

Generador de proyectos de Software con transferencia a la comunidad

Mg. Rodolfo Bertone¹ C.C Marcelo Taruschio² Lic. Martin Correa³

Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería. Universidad Católica de La Plata.

¹ rodolfo.bertone@ucalp.edu.ar ² mtarus2012@gmail.com ³ martin.correa@ucalp.edu.ar

Resumen

El concepto “Usina de Ideas” define un espacio virtual y/o físico donde se generan, evalúan, proponen, discuten, acrecientan ideas de toda la comunidad de la facultad y/o universidad. De esta forma se busca generar un entorno que sea gestor de proyectos prácticos, que consistan en una investigación, presentación, integración, publicación científica y transferencia a la comunidad en su faz más práctica.

Este proyecto tiene como finalidad primaria la gestión de alternativas de trabajo para el desarrollo profesional de los alumnos en el marco de sus tesis de grado. Además, el análisis, estudio y desarrollo de soluciones informáticas para una nuestra Universidad son parte de las actividades que como grupo incipiente de investigación debemos encarar.

En FACEI, desde 2017 se vienen generando este tipo de propuestas y las mismas se plasmaron en varios trabajos científicos que fueron publicados en congresos internacionales de la especialidad.

Palabras clave:

Gestión de proyectos de software. Automatización y Control. Internet de las cosas. E-Reciclado. Tratamiento de residuos informáticos peligrosos

Contexto

Esta línea de Investigación se formaliza en 2022 siendo uno de los primeros proyectos de Investigación en el área Informática y Sistemas que tiene la FACEI (Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería) de UCALP (Universidad Católica de La Plata). Hasta la definición de este proyecto toda la tarea de investigación se desarrolla ad-hoc a partir de gestión de docentes y alumnos de esta casa. La formalización viene como parte de un plan rector de nuestra Universidad donde se está volcando mayores recursos a la investigación en general y a la transferencia de conocimiento en particular.

Introducción

Este proyecto marco busca definir un entorno dentro de nuestra Universidad donde se genere un contexto de investigación basados principalmente en analizar y discutir soluciones concretas a problemas específicos. Por el contexto de nuestra carrera y nuestro cuerpo docente no es posible generar laboratorios o institutos de investigación como lo cuenta Universidades Nacionales.

Desde 2016 se han presentado problemas a los alumnos, cuyo desarrollo necesitó de investigación, análisis e implementación de soluciones concretas. En varios de estos casos se obtuvieron soluciones innovadoras que generaron trans-

ferencias a la comunidad. Además, los resultados fueron presentados, aprobados y expuestos en congresos de la especialidad.

Cabe mencionar algunos de los trabajos realizados. En 2016 se publicó un artículo que presentaba una experiencia realizada en el marco de un proyecto de transferencia desarrollado dentro de la cátedra Proyecto de Sistemas de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Católica Argentina de La Plata. El proyecto, denominado SAAC, Sistema Automático de Asistencia al Cultivo, describió un modelo experimental con una solución integral capaz de controlar de manera automática diferentes tipos de cultivos desde un dispositivo móvil Android. El resultado obtenido presentó una combinación eficaz de Hardware, Software e ideas innovadoras, que a partir de una parametrización sencilla permite controlar y monitorear la temperatura, humedad, nivel de fertilizante en tierra e iluminación del cultivo, y de esta forma actuar sobre la superficie cultivada introduciendo mayor humedad, luz, calor o fertilizantes (1)

El segundo proyecto publicado fue el denominado Sistema de Identificación de personal. Los adultos mayores constituyen uno de los grupos más vulnerables en cuanto a la posibilidad de verse afectados en hechos de inseguridad en sus hogares. Una de las modalidades utilizadas por delincuentes, es la de hacerse pasar por representantes o empleados de empresas prestadoras de servicios (luz, gas, teléfono, etc.) y, por ejemplo, con la excusa de tener que realizar un arreglo interno en el domicilio, ingresan al mismo y cometen un acto delictivo. Ante esta problemática, surge como una posible solución el Sistema de Identificación de Personal (SIP). Este sistema tiene por finalidad permitir a la persona que se encuentre en el domicilio constatar de forma simple,

rápida y a bajo costo, mediante una solución informática, la veracidad del envío de personal por parte de las empresas prestadoras de servicios, con el fin saber de qué forma actuar con la persona que está, “del otro lado de la puerta”. (2)

El tercer proyecto realizó estudios en el ámbito asociado a la salud. Ahí se observó que existe un alto grado de intercambio de información entre los diferentes actores involucrados. Los datos se encuentran altamente fragmentados y distribuidos en múltiples sistemas no integrados, imposibilitando la comunicación y el intercambio de información entre ellos. El trabajo realizado analizó, investigó, describió y documentó los distintos niveles de interoperabilidad de datos de salud (IO), mencionando sus beneficios y barreras de implementación. (3)

El último trabajo realizado y presentado a un congreso fue el proyecto de control de tránsito en una Smart City. Este trabajo surge a partir de la siguiente premisa ¿cómo resolver los problemas de tránsito de una ciudad como La Plata aplicando tecnología? La capital de la provincia de Buenos Aires se caracteriza por tener un tránsito que se puede denominar caótico. Se debe tener en cuenta que, sobre los problemas clásicos de una ciudad cualquiera, La Plata cuenta con múltiples diagonales que complican más el tránsito. Teniendo varios factores en cuenta, se analizaron y plantearon soluciones novedosas a problemas conocidos. Se aplican conceptos ligados a GPS, sensores y placas Arduino e Internet, así como la posibilidad de contar con información en línea de un número de usuarios considerables lo que permitiría organizar al tránsito a partir del uso de la tecnología. (4)

Líneas de Investigación. Objetivos.

Como se definió anteriormente el objetivo general del proyecto es definir proyectos con transferencia al medio que resuelvan problemas, donde el software sea el elemento constitutivo esencial (eventualmente se podrían incluir desarrollos específicos de hardware).

Los Objetivos Específicos son: 1) Establecer reuniones de brainstorming donde participen alumnos y docentes, 2) Generar casos de estudio donde se analice la viabilidad de los subproyectos presentados, 3) Presentar el subproyecto de acuerdo a la modalidad definida en la normativa FACEI para tesis de grado, 4) Desarrollar el sub-proyecto y generar informes de avances, informes técnicos, monografías y/o publicaciones para congresos.

La metodología de trabajo involucra diversas actividades, que pueden ser interdisciplinarias y serán desarrolladas durante 2022, estableciendo el plazo de proyecto en 10 meses a partir del primero de marzo. En función de los resultados obtenidos y de la necesidad de mantener en el tiempo este tipo de actividades como generador de ideas, el proyecto podrá ser presentado nuevamente en años posteriores.

Cada subproyecto deberá tener su planificación temporal, el plazo mínimo de desarrollo se establece en cuatro meses. Es posible que simultáneamente se tengan varios subproyectos en ejecución.

Cada subproyecto deberá ser presentado al director, el cual lo pondrá a consideración de los participantes para su aprobación. En caso de tratarse de proyectos definidos como Tesis de Grado, deberá contar con el aval del director de carreras de sistemas.

Desarrollo e Innovación

En el marco definido en el apartado anterior se mencionan tres subproyectos ya iniciados.

El primero, denominado E-Reciclado. Procesamiento de material informático en desuso, consiste en desarrollar una serie de actividades que permitan generar un protocolo de tratamiento de estos residuos. Este protocolo contemplará actividades que van desde la recepción de los diferentes elementos, su clasificación y la realización de convenios específicos con instituciones o empresas que se encarguen de su tratamiento final. Dentro de nuestra Facultad, además de la carrera de sistemas, se cursan carreras de Seguridad e Higiene y, además, de Ingeniería Ambiental. Entonces el desarrollo de este proyecto contiene una idea de trabajo interdisciplinaria, que permite formar a los alumnos involucrados de tres áreas de conocimiento diferente.

A partir del proyecto anterior y bajo el mismo análisis de desarrollo interdisciplinario, se plantea el tratamiento de residuos peligrosos como son las pilas y baterías de los equipos de cómputo. Bajo este proyecto se estudiarán alternativas de procesamiento a partir de las normativas vigentes.

El tercer subproyecto que se encuentra en vías de realización se denomina AIS signal Detector. En el ámbito portuario y de navegación, la tecnología de sistemas de identificación automática ha mejorado notablemente a la navegación como seguridad, eficiencia, protección del ambiente e identificación de buques. Un Sistema de Identificación Automática (AIS, por sus siglas en inglés) se utiliza en todos los buques, puertos, boyas y balizados. Cada puerto tiene asociado un conjunto de artefactos navales que sirven para realizar marcas específicas que ayudan a la navegación. El sistema que se está desarro-

llo permite analizar el recorrido de los buques y poder determinar si alguno de ellos por fallos, errores y omisiones, colisionan los artefactos disponibles. Es factible que acciones como estas ocurran, por lo tanto, contar con sistemas de monitoreo permiten detectar situaciones anómalas y demostrar el hecho ocurrido es muy importante en particular debido al alto costo de reemplazo de los elementos electrónicos dañados. El sistema una vez finalizado será utilizado en una primera instancia en el puerto de la Ciudad de La Plata.

Resultados y Objetivos

Como se trata de un proyecto que se encuentra en una fase inicial, no se pueden mencionar resultados obtenidos. Sin embargo, y como se definió en la introducción del presente, subproyectos similares ya obtuvieron resultados importantes y publicados en congresos.

Formación de Recursos Humanos

El director del proyecto es un docente de la Facultad y sus tareas de investigación se realizan como una actividad complementaria. Los demás integrantes son profesores algunos con reconocida experiencia en la investigación.

La formación de recursos humanos es una actividad fundamental del proyecto. Cada subproyecto generado tiene y tendrá la participación de alumnos en su fase de terminación de carrera.

Referencias

(1) S.A.A.C. - Sistema Automático de Asistencia al Cultivo. Di Luca Federico, Di Iasi Luis, Marengo Javier, Monguillot Matías, Negri Juan, Bertone Rodolfo. CACIC 2016, San Luis Octubre 2016

(2) SIP (Sistema de Identificación de Personal), una solución informática al servicio de la seguridad de nuestros adultos mayores. Augusto José Markic, Leandro Germán Herrera, Rodolfo Bertone. CACIC 2018 Tandil. Octubre 2018

(3) Interoperabilidad e Integración entre Sistemas de Información en Salud. Marcela Demichelis, Martin Correa, Rodolfo Bertone. CACIC 2018 Tandil. Octubre 2018

(4) Control de tránsito en una Smart City. Juan Pablo Murdolo, Rodolfo Bertone. CACIC 2021 Salta. Octubre 2021