

1. Clasificación de truchas y salmones con Máquinas de Soporte Vectorial: lineal y Perceptrón

Autor(es): Irianely Ivonne Pérez Juárez, Agustín Guzmán, Miguel Ángel Vargas Lomelí, Cortés, Leticia Flores-Pulido

Palabras Clave: Máquina de vectores de soporte (SVM), núcleo de discriminación lineal, núcleo de perceptrón, clasificación de peces, aprendizaje automático.

Keywords: Support Vector Machine (SVM), Linear Discrimination Kernel, Perceptron Kernel, Fish Classification, Machine Learning.

Resumen La investigación de este documento tiene como objetivo comparar dos variaciones de Máquina de Soporte Vectorial (SVM) que es una de las técnicas de clasificación supervisada más utilizadas, existen problemáticas en las que su desempeño es limitado como cuando los datos no son linealmente separables por mencionar un ejemplo. En este artículo se propone la implementación de dos variaciones SVM que se basan en el uso de kernels, el kernel de discriminación lineal y el kernel del perceptrón para un problema de clasificación entre truchas y salmones.

Abstract The research of this paper aims to explain two variations of Support Vector Machine (SVM) because, although SVM is one of the very popular supervised classification techniques, there are problems in which its performance is limited as when the data is not linearly separable to mention an example. In this article we propose the implementation of two SVM variations based on the use of kernels, the linear discrimination kernel and the perceptron kernel for the classification between trout and salmon.

2. El proceso detrás de la identificación de huellas dactilares

Autor(es): Melani Guadalupe Espina Rodríguez, Allison Wendolin López Aldana, Brayan Palafox Martínez, Hannia Darina Sánchez Guevara, Leticia Flores Pulido

Palabras Clave: Huellas dactilares, Histogramas, Análisis de imágenes, Procesamiento de imágenes, Filtros.

Keywords: Fingerprinting, Histograms, Image analysis, Image processing, Filtrates.

Resumen El presente artículo aborda el procesamiento digital de imágenes aplicado a una colección de huellas dactilares con el objetivo de construir una base de conocimientos para la autenticación de identidad. Se llevó a cabo un proceso que incluyó la recolección y preprocesamiento de imágenes, la aplicación de filtros para mejorar su calidad, la detección de líneas clave y la extracción de características relevantes. En apartados posteriores, se describen los fundamentos matemáticos empleados, el proceso de codificación y el conjunto de características utilizadas. Finalmente, se presenta la base de conocimientos diseñada para permitir o denegar el acceso a una institución educativa o un entorno laboral.

Abstract This paper deals with digital image processing applied to a fingerprint collection with the objective of building a knowledge base for identity authentication. A process was carried out that included the collection and image processing, the application of filters to improve their quality, the detection of key lines, and the extraction of relevant features. In subsequent sections, the mathematical foundations employed, the encoding process, and the set of features used are described. Finally, the knowledge base designed to allow or deny access to an educational institution or work environment is presented.

3. Metodología de análisis de riesgos y vulnerabilidades en dispositivos IoT en cerraduras inteligentes y cámaras IP

Autor(es): Xenia Nazaret Gonzáles Pérez, Everardo Carlos Guevara Hernández, Leticia Flores Pulido, Patrick Hernández Cuamatzi

Palabras Clave: Internet de las cosas (IoT), ciberseguridad, vulnerabilidades, cerraduras inteligentes, cámaras IP, análisis de riesgo.

Keywords: Internet of things (IoT), cybersecurity, vulnerabilities, Smart locks, IP cameras, risk analysis.

Resumen El rápido crecimiento del Internet de las Cosas (IoT) ha impulsado la adopción de dispositivos inteligentes en los hogares, como cámaras IP y cerraduras inteligentes, mejorando la comodidad y automatización. Sin embargo, esta expansión ha incrementado los riesgos de ciberataques debido a configuraciones inseguras, autenticación débil y transmisión de datos sin cifrado. Este estudio analiza vulnerabilidades en la cerradura Tensky TK003 y

la cámara IP Wonsdar XM668MPWIFI mediante un entorno doméstico simulado y herramientas de auditoría como Nmap, Wireshark y Kali Linux. Se identificaron riesgos críticos, incluyendo exposición de puertos, servicios y transmisión de datos sin protección. La metodología desarrollada demostró ser eficaz para evaluar la seguridad de dispositivos IoT domésticos y proporciona un marco replicable para futuras investigaciones en ciberseguridad residencial.

Abstract The rapid expansion of the Internet of Things (IoT) has led to the widespread adoption of smart home devices, including IP cameras and smart locks, offering greater convenience and automation. Yet, this growth has also heightened the risk of cyberattacks stemming from insecure configurations, weak authentication practices, and unencrypted data transmission. In this study, we examined the vulnerabilities of the Tensky TK003 smart lock and the Wonsdar XM668MPWIFI IP camera using a simulated home environment and auditing tools such as Nmap, Wireshark, and Kali Linux. Key risks—including exposed ports, unprotected services, and unsecured data transmission—were identified. The proposed methodology proved effective in assessing the security of home IoT devices and offers a replicable framework for future research in residential cybersecurity.

4. Aplicación de Realidad Aumentada como herramienta de difusión de pueblos mágicos de Tlaxcala en escuela primaria multigrado

Autor(es): Xochipilli Acoltzi Xochitiotzi, Diego Flores Zapata

Palabras Clave: Pueblos Mágicos, Realidad Aumentada, Tlaxcala, Modelado 3D, Android.

Keywords: Magic Towns, Augmented Reality, Tlaxcala, 3D Modeling, Android.

Resumen El presente artículo detalla el desarrollo e implementación de una aplicación de Realidad Aumentada (RA), probada en la escuela primaria multigrado de San Miguel el Piñón en Españita, Tlaxcala, la cual tiene como objetivo principal la difusión de los tres Pueblos Mágicos de Tlaxcala: Huamantla, Tlaxco e Ixtenco. Para lograr una experiencia inmersiva, se crearon modelados 3D de los atractivos turísticos clave de cada localidad utilizando el software Blender, y la aplicación fue desarrollada con Unity para el sistema operativo Android; tras realizar pruebas de integración y una presentación formal con usuarios, se confirmó que la aplicación alcanzó satisfactoriamente la meta de difundir los pueblos mágicos indicados.

Abstract GeoAr-This article details the development and implementation of an Augmented Reality (AR) application, tested at the San Miguel el Piñón multigrade primary school in Españita, Tlaxcala, which has as its main objective the promotion of the three Magical Towns of Tlaxcala: Huamantla, Tlaxco, and Ixtenco. To achieve an immersive experience, 3D models of key tourist attractions from each location were created using Blender software, and the application was developed with Unity for the Android operating system; after conducting integration tests and a formal presentation, it was confirmed that the application satisfactorily reached its goal of promoting said magical towns.

5. Universal RA: Planetario con realidad aumentada

Autor(es): Armando Lara Romero, Marva Angélica Mora Lumbreras, Xochipilli Acoltzi Xochitiotzi

Palabras Clave: Realidad aumentada, Astronomía, Educación, Planetario, Dispositivos móviles.

Keywords: Augmented Reality, Astronomy, Education, Planetarium, Mobile devices.

Resumen La enseñanza de la astronomía en los alumnos de primaria en la educación mexicana se enseña con libros de ciencias, y las herramientas inmersivas como los planetarios se conocen con visitas. “Universal RA” es una aplicación que usa la tecnología emergente de la realidad aumentada para dispositivos móviles enfocado en la enseñanza de temas de astronomía. Para el proyecto se usó la metodología de desarrollo para ambientes de realidad aumentada, para el desarrollo se usaron herramientas como Blender para modelos 3D, Unity como motor de desarrollo y Vuforia para el reconocimiento de marcadores. Se crearon 6 secciones, las cuales fueron planetas, sistema solar, el sol, la luna, la vía láctea y los asteroides. La aplicación fue probada y validada por 30 estudiantes de primaria, donde el 93% la consideró fácil de usar y que el 100% quisiera que este tipo de app se use en las instituciones educativas. El prototipo “UniversalRA” demostró ser una herramienta para el aprendizaje funcional, siendo inmersiva y con potencial para completar la educación tradicional.

Abstract The teaching of astronomy to primary school students in Mexican education is done with science books, and immersive tools like planetariums are known through field trips. “Universal RA” is an application that uses

emerging augmented reality technology for mobile devices, focused on teaching astronomy topics. The project followed a development methodology tailored for augmented reality environments, using tools such as Blender for 3D modeling, Unity as the development engine, and Vuforia for marker recognition. Six sections were created: planets, solar system, the sun, the moon, the Milky Way, and asteroids. The application was tested and validated by 30 primary school students, with 93% finding it easy to use and 100% expressing interest in having this type of app used in educational institutions. The “UniversalRA” prototype proved to be a functional learning tool, offering an immersive experience with the potential to complement traditional education.

6. Realidad aumentada para efectos de enfermedades venéreas “Visión Segura”

Autor(es): José Luis Mellado Vela, Marva Angélica Mora Lumbreras

Palabras Clave: Realidad aumentada, Enfermedades venéreas, Dispositivo móvil, Unity, Medicina.

Keywords: Augmented Reality, Venereal Diseases, Mobile Device, Unity, Medicine.

Resumen El presente artículo presenta el desarrollo de un prototipo educativo en realidad aumentada (RA) “Visión Segura” que permita visualizar la propagación y los efectos de enfermedades venéreas en el cuerpo humano, específicamente VIH, gonorrea y hepatitis. Este prototipo surge ante la necesidad de mejorar los métodos tradicionales, donde los textos e imágenes bidimensionales no siempre logran representar con claridad los procesos biológicos ni despertar suficiente interés en los estudiantes. La RA se plantea como una solución innovadora que combina elementos virtuales con el entorno real, favoreciendo el aprendizaje visual, interactivo e inmersivo. El sistema fue diseñado e implementado utilizando el motor Unity y el software Blender para el modelado tridimensional de las enfermedades. Los usuarios pueden interactuar con modelos 3D, acceder a información médica validada y visualizar videos educativos, ya sea mediante marcadores (image targets) o a través de un menú interactivo dentro de la aplicación.

Abstract This article presents the development of an educational prototype in augmented reality (AR) “Visión Segura” that allows visualizing the spread and effects of venereal diseases in the human body, specifically HIV, gonorrhoea and hepatitis. This prototype arises from the need to improve traditional teaching methods, where two-dimensional texts and images do not always manage to

clearly represent biological processes or arouse sufficient interest in students. AR is proposed as an innovative solution that combines virtual elements with the real environment, promoting visual, interactive and immersive learning. The system was designed and implemented using the Unity engine and Blender software for three-dimensional modeling of diseases. Users can interact with 3D models, access validated medical information and view educational videos, either through markers (image targets) or through an interactive menu within the application.

7. BiodiversityVRTLX: Un Museo Virtual para la Difusión de la Biodiversidad de Tlaxcala

Autor(es): Fernando Cruz Del Valle, Marva Angélica Mora Lumbreras

Palabras Clave: Realidad Virtual, Museo Virtual, Biodiversidad, Tlaxcala, Unity.

Keywords: Virtual Reality, Virtual Museum, Biodiversity, Tlaxcala, Unity.

Resumen Este artículo presenta el desarrollo de "BiodiversityVRTLX", un museo virtual enfocado en la biodiversidad del estado de Tlaxcala. El sistema fue desarrollado en el motor gráfico Unity y utiliza modelos tridimensionales creados en Blender para representar la flora, fauna y ecosistemas más representativos de la región. El propósito es ofrecer una herramienta educativa e inmersiva para estudiantes de nivel básico, que permita superar la falta de acceso a experiencias realistas sobre el entorno ecológico local. BiodiversityVRTLX fue evaluado mediante pruebas de usabilidad y encuestas de satisfacción, demostrando una alta aceptación y viabilidad como herramienta de aprendizaje interactivo.

Abstract This article presents the development of "BiodiversityVRTLX," a virtual museum focused on the biodiversity of the state of Tlaxcala. The system was developed in the Unity game engine and uses three-dimensional models created in Blender to represent the most representative flora, fauna, and ecosystems of the region. The goal is to offer an immersive educational tool for elementary and middle school students, helping to overcome the lack of access to realistic experiences about the local ecological environment. BiodiversityVRTLX was evaluated through usability tests and satisfaction surveys, demonstrating high acceptance and feasibility as an interactive learning tool.

8. Videojuego: Migración de las 400 familias tlaxcaltecas

Autor(es): Marva Angelica Mora Lumbreras, Eric Romero Reyes

Palabras Clave: Videojuego, Tlaxcala, Unity, Historia, Educación.

Keywords: Video game, Tlaxcala, Unity, History, Education.

Resumen En el presente artículo se muestra el desarrollo del Videojuego: Migración de las 400 familias tlaxcaltecas, este prototipo tiene el objetivo de mostrar la historia del viaje de las 400 familias tlaxcaltecas para el nivel de educación básica. El diseño consistió en crear mundos con modelados 3D junto con la representación de personajes en 2D, y su estructura se conforma de 6 niveles en los que se explica la alianza tlaxcalteca – española, los motivos del viaje de las familias, sus colonias y los motivos adquiridos. Para el desarrollo se utilizó Blender, Libresprite y Unity para la plataforma de Windows. Se realizaron pruebas de usabilidad e integración donde se analizó y demostró el potencial del videojuego para tener una actividad lúdica y enriquecida para mostrar la historia.

Abstract This article shows the development of the video game: Migration of the 400 Tlaxcalan families. This prototype shows the history of the diaspora of the 400 Tlaxcalan families, along with its expansion to the basic education level. The design consisted of creating worlds with 3D models along with the representation of 2D characters. Its structure consists of six levels that explain the Tlaxcalan-Spanish alliance, the reasons for the families' journey, their colonies, and the reasons they acquired. The development used Blender, Libresprite, and Unity for the Windows platform. Usability and integration tests were conducted to analyze and demonstrate the video game's potential to provide a fun and enriching activity to showcase history.