

Resumen

El trabajo se centró en el diseño y desarrollo de un prototipo de tutor virtual para entornos tridimensionales inmersivos, destinado a mejorar la experiencia educativa y el apoyo académico en la educación superior. tomando como caso de estudio la carrera del Software del Departamento de Ciencias Informáticas de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. El problema que se vio es la falta de sistemas completos de soporte en espacios 3D, donde los estudiantes están tratando de navegar por áreas complejas sin una guía académica o informativa adecuada para ayudarles a comprender el contexto institucional y el proceso de aprendizaje. El objetivo principal era crear un prototipo de tutor virtual utilizando una configuración de microservicio que combina dos enfoques de mentoría: un tutor para el aprendizaje guiado basado en clases y otro que brinda información sobre el departamento, se desarrolló bajo un enfoque de ingeniería de software con carácter aplicado, utilizando un proceso iterativo e incremental basado en Sprints, que permitió el análisis de los requisitos según la norma IEEE 830, diseño arquitectónico distribuido, desarrollo de componentes y validación funcional del sistema. El prototipo se implementó en la plataforma Second Life, el cual para la comunicación con los servicios backend, integra un componente puente, además de un servicio encargado de la orquestación y microservicios especializados para cada tipo de tutoría, apoyado por persistencia relacional y recuperación semántica.

Palabras clave: tutor virtual, entornos inmersivos 3D, Second Life, microservicios, educación superior

Abstract

The work focused on the design and development of a virtual tutor prototype for immersive three-dimensional environments, aimed at enhancing the educational experience and academic support in higher education, using the Software career of the Computer Science Department at the University of the Armed Forces – ESPE as a case study. The problem identified is the lack of comprehensive support systems in 3D spaces, where students are trying to navigate complex areas without adequate academic or informational guidance to help them understand the institutional context and learning process. The main objective was to create a virtual tutor prototype using a microservice configuration that combines two mentoring approaches: one tutor for class-based guided learning and another providing information about the department. It was developed under a software engineering approach with an applied character, using an iterative and incremental process based on Sprints, which allowed for the analysis of requirements according to the IEEE 830 standard, distributed architectural design, component development, and functional validation of the system. The prototype was implemented on the Second Life platform, which, for communication with backend services, integrates a bridge component, as well as a service responsible for orchestration and specialized microservices for each type of tutoring, supported by relational persistence and semantic retrieval.

Keywords: virtual tutor, immersive 3D environments, Second Life, microservices, higher education