



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE
MÉXICO**



VIDEOJUEGO DEMO

Fundamentos de Programación

Profesor. M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Alumno. Reséndiz Álvarez Fausto Ángel

Lunes 25 de enero de 2021

Semestre 2021-1

En el siguiente documento se presenta una serie de puntos que describen a detalle el proyecto realizado: la idea principal, su propósito, el desarrollo del proceso y finalmente el producto, así como los recursos necesarios para su elaboración.

Al inicio de este escrito, a través de una breve introducción, se expresa el tema principal que aborda el proyecto.

Posteriormente se presenta el desarrollo del mismo, el cual incluye: una descripción general del proyecto, donde se comparte la idea del ya mencionado con un enfoque de emprendimiento; el algoritmo completo o parcial de la solución, dependiendo el tamaño del proyecto, el cual en este caso se presenta de manera parcial; un diagrama de flujo que ejemplifica la determinación de continuar o no el nivel dentro del videojuego; un pseudocódigo parcial, donde se expresa de manera técnica la acción ejemplificada anteriormente en el algoritmo y en el diagrama de flujo; y finalmente el código fuente comentado del proyecto que se expresa en el lenguaje que viene predeterminado en el motor de desarrollo proporcionado por la empresa de nombre Epic Games.

En los resultados se encuentran las capturas de pantalla que muestran la ejecución y funcionamiento del proyecto; las tablas comparativas donde se representa la comparación entre los recursos que se tenían contemplados utilizar en la fecha de octubre del 2020 y los que finalmente materializaron el proyecto en enero del 2021; una tabla comparativa de costos asociados al proyecto, aquí se tomó en cuenta los gastos mínimos en cuanto a los recursos de primera necesidad y los gastos que finalmente se realizaron con el fin de complementar el producto; una comparación de diagramas de Gantt para la elaboración del proyecto, y expresa la planificación del tiempo que tomo desarrollar y finalizar el plan, aquí se puede observar una alteración muy significativa entre el tiempo considerado al iniciar el proyecto en octubre del 2020 y el tiempo que finalmente fue requerido para finalizarlo en enero del 2021; el canal de YouTube, dónde se encontrará un video que muestra la funcionalidad del producto, este será accesible para todo el público; y finalmente el repositorio de GitHub que de la misma manera cualquier persona tendrá acceso desde otro equipo de cómputo.

En el apartado de las conclusiones se menciona cómo el proyecto se relaciona con la GNU, la cual es una colección de muchos programas tales como aplicaciones, bibliotecas, herramientas de desarrollo y hasta juegos, la FSF (Free Software Foundation), una organización sin ánimo de lucro que promueve los derechos universales de estudiar, distribuir, crear y modificar programas software y en especial de poder adaptarlo a las necesidades concretas de cada uno, la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers); y su impacto en la industria 4.0.

Como referencias se recurrió a videos de YouTube, los cuales se mencionarán detalladamente en dicho apartado; y a un curso privado de parte de una empresa de nombre Domestika, la cual proporciona cursos creativos impartidos por diversos profesionales.

Introducción

A lo largo de la historia se han visto a los videojuegos como una forma de entretenimiento, una herramienta beneficiosa para la educación, un avance en la tecnología, pero, sobre todo, una pérdida de tiempo. Esta última percepción de los videojuegos es adoptada por la mayoría del público, más específicamente por los padres de familia, pero ignoran los beneficios que, con moderación y control, pueden otorgar; desconocen lo que existe detrás de un videojuego, la historia, el trabajo y el propósito que vienen con él. Bueno incluso, diversos educadores actualmente los utilizan como una herramienta para complementar y hacer más dinámicas sus clases, lo cual, en diversas investigaciones ha resultado benéfico para la educación de los y las niñas. Los videojuegos actualmente han representado un papel positivo para el desarrollo de la mente humana en todos sus aspectos. Sin embargo, los videojuegos no siempre fueron como los conocemos ahora, con el paso del tiempo han ido evolucionando y se han ido relacionando con diferentes campos de interés para la sociedad.

Hasta la fecha no se conoce con absoluta certeza cuál fue el primer videojuego. Algunos mencionan que el primer sistema que se puede llamar como videojuego es uno llamado Nought and crosses, también conocido como OXO, desarrollado por Alexander S. Douglas en 1952. Otros piensan que el primer videojuego en realidad apareció en la exhibición de Westinghouse durante la feria mundial de Nueva York en 1940. Credo por el físico nuclear Edward Uhler Condon, y este juego trataba de matemáticas muy simple de persona VS ordenador.

Sin embargo, el primer sistema de juego diseñado para uso comercial en el hogar no surgió hasta casi tres décadas después; cuando Ralph Baer y su equipo lanzaron su prototipo de consola Brown Box, “Caja marrón”, en 1967. Este era un circuito de tubos de vacío que se podía conectar a un televisor y permitía dos usuarios controlar los cubos que se perseguían en la pantalla. Pronto se convirtió en la consola Magnavox Odyssey en 1972.

La ascensión de los videojuegos llegó con la máquina recreativa Pong. El sistema fue diseñado por Al Alcom para Nolan Bushnell en la recién fundada Atari. El juego se presentó en 1972 y fue la piedra angular del videojuego como industria. Posteriormente, con el paso del tiempo, los videojuegos fueron adquiriendo numerosos avances técnicos, tales como los microprocesadores y los chips de memoria.

En los años 80 el sector de videojuegos fue alentado por la popularidad de los salones de máquinas recreativas y de las primeras videoconsolas aparecidas durante la década de los 70.

Durante estos años destacan sistemas como Odyssey 2 (Phillips), Intellivision (Mattel), Colecovision (Coleco), Atari 5200, Commodore 64, TurbografX (NEC). Por

otro lado, en las máquinas recreativas triunfaron juegos como el famoso Pacman (Namco), Battle Zone (Atari), Pole Position (Namco), Tron (Midway) o Zaxxon (Sega).

En 1983 los norteamericanos se enfrentaron a una crisis significativa, y no termino hasta 1985. Japón se centró en el mundo de las consolas, siendo un éxito la Famicom (llamada en occidente como Nintendo Entertainment System), lanzada por Nintendo en 1983.

Saliendo de sus crisis, los norteamericanos continuaron el camino abierto por los japoneses y adoptaron la NES como principal sistema de videojuegos y a lo largo de la década fueron apareciendo nuevos sistemas domésticos como la Master System, el Amiga y el 7800 con juegos que hoy en día son considerados clásicos, tales como el Tetris.

En 1985 apareció Super Mario Bros, que marcó la diferencia entre los juegos que se desarrollaban durante la época y que solo contenían unas pocas pantallas que se repetían en un bucle y el objetivo únicamente era obtener la puntuación más alta. Este juego desarrollado por Nintendo supuso un estallido de creatividad. Por primera vez se tenía un objetivo y un final dentro del videojuego.

En el transcurso de las décadas se presentaron innovaciones que beneficiaban el desarrollo de los videojuegos, permitiéndoles a los desarrolladores su creatividad con una mejor temática y una mejor calidad. Durante los años 90 se introdujeron nuevas tecnologías como el CD-ROM, y diversas compañías habían comenzado a trabajar en videojuegos tridimensionales. Para finales de la década la consola más popular era la PlayStation con juegos como Final Fantasy VII, Resident Evil, Metal Gear Solid, etc.

Para la década del 2000 Microsoft entró en la industria de las consolas creando la X-box en 2001. Nintendo lanzó el sucesor de la Nintendo 64, la Gamecube, y la primera Game Boy completamente nueva desde la creación de la compañía, la Game Boy Advance. Sega viendo que no podría competir, especialmente con una nueva máquina como la de Sony, anunció que ya no produciría hardware, convirtiéndose sólo en desarrolladora de software en 2002.

Finalmente, y en los últimos años, la implementación de la Inteligencia Artificial en los videojuegos tiene una serie de elementos y características que la distinguen de la aplicación de esta tecnología en otros campos. Esta función en el videojuego, hace que el desarrollo de la inteligencia artificial en este ámbito no se enfoque tanto a la eficacia de los datos, sino a la creación de entornos, personajes y situaciones que lejos de ser perfectas, le brindan al jugador una experiencia única, irrepetible y desafiante con la que puede identificarse, debido a que la máquina ha sido dotada con la capacidad de reproducir un comportamiento más humano, y por supuesto, ello conlleva no ser perfecto.

Desarrollo

La idea de mi proyecto se puede emplear con el enfoque emprendedor sería realizar su distribución dentro del servidor de Epic Games, directamente en su Epic Games Launcher como un contenido gratuito y con un nivel sencillo al cual únicamente se tendría acceso una vez que el nuevo usuario que estuviera en busca del juego se registrara de forma gratuita en la plataforma de Epic Games, esto para atraer un beneficio a la empresa y poder negociar un financiamiento para lanzar mi juego a gran escala, ya sea como una saga en multiplataforma o directamente en el servidor de Epic Games.

Esto se lograría lanzando mi proyecto como un demo limitado del juego, y al finalizar el nivel se hiciera o se animara un tráiler o un teaser donde muestre la historia que desempeñaría el juego, las dinámicas que este tendría y el contenido al cual se tendría acceso al realizar ya la compra de este proyecto en su versión a gran escala.

Además, así como yo empecé basándome en plantillas semi desarrolladas, con las cuales obtengo un conocimiento a medida que exploro los diferentes contenidos que otros desarrolladores han lanzado como gratuitos y de cobro. Me gustaría liberar contenido en forma de plantillas, subniveles o incluso cursos donde muestre como funciona la herramienta de Unreal Engine, conceptos esenciales y muchas otras cosas que involucran a este entorno de desarrollo.

Algoritmo (parcial).

PROBLEMA: Perdida de vida

RESTRICCIONES: valores tipo "float" de [0-100]

DATOS DE ENTRADA: Salud = 100

Algoritmo:

1. Leer estadísticas del personaje
2. Si el campo "vida" presenta datos menores a 0.
 - 2.1 Detener el juego.
 - 2.2 Desplegar menú "game over".
3. Se solicitará el uso de los botones "main menú" o "jugar de nuevo"
4. Para finalizar o terminar el proceso:
 - a. Se solicitará el uso del botón "main menú".
 - b. Se regresa al primer punto
 - c. Se solicitará el uso del botón "salir".

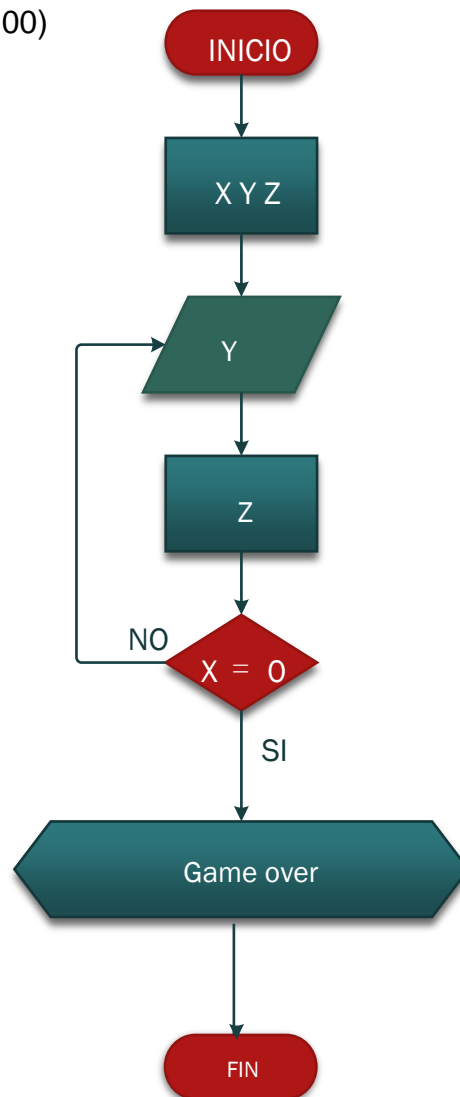
Diagrama de flujo

Parte del proyecto Acción #1 – Vida del personaje

X = Número de vida (0-100)

Y = Continuar nivel

Z = Terminar juego



Pseudocódigo

a: Personaje b: Distancia

INICIO

SELECCIONAR (a, b) EN

Caso 1 ->

Ejecutar “cambiar velocidad.”

DEFECTO ->

Ejecutar animación de patrullaje “fuera de rango.”

Caso 2 ->

Ejecutar animación de ataque “animation_montage_mele”

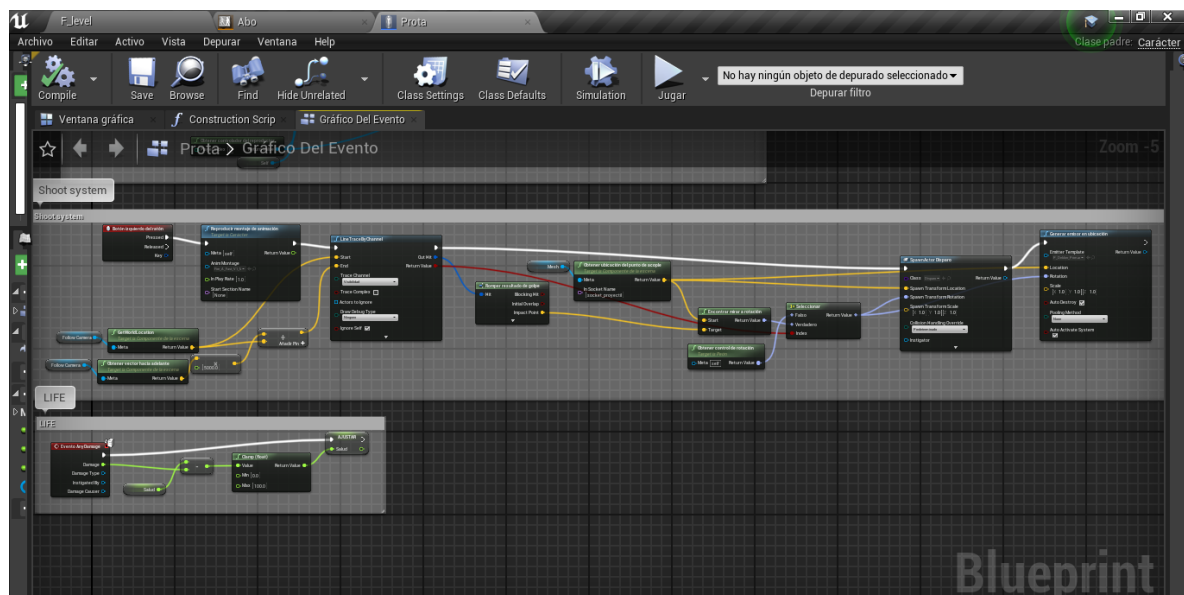
FIN SELECCIONAR

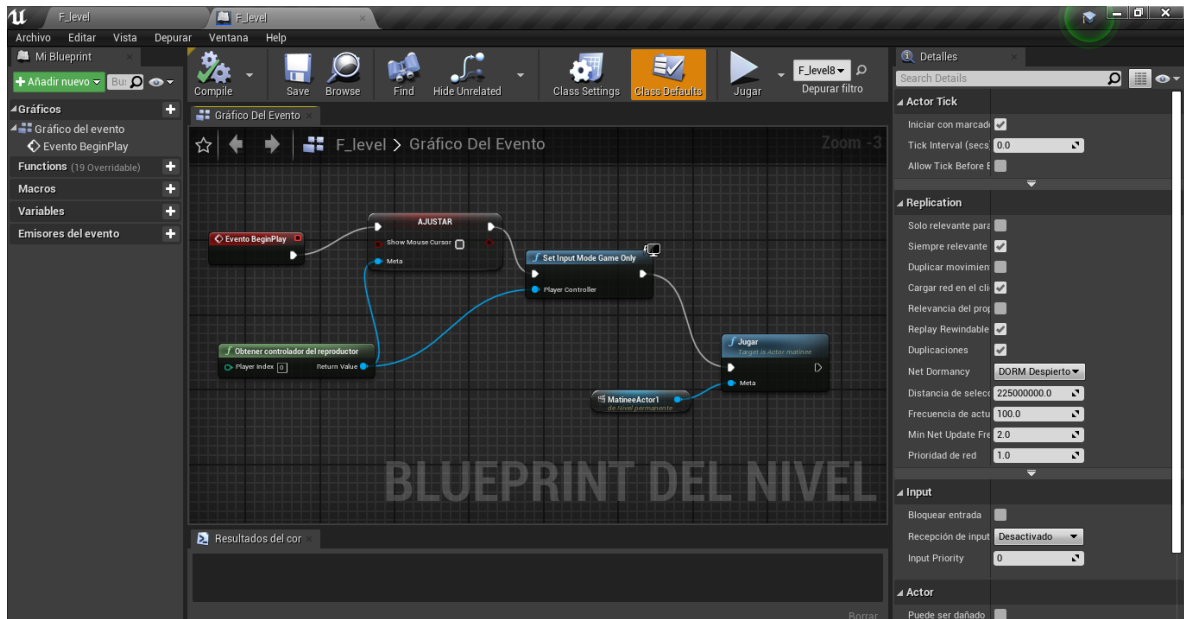
FIN

```
// >>> "IA regresa a modo patrullaje"
```

Código fuente

El código fuente se colocó mediante capturas de pantalla debido a que el motor de Unreal Engine trabaja mediante blueprints basadas en lenguaje c++.



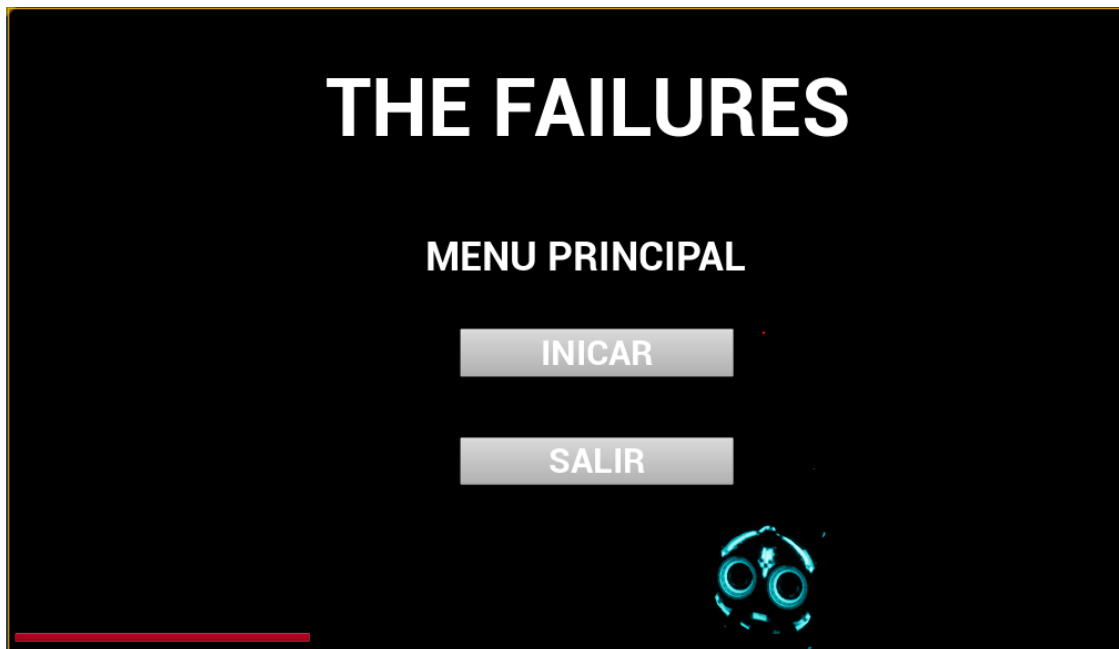


Resultados del proyecto

Combate



Menú principal



Manual de usuario
Controles



Tabla comparativa de recursos informáticos [software y hardware] necesarios para llevar a cabo el proyecto (octubre 2020 vs enero 2021)

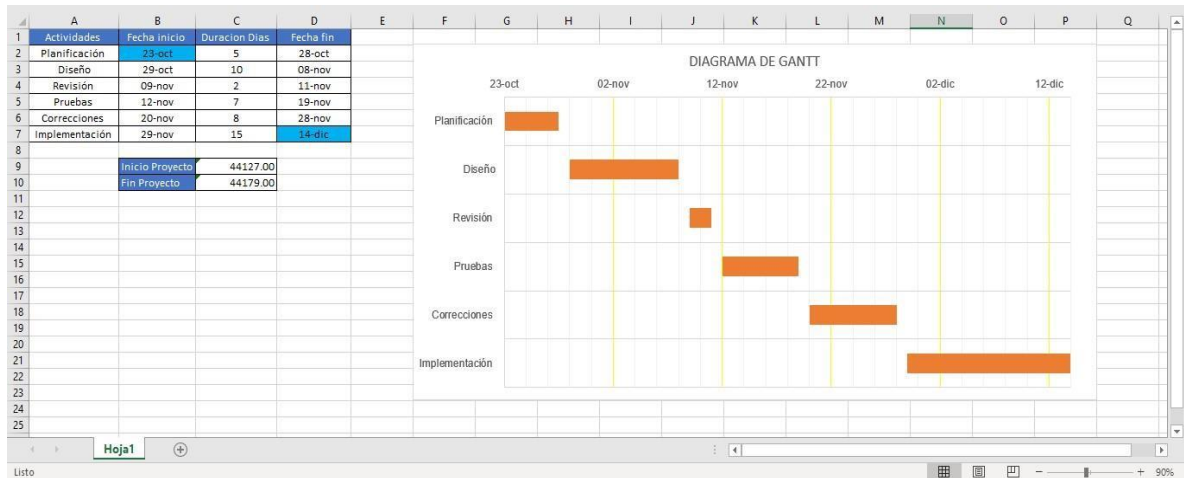
Octubre 2020	Enero 2021
Procesador Intel Corei9 7900X Series	Procesador core i3 6006-u
16 a 32 GB Ram DDR4	12 GB Ram DDR4
Tarjeta Gráfica Nvidia Geforce GTX 1080TI	Intel ® 520 hd graphics
HDD 3TB externo	HDD 1TB externo
SSD 1TB	SSD 480 gb
Monitor hd	Monitor hd

Tabla comparativa de costos asociados al proyecto (octubre 2020 vs enero 2021)

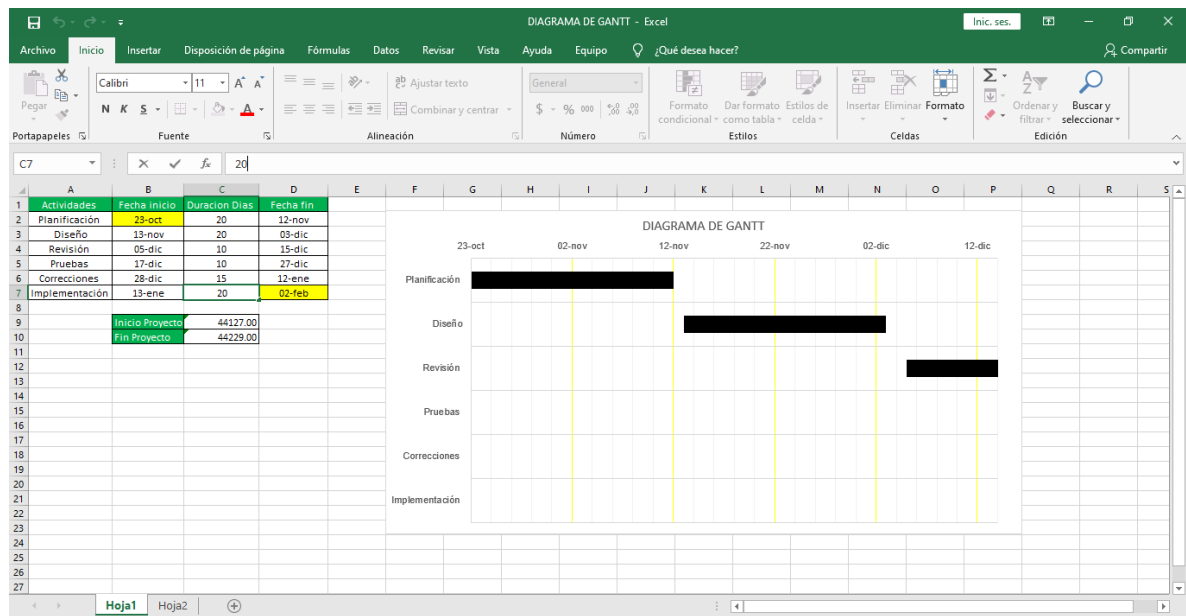
Servicios empleados	Octubre 2020	Enero 2021
Internet	\$399	\$399
Luz	\$200	\$200
Recursos Escritos	\$0	\$0
Recursos Digitales	\$0	\$0
Cursos externos	\$199	\$0
Gastos de equipo	\$2,500	\$600

Diagrama de Gantt (octubre 2020 vs enero 2021)

octubre 2020



enero 2021



Canal de YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCIp8VBliHbX0pi8fW0ECsQQ>

Repositorio GitHub

https://github.com/Fausto-Resendiz/Poyecto_Final

Conclusiones

Mi proyecto, pese a ser presentado como un videojuego tipo demo que le permitirá a la empresa mencionada al inicio del documento a traer a más usuarios a su plataforma y desarrollar una especie de franquicia con títulos bajo mi diseño, se centrará principalmente en desarrollar un entorno de juego prefabricado que le permita tanto a los usuarios inexpertos como a los expertos, guiarse, editar o mejorar dicho contenido base que yo desarrollé, con el único fin de adentrarlos más en este entorno de desarrollo, serles de ayuda y permitirles aumentar o desarrollar ,según sea el caso, su manejo en este y otros entornos.

Yo creo que mi proyecto comparte algunos ideales de GNU, la FSF y la IEEE, en el sentido de que todo contenido que yo libere de manera gratuita en el entorno de Unreal Engine no se hará con fines de lucro, y que el desarrollo que la empresa quiera darle a la versión de muestra que diseñé, será totalmente ajeno a dicho proyecto.

Mi principal meta es poder ayudar a los futuros usuarios con contenido que puedan tomar como base en sus proyectos y que adquieran mayor conocimiento del entorno, tal y como yo lo hice, aprendiendo de plantillas semi hechas, el comportamiento de los escenarios, cinemáticas o todo contenido gratuito que encontré y que me ayudo a mejorar mi manejo dentro del motor Unreal.

El desarrollo de este proyecto cambio bastante mi perspectiva en cuanto al proceso que lleva de tras el desarrollo de un videojuego. La principal razón siento que fue la elección que hice en cuanto al entorno de desarrollo que escogí.

Unreal Engine se ha convertido en una herramienta de desarrollo muy completa, el cambio que tuvo a comparación de la versión que use hace 5 años como un pasatiempo me ha dejado maravillado, pues creo que te saca bastante de tu zona de confort, algunas veces se me hacía bastante difícil implementar el uso blueprints como el lenguaje de programación, pero eso no le quita el mérito como una gran herramienta.

Esta experiencia desarrollando este programa, me hizo darme cuenta del cómo han cambiado, en tan solo 5 años, muchas de las cosas que creía conocer, desde lo que ahora necesita una computadora para correr un programa en específico un, los costos que involucran, la planeación que se debe tener para poder cumplir y principalmente la constante adaptación que se debe tener para evitar que la tecnología nos rebase, más que nada porque nosotros podemos limitar nuestra sed conocimiento y curiosidad, pero nadie puede detener el progreso de la tecnología, la cual podría avanzar años o décadas en escasos meses.

Referencias

Videos de YouTube

Tutorial Unreal Engine 4 Español Videojuego Survival | #1 Introducción, Landscape y Personaje

Canal: Horacio Meza

Publicado el 2 de abril del 2018

Fecha de consulta: 7 de diciembre de 2020

https://www.youtube.com/watch?v=-WAKJ1eLcWs&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=1

Juego Survival #41 | Enemigos e IA #1 | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 24 de octubre del 2018

Fecha de consulta: 10 de diciembre 2020

https://www.youtube.com/watch?v=clrifVGelSQ&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=41

Juego Survival #42 | Enemigos e IA #2 - Patrullar | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 26 de oct del 2018

Fecha de consulta: 23 de diciembre de 2020

https://www.youtube.com/watch?v=z2_SDRcraol&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=42

Juego Survival #43 | Enemigos e IA #3 - Seguir al personaje | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 1 de noviembre del 2018

Fecha de consulta: 25 de diciembre de 2020

https://www.youtube.com/watch?v=hYjDFIEsAT4&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=43

Juego Survival #44 | Enemigos e IA #4 - Ataque Basico | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 5 de noviembre del 2018

Fecha de consulta: 2 de enero de 2021

https://www.youtube.com/watch?v=MJdvP7YX7rs&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=44

Juego Survival #45 | Enemigos e IA #5 - Ataque Melee 1 | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 9 de noviembre del 2018

Fecha de consulta: 5 de enero del 2021

https://www.youtube.com/watch?v=SjuwQPMi0xQ&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=45

Juego Survival #46 | Enemigos e IA #6 - Ataque Melee 2 | Tutorial Unreal Engine 4 español

Canal: Horacio Meza

Publicado el 27 de noviembre del 2018

Fecha de consulta: 15 de enero del 2021

https://www.youtube.com/watch?v=XPQhc0h--hs&list=PLn5SJYtWkakKVCOi7hJpUXcVnWJneldj_&index=46

Profesionales Independientes

José Goncalves

Domestika

Unreal engine para videojuegos y prototipados

Fecha de consulta: 20 de diciembre del 2020

Cursos con videos pregrabados