interaccionar sobre dicho entorno. El proyecto plantea evaluar las técnicas de interacción adecuadas a una elección particular de dispositivos de bajo coste y proponer unas técnicas de aplicación general a entornos que requieran adaptaciones mínimas a diferentes diseños. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Técnicas de realidad virtual/realidad aumentada (VR/AR) aplicadas al aprendizaje en medicina**. En la actualidad está comúnmente aceptado en la comunidad médica el uso de técnicas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina, incluyendo estas simulaciones desde el principio de la carrera profesional en las facultades hasta estadíos más

Copyright© 2024 Universidad de Granada

avanzados de formación en nuevas técnicas. Los entornos VR/AR han demostrado ser un instrumento fundamental en la implantación de la simulación de procedimientos médicos. El proyecto plantea la evaluación de distintas soluciones VR/AR en el ámbito médico y el diseño e implementación de un entorno inmersivo para enseñanza-aprendizaje de un procedimiento particular. Tipo de Trabajo: T1. Tutor del Trabajo: Alejandro J. León Salas. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Parametrización de mallas poligonales.** Estudio y evaluación de métodos de parametrización de mallas poligonales. La parametrización de una malla asigna coordenadas de textura a los vértices. Es esencial para aplicar texturas y para realizar otras muchas operaciones con mallas poligonales. Se puede consultar información detallada sobre parametrización de superficies aqui .Tutor del trabajo: **Juan Carlos Torres.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Representación de topología en mallas poligonales.** Estudio de métodos de representación y gestión de información topológica en mallas poligonales. La información topológica permite referenciar elementos adyacentes, posibilitando la navegación por la malla poligonal. Tutor del trabajo: **Juan Carlos Torres.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Visualización de mapas de desplazamiento.** Diseño e implementación de visualizador de mallas con mapas de desplazamiento en GPU. Se puede consultar información detallada sobre parametrización de superficies y mapas de desplazamiento aqui . Tutor del trabajo: **Juan Carlos Torres.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Representación de superfícies en sistemas GIS3D raster** Propuesta de métodos de representación de superficies 3D en sistema GIS. Implementación de métodos de visualización. Se puede consultar información detallada sobre GIS3D pulsando aqui . Tutor del trabajo: **Juan Carlos Torres**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Realidad Virtual y Aumentada como herramientas de apoyo en rehabilitación y entrenamiento físico.** Estudio, diseño e implementación de juegos serios usando RA y/o RV aplicados al campo de la medicina y la psicología. Tutor/es: **Germán Arroyo Moreno**

- **Diseño e implementación de entornos inmersivos interactivos con herramientas avanzadas de creación de contenidos para RV y videojuegos.** Estudio y comparación de diferentes herramientas de alto nivel para construcción de entornos inmersivos. Tutor/es: **Alejandro León Salas**

- **Interacción natural basada en gestos sobre dispositivos de bajo coste y táctiles: Aplicación a Realidad Virtual y Aumentada.**

Copyright© 2024 Universidad de Granada

Estudio e implementación de técnicas de interacción sobre dispositivos móviles de bajo coste tipo y smartphones para navegación sobre entornos virtuales aplicados a museos y difusión de contenidos digitales. Tutor/es: **Germán Arroyo Moreno**

- **Análisis comparativo de infraestructuras software para la programación de sistemas GPU de sobremesa.** El objetivo de este TFM es analizar plataformas software para el desarrollo de software para ordenadores de sobremesa dotados de GPUs. Se analizarán plataformas, notaciones y librerías existentes (CUDA, OpenCL, OpenACC, …) desde diferentes puntos de vista (facilidad de programación, concisión, rendimiento y potencia expresiva). Se usarán problemas sencillos de alto coste computacional como conjunto de prueba. Tutor/es: Carlos Ureña

- **Técnicas software para programación eficiente de clusters de GPUs.** El objetivo de este TFM es analizar técnicas existentes para facilitar el desarrollo de software eficiente para los modernos clusters de ordenadores dotados de GPUs. El análisis se centrará en la integración de técnicas y APIs para programación distribuida en plataformas como CUDA y OpenCL. Tutor: José Miguel Mantas

- **Análisis y desarrollo de algoritmos de muestreo directo de fuentes de luz**. En síntesis de imágenes la simulación de la iluminación directa proveniente de las fuentes de luz es un paso de cálculo necesario para producir imágenes realistas. Esta simulación puede hacerse en menos tiempo de cálculo usando técnicas de muestreo por importancia con baja varianza. Se pretende diseñar nuevos algoritmos en este campo, para distintos tipos de geometrías de las luminarias, y la creación de una herramienta software para la comparación de las nuevas técnicas con los existentes en la literatura. Tutor: Carlos Ureña. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Programación en GPUs de algoritmos de síntesis de imágenes.** Si bien las GPUs están diseñadas para la síntesis de imágenes por rasterización, en los ultimos años se ha producido un auge del uso de estos dispositivos para el cálculo de propósito general y la síntesis d imágenes por ray-tracing en particular. En este TFM nos centramos en las bibliotecas para Ray-Tracing en GPU (Microsoft DirectX Ray-tracing, nVidia Vulkan Ray-Tracing extensions, nVidia OptiX). Las usaremos para la implementación algoritmos de síntesis de imágenes basados en ray-tracing, con especial énfasis en el muestreo directo de fuentes de luz. Tutor: Carlos Ureña. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Desarrollo de un simulador de conducción**. En este proyecto se pretende hacer el análisis, desarrollo e implementación de algunos de los módulos software de un simulador de conducción, que podría ejecutarse bien en un ordenador de sobremesa, bien en dispositivos móviles. Se intentará buscar un compromiso entre realismo (visual y físico) e interactividad. Tutor: Carlos Ureña Posibilidad de continuar con tesis: NO

Copyright© 2024 Universidad de Granada

- **Generación automática de texturas para grandes modelos poligonales coloreados.** Los modelos de varios millones de polígonos, con formas geométricas complejas, suelen dar complicaciones a la hora de parametrizarlos. El objetivo de este TFM es desarrollar una herramienta que dado un modelo 3D de más de 5 millones de polígonos, obtenido a partir de un escaneo 3D (color por vértice), genere las texturas y las coordenadas de textura mediante la segmentación y parametrización coherente de la superficie. Tutor: Francisco Javier Melero. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Exploración virtual de modelos anatómicos para ayuda a planificación quirúrgica.** Los datos volumétricos procedentes de TAC son muy valiosos para la planificación quirúrgica. Sin embargo, en casos complejos, los cirujanos encuentran dificultades para ubicarse espacialmente en el paciente y planificar la operación. El objetivo es analizar los datos del TAC, generar entornos de realidad virtual para la exploración de la zona, y el desarrollo de una Herramienta para la planificación quirúrgica utilizando gafas de realidad virtual (HTC Vibe Pro) y/o dispositivos hápticos. Tutor: Francisco Javier Melero. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Generación de esculturas abstractas a partir de esculturas realistas.** La generación de imágenes no fotorealistas a partir de modelos 3D es algo que se viene trabajando desde la década de los 80, pero siempre con el objetivo de generar una imagen de píxeles. El objetivo de este TFM es analizar el estado del arte y desarrollar algoritmos para la generación de esculturas cubistas a partir de obras realistas digitalizadas en 3D, y su posterior impresión en 3D. Tutor: Francisco Javier Melero. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Generación física de modelos anatómicos para ayuda a planificación quirúrgica.** Los datos volumétricos procedentes de TAC son muy valiosos para la planificación quirúrgica. Sin embargo, en casos complejos, los cirujanos encuentran dificultades para ubicarse espacialmente en el paciente y planificar la operación. El objetivo es analizar los datos del TAC, generar modelos imprimibles en 3D y desarrollar una herramienta para la planificación quirúrgica. Tutor: Francisco Javier Melero Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Evaluación del impacto de los sentidos en los entornos de Realidad Virtual**. Un entorno de realidad virtual requiere de la implicación de más de un sentido. Pero ¿Cuáles son más importantes para la sensación de inmersión? El objetivo de este TFM es analizar la respuesta de usuarios a un entorno de realidad virtual, realizando variaciones en lo estímulos sensoriales, para describir el peso o importancia de cada uno. Tutor: Francisco Javier Melero. Posibilidad de continuar con tesis: SI

Copyright© 2024 Universidad de Granada

Ingeniería de Internet de las cosas y transformación digital

- **Análisis de la tecnología Blockchain para su aplicación a IoT (Internet of Things)**. La tecnología Blockchain, que utiliza una red P2P (Peer-to-Peer) y criptografía asimétrica para anotar de forma fiable e inalterable los datos de transacciones y de información relacionada con las mismas en una especie de libro mayor de contabilidad distribuida, podría servir para resolver los problemas de escalabilidad, privacidad, confiabilidad y almacenamiento de datos, entre otros, a los que se enfrentan los sistemas basados en Internet de las Cosas o IoT (Internet of Things). Actualmente, este tipo de sistemas suelen implementarse de forma centralizada, de modo que los distintos dispositivos que forman el sistema necesitan guardar datos o acceder a ellos en un servidor central o en una solución de almacenamiento basada en la nube. Esto hace que sean potencialmente vulnerables a ataques que puedan comprometer su capacidad para almacenar y transmitir datos de forma segura, además de no ser el esquema más adecuado a la hora de escalar el sistema. Por tanto, se propone estudiar los fundamentos de la tecnología Blockchain y analizar sus potencialidades para solventar o al menos mitigar algunos de los problemas mencionados, con el fin de hacer una propuesta de aplicación de dicha tecnología a los sistemas basados en IoT. Tutor del trabajo: **Miguel J. Hornos Barranco y Carlos Rodríguez Domínguez.** Posibilidad de continuar con tesis: SÍ

- **Plataforma basada en servicios web para el seguimiento de personas con enfermedades crónicas.** Se trata de proponer una plataforma basada en servicios web para la integración de información derivada del monitoreo de la salud de personas con enfermedades crónicas (como por ejemplo, diabetes, hipertensión,...). La idea es obtener información detallada de su estilo de vida, de cara a la realización de intervenciones posteriores para fomentar hábitos de vida saludable. Para ello, el sistema incorporará una serie de dispositivos wearables conectados (como smartwatch, pulsera inteligente para captar señales fisiológicas, etc.) con el fin de obtener toda la información necesaria sobre el entorno y la actividad que esté realizando el individuo en cada momento. Tutor del trabajo: Carlos Rodríguez Domínguez y Miguel J. Hornos Barranco Posibilidad de continuar con tesis: SÍ

- **Análisis de metodologías, técnicas y herramientas para el desarrollo de Entornos Inteligentes fiables.** Un entorno inteligente (EI) es un sistema complejo y multidisciplinar en el que se integran componentes y aspectos de diferentes áreas, como redes y protocolos de comunicación, sensores y actuadores, computación ubicua, interacción persona-ordenador e inteligencia artificial, entre otras. Un ejemplo típico de EI son las casas inteligentes (smart homes), cuyo propósito es monitorizar y ayudar a las personas que viven en

Copyright© 2024 Universidad de Granada

ellas, prestando especial atención a las personas más vulnerables (mayores, discapacitados o enfermos crónicos), permitiéndoles en muchos casos poder vivir independientemente. El software que controla este tipo de sistemas es difícil de desarrollar y propenso a errores, ya que generalmente se compone de diversos procesos distribuidos que se ejecutan concurrentemente, a lo que hay que sumar su potencialmente rica interacción con los seres humanos, por lo que hay muchas oportunidades para que se produzcan fallos. Por lo tanto, es esencial la aplicación de métodos y técnicas que garanticen la fiabilidad de este tipo de sistemas, especialmente en aquellas aplicaciones en las que la seguridad es un aspecto crítico, donde un pequeño error en su diseño podría incluso poner en peligro vidas humanas. Piénsese, por ejemplo, en el desarrollo de un EI que incluya la tarea de detectar si la persona (desvalida) que habita la vivienda ha caído o está enferma. Con este trabajo se pretende elaborar una propuesta que proporcione estrategias y sugerencias para el desarrollo de EIs fiables, aplicando métodos y técnicas de la Ingeniería del Software, como por ejemplo: modelado, simulación, especificación y/o verificación, e incluso recomendando el uso de posibles herramientas existentes para estos fines. Previamente habría que hacer un estudio del estado del arte en este campo, con el fin de analizar las principales características y carencias de lo realizado hasta el momento, información que se utilizará para realizar la propuesta. Tutor del trabajo: **Miguel J. Hornos Barranco y Carlos Rodríguez Domínguez.** Posibilidad de continuar con tesis: SÍ

- **Monitorización automatizada del progreso en la rehabilitación motriz en la mano de forma no invasiva/Automated monitoring of progress in hand motoric rehabilitation using unobtrusive sensors.** Hoy en día existen dispositivos capaces de caracterizar y representar el movimiento de la mano sin utilizar marcadores colocados sobre las articulaciones la misma. En este trabajo se pretende estudiar el desarrollo de técnicas que permitan monitorizar el progreso en la rehabilitación de las capacidades motrices de la mano utilizando dichos dispositivos./Nowadays there existe devices that allow hand movement to be characterized and represented without putting specific markers on joints of the hands. This work is intended to study and develop techniques that allow the monitoring of progress in the rehabilitation of hand motoric capabilities using such devices. Tutor del trabajo: **Manuel Nogueras.** Posibilidad de continuar con tesis: SÍ

- **Nuevos algoritmos en GPU de entrenamiento para redes neuronales bajo Spark (Big Data).** Consiste en el desarrollo de la paralelización de nuevos algoritmos para varios modelos aprendizaje automático para entrenar redes neuronales artificiales con grandes cantidades de datos y serán ejecutados en GPU y bajo la plataforma para tratamiento de datos masivos SPARK. Se llevará a cabo un estudio comparativo sobre las dos versiones del mismo algoritmo (para las CPUs y para las GPUs). Los resultados del estudio serán representados y comentados en el proyecto. Para programar dichos algoritmos usaremos los lenguajes de programación C++ y CUDA. El primero para la implementación para CPU y el segundo para la implementación GPU.

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

Tutores del trabajo: Manuel I. Capel y Maria del Carmen Pegalajar Jiménez. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Técnicas ágiles de desarrollo de software a proponer para su validación con un caso de estudio de la industria de automatización de conduccioón de vehículos.** Utilizando un modelo de gestión ágil del proceso-software, se ha de aplicar a la refactorización de un sistema complejo de consución automática de vehúclos eléctricos cuyo código se proporcionaría. El trabajo se abordará como un estudio de caso de la Ingeniería de Software, para conseguirlo se aplicará una de un conjunto de técnicas de programación y pruebas que gestionan de forma ágil el proceso de desarrollo de software (Scrum, Kaizen, Six Sigma, Kanban, etc.). Para validar la eficacia del método y la técnica ágil seleccionada se escogerá se realizarán medidas de criticidad temporal del sistema anteriormente mencionado. Tutor del trabajo: Manuel I. Capel. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Programación de metaheurísticas para la resolución de problemas con restricciones de tiempo críticas en GPU utilizando Spark.** En este proyecto se pretende desarrollar completamente algoritmos para procesar eficientemente cantidades masivas (Big Data) de datos diversos a una gran velocidad, para conseguirlo se utilizarán dispositivos GPU con python (pyspark), que permita conseguir computación eficiente de Data Streams, incluso, contemplando ciertas características de procesamiento de tiempo real. Algunos de los métodos a incluir en este estudio son: Clasificación No Lineal, Clustering, Regresión y Redes Neuronales . Las implementaciones desarrolladas serán evaluadas considerando los aspectos de eficiencia (tiempo de ejecución) y de rendimiento (throughput) de los algoritmos seleccionados. Tutores del trabajo: Manuel I. Capel y Maria del Carmen Pegalajar Jiménez. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Plataforma de agentes software inteligentes para internet de las cosas: Aplicación al hogar digital.** Este proyecto se centra en el desarrollo de una nueva plataforma de agentes compatible con FIPA (Foundation for Intelligent Physical Agents) como JADE, pero tratando de que se pueda desplegar en sistemas empotrados. Se desarrollará una plataforma de agentes ligeros que permitirá el despliegue de agentes sobre sistemas de internet de las cosas como, por ejemplo, el hogar digital. Se validará la plataforma sobre un sistema de hogar digital concreto. Tutor del Trabajo: Juan Antonio Holgado Terriza. Posibilidad de tesis: SI

- **Plataforma de Monitorización de dispositivos móviles en Android**. El proyecto consiste en el estudio y análisis de las características que permiten evaluar las capacidades que tiene un dispositivo móvil frente a otros dispositivos. Para ello, se van a estudiar aspectos como el rendimiento, la seguridad, el consumo, la conectividad, …, entre otros sobre el ecosistema Android, y se va a realizar una monitorización de dichos aspectos. A partir de

Copyright© 2024 Universidad de Granada

dicho estudio se desarrollará una plataforma en Android que permita evaluar dispositivos móviles como Smartphones y Tablets... y llevará a cabo una monitorización de la evolución de dichos aspectos para que el usuario sea consciente del uso de su dispositivo móvil. Tutor del Trabajo: Juan Antonio Holgado Terriza. Posibilidad de tesis: SI

- **Aplicaciones de tiempo real en Android.** Android se está convirtiendo en una plataforma con enormes posibilidades para el diseño y desarrollo de aplicaciones no sólo de movilidad, sino que el ecosistema puede proporcionar un entorno de ejecución en el que se pueden ejecutar aplicaciones de tiempo real. En este trabajo se estudia la viabilidad de Android para el desarrollo de aplicaciones de tiempo real, y se desarrollará una aplicación de tiempo real para el campo de los sistemas de automatización domótica y de inteligencia ambiental, sistema industrial o un sistema vehicular, aprovechando la capacidad sensorial y de interacción de los dispositivos móviles basados en Android. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Diseño de una máquina virtual Java de tiempo real.** Java se está convirtiendo en un lenguaje de alto nivel muy adecuado no sólo para el desarrollo de aplicaciones de internet, sino también para el desarrollo de controladores para sistemas críticos. En este trabajo se implementará una máquina virtual Java de tiempo real básica para su uso en sistemas empotrados basados en ARM. Para evaluar la viabilidad se aplicará para el diseño de un sistema de tiempo real. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Desarrollo de Aplicaciones móviles en sistemas vestibles (wearables)** Los sistemas vestibles están inundando el mercado con todo tipo de artilugios (relojes, pulseras, podómetros, etc) creando nuevos sistemas de interacción que nos ofrecen aplicaciones en ámbitos como la salud y el deporte. En este trabajo se profundiza en las posibilidades que ofrecen este nuevo tipo de dispositivos para el diseño de nuevos servicios al ciudadano. Para ello, se caracterizarán los sistemas vestibles, los sistemas operativos disponibles, el sistema de comunicación entre sistemas vestible-móvil, y los frameworks de trabajo. Se buscará el desarrollo de una aplicación en el ámbito de la salud o del deporte. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Control de entornos habitables mediante microcontroladores basado en Android** Los sistemas empotrados y en particular los microcontroladores conviven con nosotros en múltiples dispositivos. La aparición de ecosistemas como Android o IOS han ocasionado un cambio en el modo de interaccionar con los sistemas que está penetrando en ámbitos de electrónica de consumo como en el manejo de electrodomésticos, equipos de música, equipos HVAC de aire

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

acondicionado, etc. En este trabajo se profundizará en como pueden ser utilizados para el control de entornos habitables. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Desarrollo de un sistema de control distribuido basado en el internet de las cosas (IoT)** La IoT (Internet of things) proporciona un marco de interacción en el que los dispositivos identificados cada vez más inteligentes puede interconectarse entre si y pueden ser accesibles desde cualquier parte del mundo utilizando protocolos de internet. En este trabajo se explora el estado actual de los sistemas actuales basados en IoT, así como las herramientas e infraestructuras basadas en framework y en middleware que pueden utilizarse para su desarrollo. Se estudiará la posibilidad de interconectar como ejemplo los equipos M2M con los controladores industriales. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Desarrollo de un sistema inteligente que apoye el mantenimiento de equipos industriales en el marco de la industria 4.0.**. La industria 4.0 hace referencia a la cuarta revolución industrial que va un paso más allá de la revolución digital en el proceso productivo de la industria. Para ello, es necesario automatizar tanto cada una de las etapas del proceso de producción como los sistemas de información, pudiendo de este modo producir productos adaptados a las necesidades del cliente atendiendo pedidos online, o adaptar las producción en base a las tendencias del mercado, la materia prima disponible, los costes económicos, etc. En este trabajo se va a contribuir en el desarrollo de infraestructura software que facilite la convergencia a la industria 4.0, con la posibilidad de hacer prácticas en una empresa del sector. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Desarrollo de un Gateway para IIoT utilizando dispositivos de bajo coste.** Este proyecto se centra en el desarrollo de un Gateway industrial capaz de recoger datos de un bus de campo industrial como Modbus TCPI y enviar los a una plataforma de nube utilizando el protocolo MQTT dentro del contexto del internet de las cosas industriales (IIoT). Dicho Gateway debe de utilizar un dispositivo de bajo coste y en el que se desplegará la solución software desarrolla. La solución desarrollada se validará sobre en una maqueta industrial. Tutor del Trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza y José Miguel Gutierrez.** Posibilidad de tesis: S

- **Monitorización continua de datos fisiológicos y de la actividad física en tiempo real para ámbitos de salud**. La explosión de dispositvos wearables que facilitan la medición de variables fisiológicas, biológicas y biométricas están permitiendo supervisar a pacientes con enfermedades crónicas en ámbitos asistenciales del hogar. La idea de este trabajo es trabajar en plataformas de monitorización continua para realizar el seguimiento de

Copyright© 2024 Universidad de Granada

pacientes con enfermedades crónicas. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Diseño de nuevos dispositivos wearables**. En este trabajo se desarrolla dispositivos wearables para la medición de distintas variables fisiológicas o ambientales para salud, interacción persona-ordenador o el hogar inteligente. Se analizará la posible aplicación, el diseño y construcción del dispositivo, y se construirá un plataforma basada en cloud para su administración y gestión. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Monitorización segura de un sistema de internet de las cosas basada en sistemas blockchain.** En este proyecto se pretende llevar a cabo la monitorización de un entorno como puede ser una cámara de frio, un entorno crítico, etc mediante la utilización de las tecnologías de internet de las cosas para poder acceder al entorno y conocer la evolución del sistema. La característica que lo distingue de otros sistemas de monitorización es el uso de sistemas blockchain para verificar la integridad de los datos que se almacenan en el sistema. Tutor del trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Plataforma colaborativa de Internet de los agentes basados en sistemas multiagentes y microservicios.** El objetivo principal de este proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma de internet de las cosas basado en la utilización de sistemas multiagentes y microservicios. Los agentes son entidades software encargadas de realizar tareas proactivas y colaborativas en el sistema en base al comportamiento prefijado. Para el modelado del comportamiento se va a utilizar un modelo basado en procesos desarrollado por la Universidad de Oporto. Por otra parte los microservicios son infraestructuras basadas en arquitecturas de servicios (SOA) que nos permitirán integrar los dispositivos físicos (sensores, actuadores, etc) en el entorno de agente. El resultado es una plataforma colaborativa en la que los propios agentes serán capaces de llevar a cabo objetivos sin necesidad de la interacción del usuario como ocurre actualmente en los sistemas de internet de las cosas clásicos. Se estudiará un dominio de aplicaciones donde desarrollar una implementación como hogar digital, smartcity, o sistema vehiculares. Tutor del Trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Sistema de Interacción natural basado en gestos.** En este trabajo se exploran nuevos tipos de sensores con objeto de construir un sistema de interacción natural basado en gestos de la mano. Para el diseño del sistema se explorarán diferentes tipos de sensores no basados en captura de imágenes (e.g., Kinect) para construir sistemas como Myo o Leap-Motion. Una vez construido el sistema sobre un sistema empotrado, se validará dicho sistema

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

en una aplicación para el control de un sistema de hogar digital todavía por determinar. Tutor del Trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Sistema Multimodal para el control de un sistema de hogar digital.** En este trabajo se explora un nuevo sistema de interacción multimodal que combina señales EEG, gestos o voz para el control de un sistema de hogar digital. La idea es por tanto, explorar los sistemas BCI (Brain Controller Interface), los sistemas basados en gestos, y los asistentes de voz como Alexa o Google Home. Se diseñará un sistema de hogar digital para el ámbito de las personas mayores para lo cual se incluirán distintos tipos de dispositivos de internet de las cosas para la supervisión de las personas mayores y fomentar el envejecimiento activo. Tutor del Trabajo: **Juan Antonio Holgado Terriza**. Posibilidad de continuar con tesis: SI

Diseño y desarrollo de interfaces multimodales y experiencias de usuario interactivas

- **El uso de la RV en los Procesos de Psicoterapia. Problemas de Atención, Hiperactividad, Fobias,…**. El uso de la RV, por su capacidad de inmersión y por las técnicas naturales de interacción que implementa, tiene una relación directa con la motivación de las personas a usar dispositivos tecnológicos. Una de las características que tiene la RV es la posibilidad de dar soporte a entornos controlados donde se pueden implementar actividades que favorezcan los proceso de psicoterapia, tan importantes como son la hiperactividad, los problemas de atención en niños y personas mayores o las diferentes fobias a las que los enfermos difícilmente pueden enfrentarse en la realidad. El objetivo del proyecto es estudiar el potencial de la RV como técnica de psicoterapia y diseñar e implementar un entorno especifico donde analizarlo y evaluarlo. Tutor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Desarrollo de un entorno virtual de juego para el entrenamiento cognitivo en personas mayores usando dispositivos de RV.** El trabajo mediante videojuegos y en especial sobre sistemas de realidad virtual puede ser usado como sistema de entrenamiento de habilidades, logrando la implicación de aspectos motivacionales y emocionales y aumentando la vinculación con los procesos de rehabilitación a largo plazo por parte del paciente. El entrenamiento cognitivo en estos sistemas se muestra como seguro y provoca una mejoría del rendimiento cognitivo, particularmente en temas de memoria a corto plazo y sobre las funciones ejecutivas y motoras, principalmente en la velocidad de procesamiento de la información. Se han observado beneficios mediante un trabajo tanto generalizado como centrado en procesos cognitivos específicos (principalmente con las funciones ejecutivas), así como en los ejercicios controlados a través del movimiento. El

Copyright© 2024 Universidad de Granada

objetivo del proyecto es diseñar un entorno virtual sobre el que implantar activadas que puedan ser usadas dentro de sesiones de entrenamiento cognitivo. Se podrán diseñar actividades como son el entrenamiento del equilibrio, la realización de tareas duales, la práctica de actividades y/o desafíos de la vida diaria, etc. Tutor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Análisis de contextos emocionales mediante experiencias lúdicas controladas por asistentes virtuales.** Una de las posibilidades de los asistentes virtuales es analizar las emociones que se están produciendo en las personas que los usan. Mediante diálogos guiados podemos ir analizando las respuestas de los usuarios y de una forma no muy intrusiva, ir analizando los cambios emocionales que se van produciendo en ellos. Este tipo de análisis permite un enriquecimiento de la experiencia diseñada y percibida durante el uso del asistente virtual y de forma indirecta un aumento de la calidad de las aplicaciones implementadas. Tutor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Análisis de la Experiencia de Usuario en los sistemas basados en asistentes virtuales y su aplicación al entretenimiento.** El análisis de la experiencia de usuarios (UX) es hoy en día una de las medidas más importantes de la calidad de un sistema interactivo. Las técnicas existentes para analizar y diseñar sistemas basados en asistentes virtuales que generen una buena UX deben ser adaptadas a este tipo de sistemas. El objetivo del proyecto es diseñar y desarrollar una aplicación basada en asistentes virtuales y sobre ella realizar un análisis de la UX con usuarios reales. El análisis se realizará con el objetivo final de adaptar las técnicas usadas a estos sistemas. Podemos usar los sistemas de juego y el diseño de experiencias lúdicas como campo de aplicación. utor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **Aplicaciones lúdicas de los asistentes virtuales. Desarrollo de una aventura conversacional.** Los asientes virtuales están basados en el uso de diálogos más o menos inteligente entre el asistente y la persona que lo usa. En el mundo de los videojuegos el juego que más se adapta a este tipo de sistemas son las aventuras graficas conversacionales, sistemas donde el jugador entabla un diálogo con el juego y toma decisiones que hacen que la historia se dirija por un lugar o por otro. Este tipo de juegos pueden ser adaptados de forma sencilla para ser integrados en una plataforma controlada por asistentes virtuales. El objetivo del proyecto es analizar el potencial lúdico de los asistentes virtuales y demostrarlo con el diseño y desarrollo de un juego de tipo aventura conversacional. Tutor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con

Copyright© 2024 Universidad de Granada

tesis: SI

- **Monitorización y control de las actividades de la vida diaria de una persona mayor dentro de un contexto de hogar digital.** Un problema importante de las personas mayores es que viven solas y un muchos casos necesitan una supervisión continua de las actividades que realizan a lo largo del día. La tecnología puede ayudar a solucionar este problema monitorizando de manera lo menos intrusiva posible las actividades realizadas y analizando posibles situaciones problemáticas. El sistema podrá tener en cuenta diferentes tecnologías y formas de controlar a las personas y las actividades que van realizando. Por ejemplo podemos usar pequeños aparatos tecnológicos que pueden llevar las personas todo el tiempo encima (relojes, etiquetas NFC, dispositivos móviles, …), también podemos usar la monitorización ambiental que pueda proporcionar los sensores (sensores de contacto, de presencia, barreras de infrarrojos, botones, cámaras de video, …) que están instalados en la vivienda de la persona y que están integrados dentro del sistema de control domito de la misma. En el trabajo se estudiaran las diversas posibilidades tecnológicas y de configuración de ambientes inteligentes (hogar digital, Internet de las cosas, sistemas domóticas, ..), se analizarán los patrones de conducta basados en actividades de la vida diaria de las personas mayores y se diseñaran y desarrollaran prototipos que permitan monitorizar el comportamiento de las personas mayores en entornos controlados. Tutor del Trabajo: **Patricia Paderewski Rodríguez y Francisco Luis Gutierrez Vela.** Posibilidad de continuar con tesis: SI

- **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. Tutores del Trabajo: **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 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

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

preferencias del usuario, así como las características del entorno en que el usuario desarrolla su actividad, por ejemplo, un hogar. Tutores del Trabajo: **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. Tutores del Trabajo: **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: **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 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

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

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. Tutores del Trabajo: **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 o varias aplicaciones concretas. Tutores del Trabajo: **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

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

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. Tutores del Trabajo: **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. Tutores del Trabajo: **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-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. Tutores del Trabajo: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis:

 Copyright© 2024 Universidad de Granada

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. Tutores del Trabajo: **Ramón López-Cózar.** Posibilidad de continuar con tesis: SI.

- **Desarrollo de un e-coach conversacional con escucha activa.** Desarrollo de un sistema conversacional para el dominio de la e-salud mental que implementará escucha activa para obtener información sobre el estado de los usuarios. Para el desarrollo del TFM se trabajará con diversos corpus de conversaciones humano-humano así como un repositorio de estrategias de escucha activa, partiendo de estos se elaborarán distintas estrategias tanto basadas en reglas como de aprendizaje automático para desarrollar un gestor de diálogo que permita al sistema elegir las mejores intervenciones. El trabajo se realizará en el seno de un proyecto de investigación internacional para lo que será necesario tener un nivel alto de inglés hablado y escrito. Tutores del trabajo: **Zoraida Callejas y David Griol.** Posibilidad de continuar con la tesis: Sí.

Copyright© 2024 Universidad de Granada