

UNIVERSIDAD SALESIANA DE BOLIVIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS



“GRUPO 3 – HERRAMIENTAS REALIDAD AUMENTADA”

NOMBRES:

- Parra Chuquimia Giuliano Erick
- Mamani Ramos Miguel Angel
- Yavincha Ulo Douglas Junior
- Serrudo Rocha Angel Bismark
- Sanjines Coronel Cancha Alison

SEMESTRE: Quinto Semestre

PARALELO: 111

LA PAZ – BOLIVIA

2024

El análisis comparativo de las herramientas Unity y Blender en el desarrollo de aplicaciones 3D surge de la necesidad de identificar las diferencias significativas entre ambas plataformas en términos de funcionalidades, usabilidad y resultados. Esta investigación busca ofrecer una visión detallada y objetiva de las capacidades de Unity y Blender, con el fin de orientar a desarrolladores y empresas en la elección de la herramienta más adecuada para sus proyectos.

Contexto

El crecimiento exponencial de la demanda de aplicaciones y juegos en 3D en la industria del entretenimiento y la tecnología ha generado la necesidad de evaluar a fondo las herramientas disponibles para su desarrollo. Tanto Unity como Blender son ampliamente utilizados en la creación de contenido 3D, siendo importante entender sus fortalezas y debilidades para optimizar los procesos de creación y maximizar la calidad de los productos finales.

Metodología

La metodología de este estudio se basa en la revisión exhaustiva de la documentación oficial, estudios de casos prácticos y la realización de pruebas comparativas entre Unity y Blender en diferentes escenarios. Se emplearán métricas objetivas para evaluar el desempeño de cada herramienta en áreas clave como modelado, animación, renderizado y desarrollo de juegos. La investigación se llevará a cabo de manera rigurosa y sistemática para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

Unity: Descripción y Funcionalidades

Historia y Evolución

Unity Technologies fue fundada en 2004 en Dinamarca. Su primer producto, Unity 1.0, fue lanzado en 2005 y diseñado para Mac OS X. Con el tiempo, Unity ha evolucionado significativamente, incorporando soporte multiplataforma, herramientas avanzadas de gráficos y animación, y un motor de física robusto. En 2009, Unity lanzó su versión para iOS,

expandiéndose rápidamente al mercado de juegos móviles. Hoy en día, Unity es uno de los motores de juego más populares, utilizado en diversas industrias más allá de los videojuegos, como la arquitectura, el cine y la realidad aumentada/virtual.

Características Principales

- **Multiplataforma:** Soporte para desarrollo en diversas plataformas como Windows, macOS, Android, iOS, Linux, consolas de videojuegos y web.
- **Motor de Física:** Integración con NVIDIA PhysX, proporcionando simulaciones de física realistas.
- **Gráficos:** Soporte para gráficos 2D y 3D, con herramientas para renderizado, sombreado y efectos visuales avanzados.
- **Realidad Aumentada/Virtual:** Herramientas específicas para AR y VR, facilitando la creación de experiencias inmersivas.
- **Programación:** Soporte para lenguajes de programación como C# y JavaScript.
- **Asset Store:** Una tienda integrada donde los desarrolladores pueden comprar y vender activos (modelos, texturas, scripts, etc.).

Ventajas y Desventajas

- **Ventajas:**
 - Amplio soporte multiplataforma.
 - Comunidad activa y abundantes recursos educativos.
 - Versatilidad en diversas industrias.
 - Interfaz intuitiva y fácil de usar.
 - Herramientas avanzadas para AR y VR.
- **Desventajas:**
 - Licencias costosas para grandes empresas.
 - Requiere hardware potente para algunas funcionalidades avanzadas.
 - Curva de aprendizaje para usuarios nuevos en programación.

Blender: Descripción y Funcionalidades

Historia y Evolución

Blender fue creado en 1994 por Ton Roosendaal, y su primera versión pública fue lanzada en 1998. En 2002, Blender se convirtió en un software de código abierto después de una exitosa campaña de financiación. Desde entonces, Blender ha crecido continuamente, desarrollándose gracias a una comunidad activa de desarrolladores y usuarios. Ha sido utilizado en la producción de películas, videojuegos, arte, efectos visuales y simulaciones científicas.

Características Principales

- **Modelado 3D:** Herramientas avanzadas para modelado de mallas, esculpido y texturizado.
- **Animación:** Soporte completo para rigging, skinning, animación por fotogramas clave, y simulaciones físicas.
- **Renderizado:** Motores de renderizado internos como Cycles y Eevee, ofreciendo renderizado en tiempo real y trazado de rayos.
- **Video Edición:** Incluye un editor de video no lineal.
- **Simulaciones:** Soporte para simulaciones de fluidos, humo, cabello, partículas y cuerpos rígidos.
- **Integración:** Soporte para scripting en Python, permitiendo personalización y automatización.

Ventajas y Desventajas

Ventajas:

- Totalmente gratuito y de código abierto.
- Comunidad global activa y recursos educativos accesibles.
- Funcionalidades integradas de modelado, animación y renderizado.
- Alta personalización mediante scripting en Python.

- Herramientas avanzadas de simulación.

Desventajas:

- Interfaz de usuario puede ser intimidante para principiantes.
- Requiere hardware potente para algunas operaciones.
- Puede ser menos eficiente en flujos de trabajo específicos comparado con software especializado.

Comparación de Unity y Blender

Ámbitos de Aplicación

- **Unity:** Principalmente usado para desarrollo de videojuegos, aplicaciones de AR/VR, simulaciones interactivas y visualización arquitectónica.
- **Blender:** Utilizado en modelado 3D, animación, renderizado, efectos visuales, y edición de video. También se usa en la preproducción y postproducción de películas y videojuegos.

Interfaz y Experiencia de Usuario

- **Unity:** Ofrece una interfaz intuitiva con un diseño basado en ventanas. Facilita la navegación y el acceso a herramientas específicas para desarrolladores de juegos.
- **Blender:** La interfaz puede parecer compleja al principio, pero es altamente personalizable. Incluye múltiples modos de trabajo (modelado, esculpido, animación, etc.) que pueden ser configurados según las necesidades del usuario.

Herramientas de Modelado y Animación

- **Unity:** Incluye herramientas básicas de modelado y animación, pero generalmente se complementa con software externo como Blender para creación detallada de activos.
- **Blender:** Ofrece un conjunto completo de herramientas para modelado y animación, siendo muy potente para crear y animar modelos 3D complejos.

Motor de Juegos y Renderización

- **Unity:** Incluye un motor de juegos avanzado con capacidades de renderizado en tiempo real, físicas integradas y soporte para scripting en C#.

- **Blender:** No es un motor de juegos, pero incluye motores de renderizado como Cycles y Eevee, que proporcionan renderizado realista y en tiempo real.

Comunidad y Soporte

- **Unity:** Gran comunidad de desarrolladores, con foros activos, recursos educativos abundantes y soporte oficial de Unity Technologies.

- **Blender:** Comunidad abierta y colaborativa, con foros, tutoriales, documentación extensa y desarrollo constante gracias a contribuciones de usuarios.

Estudios de Caso

Proyectos Destacados Realizados con Unity

- **Pokémon Go:** Juego de realidad aumentada desarrollado por Niantic.
- **Monument Valley:** Juego de rompecabezas aclamado por su diseño visual y mecánicas innovadoras.

Proyectos Destacados Realizados con Blender

- **Big Buck Bunny:** Cortometraje animado creado para demostrar las capacidades de Blender.
- **Tears of Steel:** Cortometraje de acción y ciencia ficción producido por Blender Institute.

Conclusiones

Unity y Blender son herramientas poderosas, cada una con sus propias fortalezas y ámbitos de aplicación. Unity se destaca en el desarrollo de videojuegos y aplicaciones interactivas, mientras que Blender sobresale en el modelado, animación y renderizado 3D.

Recomendaciones para Desarrolladores y Empresas

- **Desarrolladores de Videojuegos:** Unity es altamente recomendable debido a su versatilidad y herramientas específicas para juegos.

- **Artistas y Animadores 3D:** Blender es ideal por su conjunto completo de herramientas y su naturaleza de código abierto.
- **Empresas:** Considerar la combinación de ambas herramientas para aprovechar las fortalezas de cada una en el desarrollo de proyectos complejos y variados.

VoidAR

VoidAR es una plataforma de realidad aumentada que permite a los usuarios crear experiencias de AR de manera sencilla y sin necesidad de habilidades de programación avanzadas. Ofrece herramientas para crear contenido AR interactivo y personalizado.

Características principales

Facilidad de uso: Permite a los usuarios crear experiencias AR sin necesidad de conocimientos de programación.

Interactividad: Permite crear experiencias AR interactivas con elementos como botones, imágenes y videos.

Personalización: Ofrece herramientas para personalizar el contenido AR según las necesidades del usuario.

Colaboración: Permite colaborar con otros usuarios en el desarrollo de experiencias AR.

Ventajas

Accesible para personas sin conocimientos de programación.

Facilita la creación de experiencias AR interactivas.

Ofrece herramientas de personalización.

Desventajas

Limitaciones en la complejidad de las experiencias AR que se pueden crear.

Puede carecer de algunas características avanzadas presentes en herramientas de desarrollo de AR más completas.

Funcionalidad

VoidAR permite a los usuarios crear contenido AR interactivo utilizando una variedad de elementos como imágenes, videos y modelos 3D. Los usuarios pueden luego visualizar y compartir estas experiencias AR en dispositivos compatibles con AR.

Ámbitos de aplicación

Educación: Creación de contenido educativo interactivo.

Marketing: Desarrollo de campañas publicitarias AR.

Entretenimiento: Creación de juegos y experiencias de entretenimiento AR.

DoodleLens

DoodleLens es una aplicación que permite a los usuarios dibujar en el mundo real y luego ver sus dibujos cobrar vida mediante realidad aumentada.

Características principales

Dibujo en AR: Permite a los usuarios dibujar en el mundo real utilizando la cámara de su dispositivo.

Animación de dibujos: Los dibujos cobran vida mediante AR, creando una experiencia interactiva.

Compartir y guardar: Permite guardar y compartir las creaciones con otros usuarios.

Ventajas

Creatividad: Estimula la creatividad al permitir a los usuarios dibujar en el mundo real.

Interactividad: Los dibujos cobran vida, ofreciendo una experiencia única y divertida.

Desventajas

Limitaciones en la complejidad de los dibujos y animaciones que se pueden crear.

Puede carecer de algunas características avanzadas presentes en herramientas de dibujo y animación más completas.

Funcionalidad

DoodleLens utiliza la cámara del dispositivo para permitir a los usuarios dibujar en el mundo real. Luego, utiliza AR para animar estos dibujos y hacer que cobren vida.

Ámbitos de aplicación

Entretenimiento: Creación de dibujos animados y experiencias interactivas.

Educación: Uso en actividades educativas para estimular la creatividad y la expresión artística.

Social: Compartir creaciones con amigos y familiares en redes sociales.

Comparación

Complejidad: VoidAR es más orientado a la creación de experiencias AR interactivas, mientras que DoodleLens se centra en la creación de dibujos animados en AR.

Facilidad de uso: DoodleLens podría ser más intuitivo para usuarios interesados en dibujar y animar, mientras que VoidAR podría ser preferido por aquellos que desean crear experiencias AR más complejas sin necesidad de programación.

Aplicaciones: Ambas aplicaciones tienen diferentes ámbitos de aplicación, con VoidAR siendo más adecuado para proyectos educativos y de marketing, y DoodleLens siendo más adecuado para actividades de entretenimiento y expresión artística.

Ambas aplicaciones ofrecen experiencias únicas en el ámbito de la realidad aumentada. VoidAR es ideal para aquellos interesados en crear experiencias AR interactivas sin necesidad de conocimientos de programación, mientras que DoodleLens es perfecto para estimular la creatividad y la expresión artística mediante la animación de dibujos en AR. La elección entre ambas dependerá de las necesidades y preferencias del usuario.

Vuforia y VoidAR

Vuforia y VoidAR son dos SDKs (Kits de Desarrollo de Software) populares para el desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada (AR).

Vuforia

Es uno de los SDK más conocidos y utilizados para el desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada. Algunas de sus características más destacadas son:

- Reconocimiento de Imágenes: Vuforia puede detectar y rastrear imágenes y objetos tridimensionales en tiempo real.
- Model Targets: Permite a los desarrolladores crear experiencias de AR que reconocen y rastrean modelos 3D específicos.
- Ground Plane: Facilita la colocación de contenido de AR en superficies horizontales, como pisos.
- Vuforia Engine: Ofrece capacidades avanzadas como la detección de entornos y el reconocimiento espacial.
- Compatibilidad: Soporta múltiples plataformas, incluidas Android, iOS, y Unity, lo que facilita el desarrollo multiplataforma.
- Licenciamiento: Ofrece varias opciones de licencias, incluidas versiones gratuitas y de pago, dependiendo de las necesidades del desarrollador.

INSTALACIÓN PASO A PASO

Registro y Descarga

- Registro en Vuforia Developer Portal:
- Visita el [sitio web de Vuforia] (<https://developer.vuforia.com/>).
- Regístrate y crea una cuenta si aún no tienes una.
- Descarga de Vuforia SDK:

Una vez registrado, navega a la sección de descargas y descarga el Vuforia Engine para tu plataforma deseada (Unity, Android, iOS).

Configuración del Entorno de Desarrollo

- Instalación de Unity (si usas Unity):
- Descarga e instala Unity desde [su sitio oficial] (<https://unity.com/>).
- Asegúrate de incluir el soporte para Android y/o iOS durante la instalación.
- Instalación de Vuforia Engine en Unity:

- Abre Unity y crea un nuevo proyecto.
- Ve a Window > Package Manager.
- En el Package Manager, selecciona Add package from git URL... y escribe

<https://github.com/Vuforia/vuforia-unity-android.git> para Android o

<https://github.com/Vuforia/vuforia-unity-ios.git> para iOS.

Creación de una Licencia de Vuforia

Creación de una Licencia:

- En el Vuforia Developer Portal, ve a la sección de Licencias.
- Crea una nueva licencia para tu aplicación y copia la clave de licencia

proporcionada.

Configuración del Proyecto en Unity

- Agregar la Clave de Licencia:
- En Unity, ve a Window > Vuforia Configuration.
- Pega tu clave de licencia en el campo correspondiente.

Agregar Contenido de AR

- Agregar un Image Target:
- Ve a GameObject > Vuforia > Image.
- Selecciona el Image Target y configura su Database y Image Target en el

inspector.

Agregar un Objeto 3D:

Arrastra un objeto 3D (como un cubo o un modelo 3D) al Image Target para que aparezca cuando se detecte el marcador.

Despliegue en Dispositivo

- Conting Configuración de Build Setting
- Ve a File > Build Settings.

- Selecciona Android o iOS y configura las opciones de compilación, asegurándote de que la plataforma esté conmutada.
- Conecta tu dispositivo y configura las opciones necesarias (como habilitar el modo de desarrollador en Android).

Compilar y Ejecutar:

Haz clic en Build and Run para compilar y desplegar la aplicación en tu dispositivo.

Pruebas y Depuración

Pruebas en Dispositivo:

Apunta tu dispositivo a los marcadores de imagen que configuraste y verifica que los objetos 3D aparezcan correctamente.

VoidAR

Es otro SDK que se centra en la creación de experiencias de realidad aumentada.

Aunque no es tan conocido como Vuforia, ofrece varias características interesantes:

Interacción con Marcadores: VoidAR permite el uso de marcadores para la creación de experiencias de AR, similar a Vuforia.

Detección de Superficies: Facilita la detección de superficies planas donde se pueden colocar objetos de realidad aumentada.

AR en Tiempo Real: Ofrece capacidades para la creación de experiencias AR en tiempo real, aunque su enfoque y capacidades específicas pueden variar con respecto a Vuforia.

Integración con Motores de Juegos: Al igual que Vuforia, VoidAR puede integrarse con motores de juegos como Unity, permitiendo a los desarrolladores aprovechar las capacidades de ambos para crear experiencias más inmersivas.

Uso en Aplicaciones Empresariales: VoidAR se ha utilizado en aplicaciones empresariales para visualización de productos, formación y otros usos industriales.

Comparación

Popularidad y Comunidad: Vuforia tiene una base de usuarios más grande y una comunidad más activa, lo que puede ser beneficioso para soporte y recursos.

Documentación y Soporte: Vuforia ofrece una documentación extensa y recursos educativos, así como soporte técnico robusto. VoidAR también ofrece documentación, pero puede no ser tan extensa.

Capacidades Técnicas: Ambas plataformas ofrecen capacidades sólidas para AR, pero Vuforia generalmente se considera más avanzado en términos de reconocimiento de

INSTALACIÓN PASO A PASO

Registro y Descarga

Registro en VoidAR:

Visita el sitio web de VoidAR y regístrate para obtener una cuenta de desarrollador.

Descarga del SDK de VoidAR:

Una vez registrado, accede a la sección de descargas y descarga el SDK correspondiente a tu plataforma deseada (Unity, Android, iOS).

Configuración del Entorno de Desarrollo

Para Unity:

Instalación de Unity:

Descarga e instala Unity desde [su sitio oficial](<https://unity.com/>).

Asegúrate de incluir soporte para Android y/o iOS durante la instalación.

Instalación del SDK de VoidAR en Unity:

Abre Unity y crea un nuevo proyecto.

Importa el paquete VoidAR descargado a Unity. Esto se hace arrastrando el paquete a la ventana del proyecto en Unity.