

Trabajos de Fin de Grado - Curso 2016-2017

Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática

Título: Smart City Overseer

Director/es: José Luis Vázquez-Poletti, José Manuel Velasco Cabo

Número de estudiantes: 3

Preacuerdo:

Javier Villareal Rodríguez (Grado en Ingeniería Informática)

Christian González Jiménez (Grado en Ingeniería Informática)

Mario Sancho Martínez (Grado en Ingeniería Informática)

Título: Mutokamwoyo-Cloud

Director/es: José Luis Vázquez-Poletti, José Manuel Velasco Cabo

Preacuerdo:

Juan José Montiel Cano (Grado en Ingeniería Informática)

Sergio Alfonso Semedi Barranco (Grado en Ingeniería Informática)

Adrián Martínez Jiménez (Grado en Ingeniería Informática)

Alba María Montero Monte (Grado en Ingeniería Informática)

Título: Ranking Portales de Datos Abiertos mediante Análisis Forense

Director/es: M. Victoria López López

Descripción:

Este trabajo desarrolla una aplicación web donde visualizar un ranking de portales de datos abiertos. La posición en el ranking se determina de acuerdo con el cumplimiento de la norma Aenor: Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos (Open Data), en los aspectos relativos a auditoría informática. Se utilizan herramientas de análisis forense como FOCA, PMDUMP, AUTOPSY y NITROBA.

Número de estudiantes: 1

Preacuerdo: BERTA MONTES COBO (Grado en Ingeniería Informática)

Título: Cosimulación HW/SW en una Raspberry PI (II)

Director/es: José Luis Risco Martín

Descripción:

Raspberry Pi es un ordenador de placa reducida de bajo coste, desarrollado por la Fundación Raspberry Pi. xDEVS es una API de simulación de eventos discretos desarrollada en Java. En este trabajo, instalaremos xDEVS en una Raspberry PI y lanzaremos modelos de simulación que permitan utilizar E/S para comunicarse con el exterior.

Preacuerdo: Juan Carlos Martín Sanchez (GC)

Título: Aplicación de una técnica de Inteligencia Artificial al control de un robot Lego en configuración de péndulo invertido.

Director/es: Matilde Santos Peñas

Descripción:

Este trabajo responde a la propuesta del concurso de control inteligente, organizada por el grupo temático de Control Inteligente del Comité Español de Automática (<http://intranet.ceautomatica.es/og/control-inteligente/v-concurso-prodel-de-control-inteligente>).

El Control Inteligente nace con la intención de aplicar las técnicas de Inteligencia Artificial a los problemas de control. La Inteligencia Artificial en sí es un campo amplio que abarca lógica, optimización, probabilidad, percepción, razonamiento, toma de decisiones, aprendizaje, etc. El proyecto consiste en aplicar paradigmas de control inteligente a una planta real.

El sistema a controlar es un Lego en configuración de péndulo invertido (Anyway) construido a partir de los componentes siguientes:

- *Sistema Lego NXT 2.0: <http://mindstorms.lego.com>*
- *Batería 2.100 o vc 2.200 mAh (130 g de peso):*
- *<http://shop.lego.com/ByTheme/Product.aspx?p=9693&cn=17>*
- *Sensor HiTechnic Gyro (NGY1044): <http://www.hitechnic.com/cgi-bin/commerce.cgi?preadd=action&key=NGY1044>*

Todos estos elementos están disponibles en el Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática, en el grupo de Ingeniería de Sistemas y Automática.

Una vez realizado el montaje de la planta, se trata de diseñar e implementar en el sistema un controlador basado en alguna de las técnicas de control inteligente (lógica fuzzy, redes neuronales, etc.) o una combinación de varias de ellas.

Para validar el control, el sistema debe realizar un recorrido a lo largo de un circuito controlando en todo momento el ángulo del péndulo invertido, que va situado sobre un carrito con ruedas. El Anyway deberá desplazarse dentro de la pista detectando y salvando los obstáculos colocados sin salirse del perímetro de la pista. Durante el desarrollo de la prueba el Anyway irá buscando y detectando topes de colores que llevan asociada una determinada acción.

Preacuerdo: Adriana Ventura Candela (Grado en Ingeniería Informática)
Marta Rodenas de Miguel (Grado en Ingeniería Informática)

Título: Construcción de reportes para auditoría mediante procesos Map Reduce basados en cadenas incompletas de caracteres con aplicaciones a datos públicos (Open e-Government)

Director/es: M. Victoria López López

Descripción:

Hoy en día existen muchos motivos por los que analizar archivos de uno o varios computadores públicos o privados en busca de cadenas de caracteres clave para una investigación. En muchos casos ocurre que dichas cadenas clave no son totalmente conocidas, como por ejemplo podría ser una dirección de correo olvidada pero fácilmente reconocible por un usuario en un listado. En este TFG se desarrolla una herramienta para inspeccionar repositorios de ficheros generando informes asociados a cadenas incompletas con los metadatos de los ficheros que contienen dichas cadenas. Estos informes se generan de forma autónoma y automática y son de especial interés en informática forense. Para comprobar los resultados se propone el análisis de ficheros web procedentes de portales de datos abiertos y e-Government.

Preacuerdo: Alberto Terceño (Doble grado Informática -Matemáticas)

Título: Monitorización de señales biomédicas en sistemas Android

Director/es: Joaquín Reza Piorno

Preacuerdo:

Mario Michiels Toquero

Cristian Pinto

Título: Desarrollo de la herramienta "Privacy and Security by Design"

Director/es: Sara Román Navarro

Descripción:

Este TFG constará de dos partes: una primera fase de carácter metodológico y una segunda de implementación de una aplicación Web. En la primera parte se llevará a cabo el diseño y desarrollo de una metodología para la realización de la Evaluación de impacto de la protección de datos personales y la seguridad de los mismos que integre, con los requisitos de la normativa de protección de datos y basada en la Guía de Impacto de la Agencia Española de Protección de datos , los controles de la Norma ISO/IEC 27002:2013.

El diseño de esta metodología se presenta como necesario ante la aprobación de la nueva normativa europea sobre protección de datos que va a obligar a todas las instituciones públicas y privadas a revisar sus políticas y herramientas en esta materia. En la segunda fase se desarrollará una herramienta con tecnología web que la implemente y que resulte accesible a través de Internet de forma gratuita.

Preacuerdo: Alicia María Rodríguez Fernández-Torija, Grado en Ingeniería de Software

Título: Desarrollo cooperativo de herramientas TIC para la democracia directa

Director/es: Antonio Tapiador del Dujo, Sara Román Navarro

Descripción:

El actual equipo del Ayuntamiento de Madrid está promocionando la participación ciudadana a través de plataformas online que requieren tanto del estudio de los procesos de participación en sí como de su implementación a través de aplicaciones concretas. El proceso de participación no se limita a la edición y votación de propuestas para presupuestos, sino que se extiende a la participación en el desarrollo del software (y por tanto también de procedimientos) que permiten esta participación online. Estas herramientas están teniendo un impacto en los procesos de participación ciudadana de otras ciudades de España y del mundo.

En este TFG el alumno participará en el diseño y desarrollo de las aplicaciones que se están desarrollando en el Ayuntamiento de Madrid, colaborando con los procesos de participación ciudadana y usando metodologías de software libre tan importantes hoy en día. El impacto del trabajo desarrollado en este TFG alcanzará los procesos de participación ciudadana en Madrid y en otras ciudades del mundo

Preacuerdo: Alberto Miedes Garcés, Grado en Ingeniería de Computadores

Título: Montaje y optimización de robot para la Mars Robot Challenge

Director/es: José Ignacio Gómez Pérez, Christian Tenllado van der Reijden

Descripción:

Mathworks organiza periódicamente una competición denominada "Mission On Mars Robot Challenge". El objetivo de este TFG es el montaje de un robot similar al propuesto y su programación/optimización para resolver las pruebas de la competición. La misión consiste en explorar el terreno donde se coloque el robot y encontrar determinados puntos marcados en el menor tiempo posible, evitando los obstáculos del terreno.

Preacuerdo:

Antonio Blasco Sanz

Cristian Vázquez Olle

Alejandro Nicolas Ibarra Loik

Julio Álvarez Martín

Título: Predicción a corto plazo de la energía generada por una placa solar

Director/es: Christian Tenllado van der Reijden, José Ignacio Gómez Pérez

Descripción:

El objetivo de este TFG es el diseño e implementación de un sistema que permita realizar un modelo predictivo de la cantidad de energía generada por una placa solar a corto plazo. Para ello se realizará un montaje que recoja la información ambiental relevante para la eficiencia de la placa (temperatura, luminosidad...) mientras monitoriza la cantidad de energía generada por una placa solar. A partir de esa información, se construirá el modelo predictivo que, en función de su complejidad, se ejecutará en el propio hardware embarcado o en servidores remotos.

Preacuerdo:

Pablo Aragón Moreno

María Castañeda López

Abel Coronado López

Título: Control de acceso inteligente a recursos compartidos de grandes instituciones

Director/es: Luis Piñuel Moreno, José Ignacio Gómez Pérez

Descripción:

El objetivo de este TFG es el desarrollo integral de un sistema de control de acceso y recopilación de información distribuida en una institución de gran tamaño. Por un lado, se diseñará e implementará un prototipo que, mediante tecnología NFC, permita la identificación de la persona que accede a un recurso. Por otro lado, se diseñará el servidor centralizado de acceso que determinará si dicha persona tiene permiso para acceder al recurso y almacenará la información de uso de los recursos para su posterior análisis estadístico.

Preacuerdo:

Adrián Calvo Lanza

Irene Pastor Suárez

Fátima Rojo del Prado

Óscar Caballero Rodríguez-Maribona

Título: Seguridad: el eslabón más débil

Director/es: Juan Carlos Fabero

Descripción:

La idea es demostrar que la seguridad no está tanto en la estructura sino en el uso que le dan los usuarios y dar concienciación sobre esto. Para demostrarlo sería hacer varios ataques, desde los más sencillos como el phishing, o malware en USB, hasta ataques con hardware especializado, como por ejemplo el que se describe en http://www.fruitywifi.com/index_eng.html para realizar ataques de man-in-the-middle. La idea de esto es ayudar a la concienciación de la importancia de la seguridad en el trabajo y en el hogar.

Preacuerdo: Jorge Sánchez-Barriga Pons (Grado en Ingeniería de Computadores)

Título: Diseño e implementación en FPGA de un filtro Kalman Unscented para aplicaciones biomédicas

Director/es: Oscar Garnica, Juan Lanchares

Descripción:

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica que se caracteriza por hiperglucemia (elevación de la glucosa en sangre). Los pacientes con esta enfermedad necesitan, de por vida, medir su glucemia y, en un alto porcentaje de los casos, inyectarse insulina subcutánea. En la práctica habitual, la glucemia se mide mediante Monitores Continuos de Glucosa (MCG). Los MCG tienen problemas relacionados con la degeneración de sus sensores, la necesidad de calibraciones frecuentes y la falta de adaptación a las

características particulares de los pacientes. Estos problemas dificultan una medida precisa y robusta de la glucemia capilar.

En este trabajo proponemos aplicar filtros Kalman Unscented para mejorar la calidad y fiabilidad de las medidas proporcionadas por los MCG. Este tipo de filtros ha sido propuesto recientemente con el propósito de mejorar el desempeño de los filtros Kalman en estimaciones de estado no-lineales. El objetivo es diseñar un filtro Kalman Unscented que procese en tiempo real los datos generados por un MCG y estime la glucosa capilar del paciente a partir de medidas indirectas de la misma. Los objetivos parciales necesarios para la consecución del trabajo son:

1. Modelar y simular un filtro Kalman Unscented usando datos de pacientes con DM
2. Diseñar, implementar y verificar el filtro descrito en el apartado anterior sobre la plataforma de prototipado FPGA Virtex-6 ML-605 Evaluation Kit.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

1. Descripción del filtro usando el lenguaje de programación y las Toolboxes de MATLAB.
2. Simulación, análisis y sintonización del filtro usando datos de reales de pacientes con DM.
3. Descripción del filtro en un lenguaje de descripción hardware.
4. Síntesis e implementación del filtro sobre la placa de prototipado FPGA Virtex-6 ML-605 Evaluation Kit.
5. Verificación de la corrección funcional del circuito digital.

Preacuerdo: Pablo Lammers (GC), Manuel Pascual (GC), Daniel del Pino Sánchez (GC)

Título: Aceleración del estándar de vídeo h265

Director/es: Guillermo Botella, Carlos García Sánchez

Descripción:

El nuevo estandar de vídeo h265 es un codificación de vídeo de alta eficiencia, siendo el sucesor del h264. En este proyecto se abordará la optimización y aceleración de las partes más costosas con el fin de lograr un descodificador/codificador en tiempo real. Para ello se mejorará la eficiencia mediante el paradigma de programación OpenCL que permite la portabilidad de la aplicación a diferentes dispositivos como GPUs, Multicores, aceleradores Xeon-Phi o FPGA entre otros.

Preacuerdo: Sorin Georgian Draghici (GI)

Título: Sistema para creación y gestión de colecciones on-line con fines educativos

Director/es: José Antonio López Orozco

Descripción:

El trabajo propuesto tiene como objetivo la creación de una plataforma que facilite la elaboración de colecciones de cromos digitales, que puedan ser utilizadas como una herramienta colaborativa con fines docentes.

Disponer de una herramienta de estas características, dota al del profesor un método para mejorar del aprendizaje del alumno de una forma lúdica y colaborativa. Para ello, la herramienta presentará a los alumnos diferentes preguntas relacionadas con el tema de la colección (de la asignatura o tema seleccionado por el profesor). Si las respuestas son correctas, obtendrán cromos y/o puntos para comprar cromos y dotará de diversas herramientas colaborativas entre los participantes para que se ayuden en la consecución del álbum.

Además deberá permitir al profesor configurar las colecciones y las preguntas de modo que cada docente pueda diseñar actividades totalmente adaptadas a sus necesidades y a las de sus estudiantes, incorporando nuevos contenidos, preguntas o recursos a medida que los necesite.

Como apoyo al diseño y desarrollo se contará con la supervisión, actuando como cliente, de la profesora Paloma Fernández Sánchez experta en juegos y recursos didácticos en educación.

Un ejemplo de juego de coleccionables (con fines no didácticos) puede encontrarse en:
<http://www.ilustrum.com/>

Preacuerdo: Felipe Aguilar Ochoa (GIC), Carlos Amores Martínez (GIC), Víctor Cabezas Cárdenas (GIC)

Título: Herramienta online de aprendizaje sobre seguridad y activismo en redes adaptada al nivel del usuario.

Director/es: Marcos Sánchez-Élez Martín

Descripción:

Existe una creciente preocupación por el tema y aparición de iniciativas dispersas y de muy diferente índole. Esto implica la necesidad de encontrar una metodología que permita educar a todo tipo de personas en el tema y dirigirlos a los recursos adecuados para ellas y proporcionarles un método pedagógico step-by-step que les permita avanzar en su interés/capacidad para mejorar su seguridad. Importancia de la ciberseguridad para todas las personas del planeta en general y para algunos colectivos en particular, con mención a la geografía, legislación del lugar y actividad del colectivo:

- Informe de 57 países sobre "Communications surveillance in the digital age" (ver pdf completo en sección documentos)

http://giswatch.org/sites/default/files/gisw2014_communications_surveillance.pdf

- Mencionar y citar el circumvention tech fest:

<https://openitp.org/festival/circumvention-tech-festival.html>

- Doctrina sobre ciberseguridad, donde dice que es un "bien público": Mulligan, D. Schneider, F. Doctrine for Cybersecurity. Daedalus. Fall 2011, 70-92.

www.cs.cornell.edu/fbs/publications/publicCYbersecDaed.pdf

Número de estudiantes: 1

Preacuerdo: Jesus Del Olmo Cabrera (GI)

Título: Desarrollo de plataformas accesibles.

Director/es: María Guijarro Mata-García

Descripción:

En este proyecto se plantean el desarrollo e innovación de plataformas accesibles para personas ciegas o con discapacidad visual. Trabajamos en estrecha relación con el centro de investigación de la ONCE, el CIDAT.

Preacuerdo: Miriam González, Omar Llundo

Título: Diseño y desarrollo de plataformas robóticas móviles para la inspección autónoma de cultivos

Director/es: María Guijarro Mata-García

Descripción:

La presente propuesta tiene como objetivo la investigación orientada al diseño y desarrollo de un prototipo de plataforma robótica móvil con capacidad de realizar la inspección autónoma en dos tipos de escenarios: cultivos anuales (maíz, cereal,...) y cultivos plurianuales (árboles frutales, viñedos,...).

El sistema de inspección a bordo de la plataforma realizará una inspección preventiva y predictiva de las plantas (percepción), que es vital para optimizar las operaciones que se realizan de modo continuo sobre el cultivo (actuación). Para ello será imprescindible que la plataforma integre, en una arquitectura abierta, distintos sensores así como distintos métodos de detección y reconocimiento. Por ejemplo, la salud de la cosecha puede determinarse evaluando la densidad foliar (vigor) a partir de imágenes RGB o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). En cultivos leñosos, la detección de plagas y enfermedades en los árboles es una tarea difícil que requerirá el uso técnicas basadas en imágenes multiespectrales y fluorescencia. En cultivos como maíz o cereal, la plataforma proporcionará

información para evaluar con precisión la presencia de mala hierba a partir de técnicas de visión por computador. Asimismo se integrarán sensores tipo Kinect que suministra información de profundidad y que permitirán la reconstrucción de imágenes 3D. Este trabajo fin de grado será desarrollado en estrecha colaboración con el CSIC-CAR (Centro de Automática y Robótica)

Preacuerdo: Roger Andrés Ortiz (GI), Javier Toledano (GI)

Título: Implementación de un simulador de rendimiento, consumo y coste para Centros de Datos integrados en un Smart Grid

Director/es: José Luis Ayala Rodrigo, Marina Zapater Sancho

Descripción:

Los Centros de Datos (CPDs) son infraestructuras que consumen grandes cantidades de energía, y en las cuales se pueden llevar a cabo infinidad de políticas de mejora de la eficiencia en múltiples niveles de abstracción: desde cambios en la asignación de carga hasta el manejo dinámico de la temperatura de la sala. Sin embargo, cualquier decisión puede afectar drásticamente tanto al rendimiento, como a la fiabilidad y el consumo de los servidores. Por ello, es necesario contar con herramientas de simulación que permitan predecir, a partir de modelos, cuál será el comportamiento del CPD, en función de su tipología, localización geográfica y utilización de energías renovables.

En este proyecto se partirá de un simulador de Centros de Datos (desarrollado en C++) llevado a cabo en colaboración con Boston University (Boston, USA), que actualmente permite simular el consumo y rendimiento de Centros de Datos altamente eficientes. El objetivo de proyecto será, en primer lugar, portar el simulador actual a un sistema orientado a eventos, mediante el uso de la librería DEVS, y a continuación integrar en el simulador actual los modelos de consumo del CPDs con los que colabora el grupo. En concreto, será necesario integrar datos del supercomputador de la UPM (CeSViMa) y del MGHPCC (centro de datos de Harvard, el MIT y Boston University). Finalmente, se deberá dejar el simulador preparado para la inserción de modelos de coste, que permitan calcular la factura eléctrica del CPD en función de la generación y uso de energías renovables.

Número de estudiantes: 1-2

Preacuerdo: Roberto Montero Cobo de Guzmán (GIC), Fernando Baraibar López (GIC)

Título: Implementación de técnicas de bajo consumo en WBSN

Director/es: Josué Pagán Ortiz, José Luis Ayala Rodrigo

Descripción:

El desarrollo del proyecto consiste en la programación del FW de nodos de monitorización ambulatoria para ahorro inteligente de consumo de batería. Actualmente existen en el estado del arte distintas técnicas de ahorro energético en el muestreo, procesado y envío de señales de origen biométrico. La aplicación de estas técnicas en un entorno real de monitorización para la predicción de migraña permitiría a los actuales dispositivos aumentar su autonomía y mejorar la experiencia de usuario.

Número de estudiantes: 1

Preacuerdo: Álvaro Martín Otero (GIC)

Título: Sistema IoT para monitorización del estado de un Centro de Proceso de Datos de grandes dimensiones

Director/es: Francisco Igual Peña, Luis Piñuel Moreno

Descripción:

Los Centros de Proceso de Datos (CPD) son grandes instalaciones con centenares de equipos de alto rendimiento funcionando de manera concurrente. El correcto control de parámetros como la temperatura, humedad o consumo

energético se convierte en un aspecto clave para un funcionamiento correcto, eficiente y seguro. En este proyecto, se propone el despliegue de un elevado número de sensores inalámbricos de bajo consumo y coste en distintos puntos de un CPD de grandes dimensiones siguiendo el paradigma IoT (Internet of Things), controlando y reportando periódicamente parámetros como temperatura, humedad, consumo energético, presencia o humos (entre otros). Dicha información será centralizada en un panel de control web que ofrezca una visión integral y en tiempo real del estado del CPD y, bajo ciertas circunstancias, tome de manera automática decisiones que aseguren el correcto funcionamiento del mismo cuando alguno de dichos parámetros supere los límites aceptables.

Preacuerdo: Denys Sypko, Carlos Ballesteros de Andrés

Título: Identificación de patrones de glucemia por tramos de 4 horas en Diabéticos tipo 1 mediante monitorización continua de glucosa y técnicas estadísticas.

Director/es: José Ignacio Hidalgo Pérez, José Manuel Velasco Cabo

Descripción:

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que afecta en sus distintas formas a más de 350 Millones de personas en el mundo. Muchas de las personas que sufren Diabetes tienen que aportar a su cuerpo insulina antes y después de las comidas para poder mantener los niveles de glucosa en sangre en valores que afecten lo menos posible a su salud, tanto a corto como a largo plazo.

Para decidir qué tipo y cantidad de insulina deben inyectarse necesitan tener en cuenta un conjunto complejo de factores y no se trata de una decisión sencilla. Entre los mayores problemas, se encuentran la alta variabilidad glucémica de los pacientes. Es decir, el paciente responde exactamente igual en todas las situaciones, incluso si aparentemente son repetitivas. En este trabajo se propone aportar una herramienta de ayuda al paciente diabético en la toma de decisiones necesarias para el control de la glucemia. Se diseñará una herramienta software que genere un informe de la variabilidad glucemia y patrones de comportamiento del paciente a partir de los datos de un medidor continuo de glucosa, que recogerá la información durante un periodo mínimo de 2 semanas.

A partir de estos datos y mediante técnicas de análisis de datos con árboles de decisión, se generará un conjunto de patrones de glucosa. Se realizará un entorno web, en el que el paciente pueda subir su fichero y obtener el informe en formato pdf. así que una organización de los datos en función de dichos patrones.

Este trabajo se realiza en colaboración con el Hospital universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares y el Hospital Virgen de la Salud de Toledo.

Para ampliar información, puede consultar:

V.Berikov, A.Litvinenko, "Methods for statistical data analysis with decision trees". Novosibirsk, Sobolev Institute of Mathematics, 2003. Methods for statistical data analysis with decision trees (<http://www.math.nsc.ru/AP/datamine/eng/decisiontree.htm>)

Preacuerdo: Francisco Lozano Serrano

Título: Diseño e implementación de un sistema de ajuste de la refrigeración para la minimización del consumo en un micro Data Center.

Director/es: José Luis Ayala Rodrigo, Marina Zapater Sancho

Descripción:

Los centros de proceso de datos consumen grandes cantidades de energía tanto en términos de computación como de la refrigeración necesaria para mantener los servidores por debajo de las

temperaturas límite de funcionamiento. Una de las técnicas actuales para mejorar la eficiencia de la refrigeración por aire consiste en el “in-rack cooling”, es decir, la impulsión de aire frío directamente dentro de un armario lleno de servidores. Actualmente el grupo dispone de un dispositivo para el control de la refrigeración de un micro Data Center de estas características.

El objetivo de este proyecto es, en primer lugar, implementar un actuador para controlar la temperatura del armario a través del dispositivo “e-Comfort” de Rittal. Para ello habrá que realizar un programa en C++ que se comunique a través de RS-232 con el módulo y ajuste la refrigeración a un setpoint de temperatura. En segundo lugar, se diseñará un algoritmo para la elección del setpoint de temperatura óptimo que garantice el correcto funcionamiento de los servidores y a la vez minimice el consumo de refrigeración, a partir de la predicción de temperatura, consumo y otras variables de los servidores del armario. En particular, se aplicarán técnicas de lógica difusa (algoritmos Fuzzy Logic) para validar o ponderar el resultado de la predicción de modelos ya desarrollados. Se desarrollará un sistema de decisión que tomará como entradas las predicciones de las variables de interés (temperatura máxima, potencia de los servidores, etc.) y propondrá un setpoint de temperatura óptimo. Esto permitirá llevar a cabo un ajuste dinámico de la temperatura de refrigeración, reduciendo el consumo energético del sistema.

Preacuerdo: Sergio Urrea González

Título: Definición, desarrollo e implementación de un Sistema Experto de Decisión para entornos de modelado e-Health

Director/es: Josué Pagán Ortiz, José Luis Risco Martín

Descripción:

En la era del Internet of Things (IoT) son numerosas las posibilidades que se descubren del uso de dispositivos inalámbricos de monitorización en el entorno de la salud (e-Health). En paralelo están aumentando las capacidades en el procesamiento de datos masivos (Big Data) en los centros de procesamiento de datos (CPDs). Una de las puertas que nos abre la unión de estos dos mundos (e-Health y Big Data) es el uso de técnicas para predecir eventos o crisis en enfermedades crónicas. Una de estas enfermedades, y que causa grandes costes económicos y perjuicios en la calidad de vida de quienes la padecen, es la migraña. Este proyecto se realiza en un sistema de monitorización y predicción de crisis de migraña.

El proyecto pretende la definición e implementación de un sistema experto de decisión que sirva de apoyo a la predicción de las crisis de migraña. Se aplicarán técnicas de lógica difusa (algoritmos Fuzzy Logic) para confirmar, ponderar, o refutar, el resultado de la predicción de modelos ya desarrollados para la predicción de migraña. Para ello, el sistema de decisión tomará como entradas: la predicción realizada a través de variables biométricas, otra predicción a largo plazo del dolor de migraña, realizada a través de variables ambientales y, por último, el resultado de un sistema de agrupamiento usando técnicas de Data Mining sobre variables de estado del paciente.

En concreto el proyecto implica, por una parte, el desarrollo e implementación del sistema de Data Mining para detección de desencadenantes de la migraña sobre variables de estado del paciente (alimentación, estrés, actividad, etc.). Por otro lado, supone la definición, desarrollo e implementación de los criterios de decisión del sistema experto a través de algoritmos de Fuzzy Logic. Las predicciones sobre variables ambientales y biométricas, ya desarrolladas, son dadas. En este trabajo se hará uso de datos de monitorización de pacientes reales.

Preacuerdo: Fernando Viñas Martins (GI)

Título: Medicina predictiva y personalizada con FPGAs

Director/es: Guillermo Botella, Carlos García Sánchez

Descripción:

Medicina predictiva y personalizada con FPGAs

Director/es: Guillermo Botella Juan, Carlos García Sánchez

Descripción:

La tendencia actual en medicina predictiva y personalizada consiste en evaluar posibles enfermedades futuras en pacientes mediante el descifrado de su información genética.

Los alineadores de secuencias son claves para desarrollar estas tareas, sin embargo los alineadores existentes poseen unos requisitos computacionales muy elevados. Este proyecto se basa en la programación alineadores de secuencias (Por ejemplo Smith Watermann) con FPGAs mediante descripciones tipo HDL para su aceleración.

Fase 1: Revisión del estándar VHDL/Verilog.

Fase 2: Estudio general de los aceleradores disponibles. FPGAs. Cluster MultiFPGA.

Fase 3: Codificación de algoritmos (a consensuar) en estas plataformas. Ejecución y recogida de datos.

Fase 4: Medida de rendimiento y calidad. Compromiso. Consumo (si diera tiempo).

Para más info contactar con garsanca@ucm.es; gbotella@ucm.es

Preacuerdo: Alejandro José Magdaleno Martínez-Arroyo

Departamento de Sistemas Informáticos y Computación

Título: Un sistema de gestión de historiales clínicos de neurología

Director (y codirector en su caso): Antonio Sarasa

Descripción (opcional): En este trabajo se plantea la realización de un sistema formado por una aplicación web y una app gestionará historiales clínicos de pacientes del área de neurología. A través de la aplicación web el médico realizará el alta, baja y modificación de los historiales, y mediante la app realizará la anotación de exploraciones que realice sobre cada paciente de forma dinámica.

Preacuerdo: David Cobos García (GII), Álvaro Alcaraz García (GII)

Título: Análisis de opiniones en Twitter con MongoDB

Director (y codirector en su caso): Rafael Caballero Roldán

Preacuerdo: Sixto Jansa Sanz(GII), Enrique Ortiz Torralba (GII)

Título: Análisis de detección de variaciones en precios online

Director (y codirector en su caso): Rafael Caballero Roldán

Descripción (opcional)

Preacuerdo: Pablo Alapont Tomás (GIS), Manuel Gómez Lagóstena (GIS)

Título: DailyFocus.io

Director (y codirector en su caso): Samir Genaim

Descripción (opcional)

DailyFocus.io es una herramienta web orientada a la productividad que te ayuda a gestionar tu vida online: Integra y automatiza tu email, suscripciones y redes sociales en un solo servicio, para concentrarte en lo realmente importante.

Preacuerdo: Jorge García Ferreira (GII), Borja Lorente Escobar (GII)

Título: Formalización de semánticas de lenguajes de programación mediante Isabelle/Isar

Director: Francisco Javier López Fraguas

Descripción. En el trabajo se utilizará el asistente de demostración Isabelle/Isar para formalizar y demostrar propiedades de diferentes semánticas abstractas de diferentes lenguajes de programación.

Preacuerdo: Alicia Merayo Corcoba

Título: Asistente de corrección y validación de ejercicios

Director (y codirector en su caso): Manuel Montenegro (codirector Santiago Saavedra -- Investigador Contratado dentro de DSIC con cargo a proyecto)

Preacuerdo: Laura Hernando Serrano y Daniel Rossetto Bermejo (Grado en Ing. Informática).

Título: Pruebas cognitivas para smartphones (Android) enfocadas a enfermos neurológicos

Directores (y codirectora en su caso): Luis Llana y Sonia Estévez Martín

Preacuerdo: Carlos Jaynor Márquez Torres (GII), Laura Pérez Jambrina (GII), Daniel Tocino Estrada (GII)

Título: Análisis de datos web con Spark MLlib

Director (y codirector en su caso): Rafael Caballero Roldán

Preacuerdo: ASHLEY NAVESO CRANFORD (GII)

Título: Autenticación y verificación de usuarios mediante dinámica del tecleo

Director: Enrique Martín Martín

Descripción: La dinámica del tecleo, es decir, la manera concreta en que una persona escribe un texto dado, es un aspecto tan personal como la huella dactilar o la firma manuscrita. Por ello, últimamente se viene usando como método complementario para autenticar usuarios en plataformas de MOOCs como Coursera o EDX. La idea de este TFG es desarrollar una librería que permita obtener y almacenar la dinámica de tecleo de distintos usuarios y posteriormente verificar si el usuario es quien dice ser. Para comparar dinámicas de tecleo es necesario: 1) obtener los datos en bruto, 2) extraer las características deseadas (tiempo total, tiempo de vuelo, tiempo de pulsación, etc.), y 3) comprobar la diferencia con el original, utilizando para ello alguna noción de distancia.

Preacuerdo: Fernando Rivilla Bravo (GIS)

Título: Un sistema de generación de alertas de brotes alérgicos por gramíneas

Director (y codirector en su caso): Antonio Sarasa Cabezuelo

Descripción (opcional):

El objetivo es realizar una aplicación web que permita realizar predicciones acerca de lugares dónde podría producirse un brote alérgico. Para ello debe controlarse los factores principales que pueden dar lugar a un brote alérgico: cambios de temperatura, nivel de contaminación, y niveles de polen. Se deberán explotar datos de fuentes que se encuentran en internet tanto oficiales como no oficiales con datos no estructurados.

Preacuerdo: Daniel Antonio Coldeira Pérez, Pedro Campos Delgado

Título: Desarrollo de una herramienta para la lectura electrónica por capas de profundización.

Director (y codirector en su caso): Antonio Sarasa Cabezuelo

Descripción

El objetivo del proyecto es realizar una herramienta web que permita la lectura de documentos electrónicos mediante capas de profundización en vez de navegación vía enlaces. La herramienta también debería facilitar la edición y creación de documentos mediante este sistema de navegación.

Preacuerdo: Alberto Daimiel Blanco, Mounir Hichou Al-luch, Darío Simón de Vega, Luis Zorrilla Suárez

Título: Reconocimiento de actividad mediante pulsera con sensores

Director: Javier Arroyo Gallardo Co-director: Marlon Cárdenas Félix

Descripción: Hoy en día el uso de dispositivos vestibles con sensores, permite identificar qué actividad está realizando la persona que los porta (correr, caminar, dormir, etc...). Con el abaratamiento de estos dispositivos, la investigación en este campo ha aumentado y existen numerosas aproximaciones que analizan los datos recogidos por los sensores para determinar qué actividad está realizando el portador del dispositivo.

El objetivo del trabajo consiste en el desarrollo de una aplicación de reconocimiento de actividad usando los datos recogidos mediante una pulsera Huawei Talkband, e implementando alguno o varias de las aproximaciones existentes para ello.

Aunque el trabajo es abierto se contempla, en primer lugar, el uso de técnicas de análisis de datos off-line utilizando librerías en Python, R o similar, para crear un modelo que determine la actividad en base a los datos de los sensores; y en segundo lugar la implantación del modelo elegido en una aplicación móvil para validarlo.

Preacuerdo: Iván Aguilera Calle (GII), Alejandro Pidal Gallego (GII), Verónica Morante Pindado (GII), Daniel García Moreno (GII)

Título: Guía para turismo en ciudades en colaboración con la empresa Sismotour

Director: Belén Díaz Agudo

Co-director: Guillermo Jiménez Díaz

Descripción: Aproximación basada en CBR al problema de planificación de rutas en un mapa de una ciudad. Cada nodo del mapa está etiquetado con información turística y el algoritmo construye una ruta acorde a una consulta que describe las preferencias. Se desarrollará una aplicación para dispositivos móviles que permita obtener recomendaciones en tiempo real del siguiente punto a visitar. El trabajo se realizará en colaboración con la empresa Sismotour que planteará requisitos funcionales reales y proporcionará datos de prueba.

Preacuerdo: Miguel Ángel García Solano (GII), Enrique García Ortíz (GII), Marco Antonio Palacios Arauzo (GII), Henar Martín Domínguez (GII)

Título: ¿Es viable una red de autobuses sin líneas?

Director: Ismael Rodríguez Laguna

Descripción: La red de autobuses de cualquier ciudad consiste en una serie de líneas con recorridos fijos y conocidos. ¿Sería viable una red de autobuses donde no existiera ninguna línea fija, y en su lugar todos los autobuses decidieran dinámicamente sus recorridos en función de los trayectos que soliciten los usuarios en cada momento desde el móvil? Cada usuario usaría una app para indicar a la red de dónde a dónde quiere ir y a qué hora (o ahora mismo). Entonces un sistema central analizaría los autobuses disponibles, sus rutas actuales y sus rutas planificadas, y modificaría los trayectos de uno o varios autobuses para poder llevar al usuario a su destino. Por ejemplo, la app podría responder al usuario: "De 14:00 a 14:15, espere en el cruce de las calles A y B a que aparezca un bus con distintivo B34. Tómelo, y después bájese en el cruce de las calles C y D (su móvil le indicará cuándo debe bajarse). Espere allí a un autobús con el distintivo D56 y súbase. Le llevará a su destino". El planificador modificaría consecuentemente las rutas actuales de dichos autobuses. En general, dichas modificaciones buscarán un equilibrio entre satisfacer al nuevo usuario (e.d. recogerle cerca de su origen, y llevarle a su destino rápidamente y con pocos transbordos) y no perjudicar mucho a los demás usuarios (que tardarán algo más por desviarse para recogerle). ¿Sería viable una red de autobuses así? Los integrantes crearán la app de solicitud de rutas y el planificador centralizado de rutas, el cual buscará buenas rutas utilizando técnicas heurísticas, tales como algoritmos evolutivos, optimización por enjambre, etc. También crearán una aplicación de simulación de la movilidad de los usuarios de una ciudad que trate de averiguar si una red de autobuses "dinámica" sería más o menos eficiente que una red "estática". Dicha eficiencia se mediría en función de los tiempos medios de espera, los máximos retrasos para los usuarios más perjudicados, las posibles confusiones debidas al sistema dinámico, etc. También podrían estudiarse redes híbridas (e.g. algunas líneas fijas y algunos autobuses "sin línea"; o bien, líneas fijas que puedan desviarse un poco de sus rutas, etc). Dependiendo del número de alumnos, se adaptará la dificultad y el grado de sofisticación de tales requisitos.

Preacuerdo: Miguel Franco Medina, Ignacio Yazid Guerra de las Peñas, Sergio Sánchez Ruiz

Título: Complemento web para la gestión de bibliografías en Google Docs

Directores: Enrique Martín Martín y Adrián Riesco (codirector)

Descripción:

Google Docs permite la edición colaborativa de documentos de manera sencilla. Sin embargo, sus características para crear y administrar bibliografías no son muy avanzadas. Sería muy interesante contar

con un complemento de Google Docs que a partir de un fichero BibTex (<http://www.bibtex.org>) almacenado en Google Drive permita incluir referencias y generar la bibliografía final con el formato deseado y de manera automática. El desarrollo de complementos para Google Docs utiliza tecnologías web muy difundidas: Google Apps Script (lenguaje similar a JavaScript) para la lógica y HTML para la interfaz.

Preacuerdo: Miguel Marzal García

Título: Desarrollo de una aplicación P2P de utilidad social

Director: Simon Pickin

Descripción: Después de la primera explosión de interés que tuvo lugar a principios del siglo 21, la tecnología P2P ha avanzado lentamente y, en consecuencia, el campo de las aplicaciones peer-to-peer sigue siendo un campo verde. A pesar de los avances en el uso de la tecnología en sistemas masivos internos de grandes empresas tales como Facebook (Cassandra) y LinkedIn (Voldemort), y en aplicaciones muy populares como BitTorrent y Bitcoin, y a pesar del resurgimiento de interés de los últimos años, la tecnología peer-to-peer todavía no está lo suficientemente madura como para poder construir plataformas peer-to-peer fiables y seguras sobre las que ejecutar una gran variedad de aplicaciones. En este contexto, se podría contribuir al avance de la tecnología peer-to-peer mediante el estudio de aplicaciones para las que resultaría ventajoso ejecutarse sobre una plataforma peer-to-peer fiable y segura, con el fin de especificar de manera precisa los requisitos que estas aplicaciones imponen sobre una tal plataforma subyacente.

Enmarcado en este enfoque, este proyecto consiste en el estudio de una aplicación peer-to-peer concreta de previsible utilidad social, sugerida o bien por el profesor, o bien por los alumnos. Como parte de este estudio, de modo de demostración de factibilidad, se diseñará, se implementará y se validará un prototipo de la aplicación especificada sobre una plataforma P2P existente.

Preacuerdo: Yamal César Al-Mahamid Vélez, José Alberto Rodríguez Bravo

Título: Sistema distribuido para la ejecución controlada de código arbitrario

Director (y codirector en su caso): Luis Llana y Enrique Martín Martín

Descripción: En algunas situaciones es necesario ejecutar código externo del que no se tienen garantías de su funcionamiento, por lo que se suelen utilizar entornos controlados como máquinas virtuales o contenedores software (Docker). Cuando el número de ejecuciones es bastante elevado, es imprescindible contar con un sistema distribuido que gestione distintas máquinas y balancee la carga para obtener un eficiencia óptima. El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema distribuido para la ejecución segura de código no confiable, proporcionando una interfaz sencilla para su gestión.

Número de alumnos: 1-3 alumnos

Preacuerdo: Alberto Velázquez Alonso, Jonathan Sánchez Paredes

Título: Implementación de sistema gestor de base de datos orientado a objetos

Director: Manuel Montenegro

Descripción:

El objetivo de este proyecto es implementar una librería en Java que permita gestionar una base de datos nativa orientada a objetos sin necesidad de utilizar herramientas ORM. Por otro lado se diseñará un método de consultas basado en flujos de datos. La realización de este proyecto requiere conocimientos de Java 8, JDBC y Java Reflection API.

Preacuerdo: Álvaro Isabel Torija.

Victor Delgado Fernández.

Carlos Fernández Bravo.

Rafael Miguel Madrigal Lamadrid

Título: Desarrollo de aplicaciones de marketing computacional

Director: Ismael Rodríguez Laguna

Descripción: Se desarrollarán aplicaciones para apoyar computacionalmente actividades habituales en el área del marketing, tales como diseñar el producto que deseamos vender para que logre el máximo número de clientes, o decidir en qué medios colocar los anuncios de una campaña publicitaria para maximizar el número de impactos publicitarios logrados entre la audiencia. Recientemente hemos demostrado el límite teórico de que dichos problemas no pueden aproximarse computacionalmente muy bien, por lo que requieren soluciones alternativas. Se explorarán soluciones basadas en computación evolutiva y en optimización de enjambre.

Preacuerdo: Belén Peiman Ramírez (GIS).

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Título: Desarrollo de Videojuego Multijugador Asimétrico en Realidad Virtual

Director: Federico Peinado Gil

Descripción: Se desarrollará un videojuego en Unreal Engine utilizando programación visual mediante Blueprints de género de acción pensado para dos jugadores con roles asimétricos que utilizan visores de realidad virtual Oculus Rift.

Preacuerdo: Alejandro Blázquez Luego (GII), Carlos Casado González (GII), Juan Antonio Palacios Galván (GII)

Título: Desarrollo de una interfaz háptica para el gesto manual en una experiencia de realidad virtual

Director: Federico Peinado Gil

Descripción: Se desarrollará un juego experimental en Unreal Engine mediante programación visual con Blueprints incorporando reconocimiento de manos y gesticulación para la interacción con objetos en una experiencia de realidad virtual con el visor Oculus Rift y el sensor Leap Motion.

Preacuerdo: Pablo Díez de la Puente (GIS), David Valdivia Martínez (GIS), Sheng Zhu (GIS)

Título: Implementación de módulo VoIP Cloud sobre Salesforce

Director: Marco Antonio Gómez Martín

Codirector: Gonzalo Abruña (empresa Empaia)

Preacuerdo: Lisis Rodríguez Martínez (GII)

Título: Serious Learning: Uso de técnicas de Machine Learning para el análisis de Serious Games

Director: Pablo Moreno Ger

Descripción: A medida que el uso de juegos en educación (los denominados “Serious Games”) va siendo cada vez más cercano, los instructores y los proveedores de contenidos necesitan herramientas que les permitan saber cómo los alumnos están interactuando con los juegos. Este proyecto profundizará en una línea de trabajo muy concreta: el análisis detallado de las interacciones con propósitos de evaluación. Se aplicarán distintas técnicas de Machine Learning para en análisis de conjuntos de datos extraídos de juegos educativos y se desarrollarán diversas herramientas de análisis. Todas estas herramientas se integrarán en un panel de control modular, que permita a los instructores o a los proveedores de contenidos entender mejor cómo sus alumnos están interactuando con el contenido.

Preacuerdo: Álvaro Bermejo García (GII), Pedro García Castillo (GII)

Título: Big Data para predecir el rendimiento académico

Director: Pablo Moreno Ger

Descripción: En la enseñanza moderna, que combina clases, pruebas de evaluación y actividades en el campus virtual, los alumnos generan gran cantidad de datos a lo largo de un curso. Este proyecto aspira a analizar estos datos usando técnicas de Big Data para intentar predecir el rendimiento del alumno. Se partirá del análisis de datos de cursos anteriores para intentar identificar patrones de actividad y así poder clasificar a los alumnos y darles recomendaciones concretas sobre cómo mejorar su rendimiento.

Preacuerdo: Marta Estévez Bravo (GII), Marco Antonio Cuevas Redondo (GII)

Título: Logopedia Lúdica. Actividades de logopedia para niños usando realidad aumentada

Director: Guillermo Jiménez Díaz

Descripción: Desarrollo de una app para dispositivos móviles (tablet) para realizar actividades usadas por logopedas durante sesiones con niños. La app se centrará en actividades lúdicas que motiven a los niños y hará uso de la realidad aumentada como medio novedoso para el desarrollo de la actividad.

Preacuerdo: Michael Tomé Rodríguez (GII), Carlos Alonso Rodríguez (GII)

Título: Análisis y reconocimiento de piezas musicales

Director: Javier Arroyo Gallardo

Codirector: Jaime Sánchez Hernández

Descripción: Aplicación que permita el reconocimiento de piezas musicales y en base a ellas, la identificación/extracción de características que permitan llevar a cabo una clasificación de las mismas.

Preacuerdo: Antonio Caparrini López (GII), Laura Pérez Molina (GII)

Título: Procesamiento de imágenes médicas en odontología como ayuda al diagnóstico

Director: Gonzalo Pajares Martinsanz

Codirector: Vicente Vera González

Descripción: El proyecto que se ofrece es en colaboración con la Facultad de Odontología (FO). El avance de las tecnologías informáticas así como los dispositivos de captura de imágenes médicas odontológicas ofrecen una amplia gama de posibilidades de cara al diagnóstico. Utilizando imágenes es posible medir índices tales como el cortical mandibular para estudiar enfermedades derivadas. El grupo de la FO proporciona imágenes médicas con el fin de desarrollar una aplicación informática basada en el procesamiento de radiografías u otras para la extracción de información con fines de ayuda al diagnóstico médico

Preacuerdo: Alejandro Ramón Puch (GIC), Marcos Rebollo Fernández (GIS), Jorge Sánchez-Barriga Pons (GIC)

Título: Desarrollo de un campus virtual independiente de la plataforma con una aproximación dirigida por modelos

Director: Antonio Navarro

Descripción: En la actualidad existe un campus virtual independiente de la plataforma. El trabajo consiste en desarrollar un nuevo campus virtual sobre JSF con una aproximación MDD

Preacuerdo: Juan Antonio de la Vega (GIS), Daniel Martín (GIS), Javier Mendoza (GIS), David de los Santos (GIS)

Título: Diseño de un juego mediante técnicas evolutivas

Director: Carlos Cervigón Ruckauer

Descripción: Desarrollo de un videojuego mediante el uso exclusivo de técnicas de programación evolutiva. Para ello utilizaríamos distintas técnicas de programación evolutiva, enfocando cada una a una solución concreta dentro del desarrollo del videojuego. Lo ideal sería que desde la historia del videojuego hasta los mapas los cree el ordenador. El juego sería con gráficos en 2D o 2.5D. El lenguaje C++ y los gráficos SFML.

Preacuerdo: Samuel Lapuente Jiménez (GIC), Álvaro Lázaro Sevilla (GIC), Ivan Quiros Fernández-Montes (GIC)

Título: SW para la comunicación y educación de personas con dificultad de movimiento

Director: Luis Garmendia

Codirector: Asunción Reyes Corrochano

Descripción: Se pretende desarrollar programas que puedan ser usados para la comunicación con personas con dificultad de movimientos, apofasia y parálisis cerebral.

Preacuerdo: Sergio González Francisco (GII), Daniel Ortiz Sánchez (GII), Enrique Javier Laguna Munuera (GII)

Título: Búho

Director: Eva Ullán Hernández

Codirector: José L. Vázquez Poletti

Descripción: Búho será un dron equipado con distintos dispositivos de guerra electrónica. Su vector de ataque se centrará en las redes WiFi (aunque no se descartan otras).

Los aspectos a desarrollar en este TFG podrán incluir los siguientes:

Navegación inteligente hacia la fuente de señal designada.

Módulos automáticos de infiltración en la red designada.

Módulos de adquisición de inteligencia a partir de la red vulnerada.

Preacuerdo: Héctor Malagón Roldán (GII), Alejandro Martín Rueda (GII)

Título: Sistema de recomendación de tratamientos para pacientes diabéticos

Director: Juan Antonio Recio García

Codirector: Belén Díaz Agudo

Descripción: En este trabajo se realizará un sistema de recomendación de acciones médicas para enfermos de glucosa

Preacuerdo: Rafael Buzón Urbano (GII), Mónica Morán Blanco (GII)

Título: Desarrollo de la APP Inventrip en iOS

Director: Juan Antonio Recio García

Codirector: Felipe Santi (Empresa Sismotur)

Descripción: Desarrollo de la plataforma Inventrip para teléfonos iOS

Preacuerdo: David Mata Lorenzo (GII), Delfín Álvaro Miguel Gómez (GII), Rodrigo Notario Pérez (GII), Enrique Ituarte Martínez-Millán (GII), David Mata Lorenzo

Título: Desarrollo de videojuegos para el fomento de la danza.

Director: Baltasar Fernández Manjón

Descripción: Se pretende desarrollar un videojuego junto al Ballet nacional de España para niños de entre 8 y 12 años de modo que aprendan de forma divertida, innovadora y que motive a los niños a realizar actividades relacionadas con la danza. Se utilizarán múltiples tecnologías para el desarrollo del videojuego, destacando Unity. Se analizarán en detalle las posibles narrativas del juego y técnicas, para su

posterior desarrollo. Habrá una parte científica donde se analizarán datos reales de niños con prototipos del videojuego para identificar errores de diseño, y mejorar y actualizar dicho producto.

Preacuerdo: Aarón Durán Sánchez (GII), Javier López De Lesma (GII), Marcos Laina Pérez (GII)

Título: Usabilidad en dashboards para analítica de Big Data

Director: Manuel Freire Morán

Preacuerdo: Tomás Muñoz Testón (GII)

Título: Desarrollo y edición de juegos serios con Unity y E-Adventure

Director: Manuel Freire Morán

Preacuerdo: David Martín-Maldonado Jiménez, Javier Sandoval Ferrandis (GII)

Título: ACIDE 0.18

Director: Fernando Sáenz Pérez

Descripción: El propósito de este proyecto es mejorar el entorno de desarrollo integrado ACIDE (descrito aquí) añadiendo nuevas características. ACIDE es un entorno similar a Eclipse y desarrollado en Java, pero de configuración sencilla, permitiendo su adaptación a distintos entornos de desarrollo. En particular, se ha conectado tanto al sistema de bases de datos relacionales y deductivas DES como a los gestores de bases de datos MySQL y DB2. Dada la poca presencia de herramientas de depuración de SQL y Datalog, en este proyecto se mejorará el panel de depuración gráfica de vistas SQL y se añadirá una nueva herramienta gráfica para la depuración de consultas Datalog. Para ello se tomarán como referencia algunos trabajos que ya han sido desarrollados al respecto. Además se mejorará el entorno con otras características como autocompletar, hilos en el formato léxico y análisis sintáctico. El sistema, combinado con DES, ha tenido un gran impacto según su número de descargas y se usa en múltiples universidades de todo el mundo. Es un sistema gratuito y de código abierto.

Preacuerdo: José Francisco García Ruiz (GIS)

Título: Gamificando Bolotweet

Director: Jorge J. Gómez Sanz

Preacuerdo: José Serrano Álvarez (GIS)

Título: tbotdetector

Director: Jorge J. Gómez Sanz

Descripción: Crear un framework para acomodar heurísticas que permitan identificar redes de bots que se hacen pasar por personas. Este framework descargaría perfiles de usuarios sospechosos e iría hilando una red de candidatos a bots, recopilando evidencias y justificando. El framework se podrá ir configurando con heurísticas según se vayan identificando y propondrá un marco abierto para otros interesados en aportar heurísticas. También tendrá que tratar con las limitaciones que impone twitter en su API sobre la frecuencia de invocación de métodos. Se considerará también el implementar un front-end para móvil que use este servicio y revisar las posibilidades de exportar esta utilidad a terceros.

Preacuerdo: Sergio Rodríguez Gundín (GIS)

Título: Herramienta de apoyo al diagnóstico basada en el análisis de historias clínicas

Director: Alberto Díaz Esteban

Descripción: El objetivo de este TFG es el desarrollar una herramienta de apoyo al diagnóstico para médicos. El trabajo se centrará en análisis de la información relevante contenida en el texto de los historiales médicos. La idea del trabajo es utilizar herramientas desarrolladas en TFGs de años anteriores.

Preacuerdo: Fernando Miñambres González, Zhihao Zheng

Título: Herramienta para la generación de resúmenes fáciles de leer para personas con dificultades de comprensión

Director: Alberto Díaz Esteban

Descripción: Hoy en día existen colectivos de personas para los que resulta muy difícil el acceso a la llamada Sociedad de la Información. Éste es el caso de las personas con diversidad funcional o discapacidad, o personas mayores, que no pueden usar las tecnologías digitales tal y como están planteadas en la actualidad. En particular el acceso a contenidos textuales les resulta especialmente complicado por la complejidad del lenguaje empleado.

El objetivo de este TFG es el de generar resúmenes coherentes fáciles de leer. Esto incluye, por un lado, extraer la información más importante relacionada con un cierto contenido textual y por otro lado, generar un resumen coherente fácil de leer para personas con dificultades de comprensión. La tecnología a desarrollar serán uno o varios servicios web que soporten la funcionalidad deseada, así como una herramienta básica que permita utilizarlos.

Preacuerdo: Karen Cano León, Francis Vabe Bakale

Título: Creación de un sitio web accesible para la realización de experimentos químicos

Director: Gonzalo Méndez Pozo

Co-director: Susana Bautista Blasco

Descripción:

El proyecto se realizará en colaboración con un grupo de profesores de la Facultad de Ciencias Químicas para poner en marcha un sitio web accesible que puedan utilizar personas en edad escolar con distintos tipos de discapacidades, asistidos por profesores o tutores, para realizar experimentos químicos sencillos.

Preacuerdo: Juan Contreras Saiz

Título: Generación de narrativas en museos virtuales

Director: Gonzalo Méndez Pozo

Co-director: Raquel Hervás Ballesteros

Descripción: La utilización de realidad aumentada en museos está suscitando un creciente interés en todo el mundo. Actualmente, además, una capacidad añadida a estos sistemas consiste en la posibilidad de narrar en tiempo real lo que sucede tanto en el recorrido del museo como en las escenas de realidad aumentada que está contemplando el usuario. El presente proyecto consiste en el desarrollo de un narrador en tiempo real que apoye el recorrido por los museos con historias acerca de lo que puede ver el usuario.

Número de alumnos: 1-3

Preacuerdo: Roberto Moreno Rojas, Juan José Arconada Alonso, Víctor Díaz Yagüe

Título: Creando bots para Ms Pac-Man basados en algoritmos genéticos

Director: Antonio Sánchez Ruiz-Granados

Co-director: Carlos Cervigón Ruckauer

Descripción: En este trabajo se explorará el uso de algoritmos genéticos para crear bots que aprendan a jugar automáticamente al videojuego Ms Pac-Man vs. Ghosts

Preacuerdo: Héctor Laria Mantecón, Jorge Sánchez Cremades, José Miguel Tajuelo Garrigos, Jorge Vieira Luna

Título: Desarrollo de una herramienta de creación de videojuegos de rol y estrategia por turnos y en perspectiva isométrica

Director: Federico Peinado Gil

Descripción: Se desarrollará un plugin específico para la creación de videojuegos de tipo RPG estratégico y fuerte componente narrativa sobre la herramienta IsoUnity que funciona sobre el entorno de desarrollo

Unity.

Preacuerdo: Javier Druet Honrubia

Título: Uso de kinect para el entrenamiento de actividades físicas

Director: Gonzalo Méndez Pozo

Co-director: Pablo Gervás Gómez-Navarro

Descripción: Existe un creciente interés por la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas al aprendizaje y entrenamiento de actividades físicas como el baile, donde se pueden crear asistentes virtuales que "observen" la actividad de una persona y le ayuden en su realización. En este proyecto se propone la utilización de kinect en este contexto para la creación de un sistema que asista a una persona en la creación de coreografías de baile.

Preacuerdo: Raúl Fernández Pérez, Víctor Tobes Pérez

Título:

Reconocimiento de una plataforma para aterrizaje de UAVs mediante procesamiento de imágenes

Director: Gonzalo Pajares Martinsanz

Descripción: Los UAVs, en cualquier tipo de operaciones autónomas, necesitan recargar las baterías o proceder al aterrizaje. Deben dirigirse a una zona específica para garantizar el éxito de la operación de recarga o estacionamiento una vez finalizada la misión. Se trata de desarrollar una aplicación informática autónoma capaz de reconocer, en el escenario de operaciones de exterior, una plataforma de aterrizaje mediante técnicas de reconocimiento de imágenes. Se desarrollarán métodos basados en el procesamiento de imágenes para la identificación de la plataforma, vista ésta desde un dispositivo móvil a bordo del UAV.

Preacuerdo: David Caballero Ruiz, Eduardo Puerro Cepa, Luis Arroyo Lara

Título: Web-app para actas colaborativas para reuniones y asambleas

Director: Samer Hassan Collado

Co-director: Antonio Tenorio Fornés

Descripción: Cualquiera que haya participado en un grupo que quiere colaborar en un proyecto común (por ej. organizar un evento, o plantear una nueva app) se habrá enfrentado a numerosas reuniones. Sin embargo, no existe una herramienta que proporcione una solución apropiada para tomar actas de dichas reuniones, y así llevar registro de lo que se ha dicho y acordado, con los muchos problemas derivados: ordenar y priorizar el orden del día de forma efectiva, mantener un registro limpio tras varias reuniones, filtrar tareas y acuerdos para comunicarlos de forma eficiente a las personas ausentes, discutir únicamente dependiendo de la memoria de quienes estuvieron... Esta herramienta se desarrollará utilizando tecnologías punteras (JavaScript, AngularJS, MongoDB, Bootstrap) para construir una web-app (y Android app al encapsular la web-app) que proporcione una solución a este problema. La herramienta se construirá sobre Teem, una web-app existente (<http://teem.works>) y software libre (<https://github.com/P2Pvalue/teem>) que ya ofrece edición colaborativa en tiempo real (como Google Docs) y chat grupal (como Whatsapp). Requisitos: conocimiento y/o interés en el desarrollo de aplicaciones web.

Preacuerdo: Luis Fernando Martín Ruiz, Jan Manuel Mármol Pérez, Julia Gracia Sancha, Daniel David Abellán Serrano

Título: Localización de imágenes con google maps

Director: Luis Javier García Villalba

Co-director: Ana Lucila Sandoval Orozco

Descripción:

La primera parte del proyecto consiste en estudiar las diferentes técnicas existentes de análisis forense en geolocalización de imágenes. Posteriormente se debe diseñar e implementar una herramienta de análisis forense que nos permita identificar la ubicación geográfica de una foto descargada de redes sociales basándose en la misma foto y sin contar con la información de GPS que pueda contener la Foto. El desarrollo debe apoyarse en la API de Google Maps. Los experimentos se dividirán en dos partes, en la primera se realizarán pruebas se utilizando 5 smartphones de diferentes fabricantes con los que se tomarán un conjunto de fotos y se probará la herramienta y posteriormente se subirán esas fotos a redes sociales y se realizarán pruebas con las mismas fotos después de descargarse de internet.

Preacuerdo: Carlos Roa Medina, Lenin Fabricio Benavides Quintana

Título: Diseño de una arquitectura para migración inteligente de conexiones en entornos SDN

Director: Luis Javier García Villalba

Co-director: Ana Lucila Sandoval Orozco

Descripción: Software-Defined Networking (SDN) permite el control inteligente y centralizado de la red mediante el desacoplamiento del plano de datos del de control de los dispositivos de red. Uno de los objetivos principales de SDN es proveer mecanismos autónomos que permitan asegurar el funcionamiento de la red bajo condiciones de sobrecarga, caída de enlaces, etc; comparado con las propuestas tradicionales. Dentro de este contexto, el proyecto se centra en el diseño de una arquitectura o algoritmo para migración inteligente de conexiones, el cual asegure la disponibilidad de los recursos de red, de forma dinámica y automática.

Preacuerdo: Gerardo David Reyes Diego, Daniel Sánchez Álvarez

Título: Identificación de la fuente de vídeos de dispositivos móviles

Director: Luis Javier García Villalba

Co-director: Ana Lucila Sandoval Orozco

Descripción:

Diseño e implementación de una herramienta de análisis forense que permita identificar la fuente de adquisición de vídeos grabados con dispositivos móviles. Los experimentos se dividirán en dos partes: Primero se realizarán pruebas utilizando 10 smartphones de última generación de diferentes fabricantes con los que se grabarán un conjunto de vídeos y se probará el funcionamiento de la herramienta. Posteriormente, se subirán estos vídeos a redes sociales y se realizarán pruebas con las mismas fotos después de descargarse de internet.

Preacuerdo: Pablo Blanco Peris, María Solana González

Título: Análisis forense en dispositivos móviles: identificación de la fuente de adquisición en escenarios abiertos

Director: Luis Javier García Villalba

Co-director: Ana Lucila Sandoval Orozco

Descripción: Diseño e implementación de una herramienta de análisis forense que permita identificar la fuente de adquisición de un conjunto imágenes en “escenarios abiertos” donde el analista forense no tiene conocimiento previo del conjunto de dispositivos al que pertenecen las imágenes a clasificar. Los experimentos se realizarán en dos fases: primero utilizando imágenes tomadas con smartphones de diferentes marca y modelo y segundo, se realizarán experimentos con imágenes tomadas con 4 dispositivos de la misma marca y modelo.

Preacuerdo: Daniel Povedano Álvarez, Desirée Vetencourt Rosas

Título: Guía para turismo en ciudades en colaboración con Sismotour. Aproximación con técnicas de planificación.

Director: Antonio Sánchez Ruiz-Granados

Co-director: Juan Antonio Recio García

Descripción: Este trabajo se ofrece con la colaboración de la empresa de turismo Sismotour y es continuación de otro TFG del curso anterior. El trabajo consiste en mejorar las recomendaciones de un sistema de planes de ocio por Andalucía usando técnicas de planificación.

Preacuerdo: Jorge Elías Rashmawi, Luis Federico Díaz Pérez, Carlos Alberto Martín Barcos, Eduardo Gil

Título:

Visualización y análisis de datos de comunidades colaborativas

Director: Samer Hassan Collado

Co-director: Javier Arroyo Gallardo

Descripción: Las comunidades colaborativas, donde grandes cantidades de personas colaboran para la producción de recursos compartidos (e.g. Github, Wikipedia, Thingiverse, Arduino, Stack Overflow) están

extendiéndose progresivamente a multitud de campos. Sin embargo, es complicado comprender cómo funcionan y evolucionan. ¿Son más activos los hombres o las mujeres en la Wikipedia? En los proyectos de Github, ¿el esfuerzo de programación (y frecuencia de commits) se distribuye de forma homogénea o suele estar concentrado? Estas comunidades, típicamente online, dejan registrada su actividad en grandes bases de datos, muchas de ellas disponibles públicamente. Sin embargo, el ciudadano de a pie no tiene ni las herramientas ni el conocimiento como para sacar conclusiones de esos datos. En este TFG se propone desarrollar una herramienta de análisis exploratorio y visualización de datos de estas comunidades, usable por cualquiera. La idea es que el usuario no necesita ser un experto en Big Data para poder visualizar las gráficas de evolución o distribuciones de su comportamiento interno, modificando parámetros (p.ej. los factores de estudio, como el género o la edad) en una aplicación web y visualizando cómo cambian. Requisitos: conocimiento de aplicaciones web y/o interés por análisis de redes sociales.

Preacuerdo: Marcel Román Sandoval Rosales (GI)

Título: Herramienta para la generación de descripciones textuales a partir de imágenes

Director: Alberto Díaz Esteban

Co-director: Gonzalo Méndez Pozo

Descripción: El objetivo del TFG es el de generar una descripción textual del contenido de una imagen. En primer lugar, habrá que explorar algún tipo de representación del contenido de la imagen que pueda ser generado de manera automática. Posteriormente este contenido será analizado para extraer las partes relevantes a partir de las cuales se generarán las descripciones.

Preacuerdo: Daniel Gamó Alonso

Título: Dashboard para jueces en línea

Director: Pedro Pablo Gómez Martín

Co-director: Marco Antonio Gómez Martín

Descripción: El trabajo consistirá en la creación de un sistema de gráficas con estadísticas de diferente tipo sobre el uso del juez en línea "Acepta el reto". Las gráficas podrán ser incrustadas en diferentes lugares del portal, incluido un "dashboard" (panel de control) general.

Preacuerdo: Leonce Anderson Tameze Momo

Título: Integración de un módulo social en un juez en línea

Director: Pedro Pablo Gómez Martín

Co-director: Marco Antonio Gómez Martín

Descripción: El TFG consistirá en la inclusión de un módulo social en el juez en línea "Acepta el reto". El módulo ampliará el portal con características encontradas habitualmente en redes sociales, como seguimiento de usuarios, valoración de problemas, inclusión de comentarios, etcétera.

Preacuerdo: Iván Murillo Clabo

Título: Modelado de sistemas asistivos

Director: Jorge J. Gómez Sanz

Descripción: Usando como referencia el trabajo de grasia.fdi.ucm.es/aide, se trataría de crear sistemas donde dispositivos hardware, como la beagle bone black. Estos descubrirían lo que hace el usuario usando sensores de tipo acelerómetro, ritmo cardíaco, distancia, y otros. Esta información sería procesada localmente o en un servidor para aportar la mejora. Esta puede ser identificar cuándo a la persona se le olvida tomar su medicina, si la persona está desorientada o perdida, si requiere asistencia, etc... Se usaría para proporcionar servicios que incrementasen la calidad de vida de las personas con necesidades especiales mediante el aumento de su autonomía. El trabajo contaría con recursos del proyecto colosaal (<http://grasia.fdi.ucm.es/colosaal>) para conseguir el hardware necesario.

Preacuerdo: Javier García González
