

Acosta, Denis L. y Álvarez, Margarita M.

Instituto de Investigaciones en Informática y Sistemas de Información (IISI)

Departamento de Informática - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías

Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)

e-mail: denislionelacosta@gmail.com; alvarez@unse.edu.ar

CONTEXTO

En este póster se presenta una línea de investigación que se desarrollará en el marco del proyecto de investigación "Modelos basados en Inteligencia Artificial y Computación Ubicua para la resolución de Problemas en Educación y otros dominios", correspondiente a la convocatoria 2021 de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (SICYT - UNSE).

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de los conceptos básicos de programación, como las estructuras de control, son consideradas difíciles debido a la complejidad y abstracción requerida por el estudiante. En ocasiones, se debe ver a la programación como un ejercicio educativo que es mejor aprendido en un ambiente de juego, diseñado para ilustrar los conceptos seleccionados con configuraciones sencillas que incluyan acciones limitadas como condicionales, ciclos e iteraciones. La integración del mundo real con la programación es importante para mejorar el escenario de aprendizaje y la Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que enriquece la percepción y la interacción del usuario con el mundo físico, al combinarlo con elementos virtuales en 3D que parecen coexistir en el mundo real.

Por otro lado, el Aprendizaje Ubicuo (AU) permite a los estudiantes acceder a información a través de la interacción con los objetos físicos o virtuales en cualquier momento y lugar. Junto con la RA, se utilizan comúnmente con tecnologías móviles y ubicuas para proporcionar un aprendizaje inmersivo, experiencias enriquecidas y personalizadas. Fortalecidas con la creación de espacios virtuales y la utilización de materiales de apoyo que fomentan la exploración activa y construcción personal del conocimiento como son los Objetos de Aprendizaje (OA), recursos educativos digitales, autocontenibles e independientes.

La investigación propone el desarrollo de una aplicación de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada para apoyar el aprendizaje de los conceptos básicos de programación. La aplicación utilizaría técnicas de RA para guiar al estudiante a través de un objeto que debe localizar y generar un programa con las acciones realizadas. También contará con módulos de compilación, gestor de 3D, interfaz de usuario y OA para reforzar la experiencia de aprendizaje.

La aplicación será probada con estudiantes de Licenciatura en Sistemas de Información y Programador Universitario en Informática de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Esta línea de investigación tiene como objetivo el análisis, diseño y desarrollo de una aplicación, con los módulos que conformen la arquitectura de la misma y, en particular, de un módulo capaz de traducir coordenadas geográficas en un lenguaje de instrucciones atómicas a usarse para tal fin que llamaremos módulo del compilador.

Como así también, la exploración y aplicación de herramientas que permiten implementar RA en dispositivos móviles. En consecuencia, el objetivo general es:

1. Contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos de la programación en los estudiantes que se inician en su estudio.

Además, se ha definido el siguiente objetivo específico:

1. Diseñar y desarrollar una aplicación de AU, que implemente RA, que apoye a la enseñanza-aprendizaje de los conceptos básicos de fundamentos de la programación a estudiantes principiantes en carreras de informática y que permita:
 - Mostrar objetos georreferenciados en función de la ubicación geográfica del estudiante.
 - Trazar el camino recorrido por el estudiante hasta el objeto georreferenciado mediante la traducción de las coordenadas geográficas a instrucciones atómicas.
 - Mostrar los OA y evaluar el conocimiento adquirido por los estudiantes.

Con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos planteados, se realizarán las siguientes actividades:

1. Estudio exploratorio y recopilación del dominio del problema.
2. Definición de la arquitectura de la aplicación
3. Definición, análisis y desarrollo del compilador.
4. Definición del módulo de gestión 3D y gestión de OA.
5. Definición del módulo de sensores.
6. Definición del módulo de interfaz de usuario.
7. Implementación de la aplicación.
8. Testeo/Validación de la aplicación.
9. Prueba de la aplicación en estudiantes.
10. Conclusiones finales.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir de la ejecución de esta propuesta, el resultado que se espera obtener, conforme a los objetivos, es una herramienta que permita complementar el aprendizaje de los conceptos básicos de la programación e integre las nociones de AU, RA y OA.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo de esta línea de investigación se integra por un estudiante y la Co-Directora del Proyecto de Investigación indicado en el contexto.

Además, con este trabajo, el estudiante podrá optar por el título de Licenciado en Sistemas de Información de la Universidad Nacional de Santiago del Estero.