Resumen

El trabajo tuvo como propósito diseñar, desarrollar, implementar y evaluar un videojuego educativo tridimensional tipo Zig-Zag para niños de 7 a 12 años, integrando navegación autónoma y persecución mediante inteligencia artificial. Se aplicó un enfoque mixto, aplicado y evaluativo, con comparación descriptiva de condiciones de juego configuradas por nivel. El producto se construyó en Unity 2022.3.62f3 con 16 niveles, tutorial, controles de escritorio y móviles, progresión, recolectables, obstáculos, plataformas de salto, persistencia local y un agente que combina Seek, Pursuit, validación de terreno, seguimiento de trayectoria y salto autónomo. La evaluación efectiva reunió 50 participantes: 44 niños de 9 a 12 años y un grupo técnico complementario de 6 adultos. Se analizaron 248 registros de nivel y una encuesta de 15 ítems con tres preguntas abiertas. En la población infantil se obtuvo un tiempo medio de 63.20 segundos por registro, 5.45 intentos, 4.30 muertes, 12.04 recolectables y 97.27 % de entradas aceptadas. La valoración media de la encuesta fue 4.28 sobre 5; las dimensiones presentaron consistencia interna entre .905 y .948. La diversión, la intención de continuar y el desafío del enemigo fueron bien valorados, mientras los controles y los cambios de orientación concentraron las principales dificultades cualitativas. Las verificaciones funcionales, estructurales y de integridad de datos mostraron operación en Windows y Android, cobertura de los 16 niveles y registros completos. Los resultados respaldan el cumplimiento de los objetivos de desarrollo y evaluación del producto, sin interpretar la telemetría o la percepción como evidencia causal de mejora clínica o cognitiva.

Palabras clave: videojuego educativo, inteligencia artificial, funciones ejecutivas, Seek y Pursuit, Unity

Abstract

This study aimed to design, develop, implement, and evaluate a three-dimensional Zig-Zag educational video game for children aged 7 to 12, integrating autonomous navigation and artificial-intelligence pursuit. An applied mixed-methods and evaluative approach was used, with descriptive comparisons of level-based game conditions. The product was built in Unity 2022.3.62f3 and includes 16 levels, a tutorial, desktop and mobile controls, progression, collectibles, obstacles, jump platforms, local persistence, and an agent that combines Seek, Pursuit, terrain validation, trail following, and autonomous jumping. The effective evaluation involved 50 participants: 44 children aged 9 to 12 and a complementary technical group of 6 adults. A total of 248 level records and a 15-item survey with three open-ended questions were analyzed. In the child population, the mean time was 63.20 seconds per record, with 5.45 attempts, 4.30 deaths, 12.04 collectibles, and 97.27% accepted inputs. The survey mean was 4.28 out of 5, and dimension-level internal consistency ranged from .905 to .948. Fun, willingness to continue, and the challenge provided by the enemy received favorable ratings, whereas controls and changes in orientation concentrated the main qualitative difficulties. Functional, structural, and data-integrity checks showed operation on Windows and Android, coverage of all 16 levels, and complete records. The findings support achievement of the product development and evaluation objectives, while gameplay telemetry and perceived experience are not interpreted as causal evidence of clinical or cognitive improvement.

Keywords: educational video game, artificial intelligence, executive functions, Seek and Pursuit, Unity