***Instituto Tecnológico de Costa Rica***

***Ingeniería de Computadores***

***Taller de Programación***

***Prof. Milton Villega Lemus***

***José Julián Valerio Méndez (2023057544)***

**Introducción**

En el siguiente trabajo se describirá el proceso que se utilizó para la creación de un videojuego tipo “Space Shooter”, el cual debía ser producido en Tkinter utilizando las herramientas proporcionadas por el programa, como las ventanas, canvas y textos para crear un videojuego en el cual se tiene que introducir un nombre, elegir dificultad, mover y disparar la nave o personaje para eliminar enemigos, tarea la cual fomenta la investigación y la practica del programa, además de desarrollar una mentalidad para la resolución de problemas y de flexibilidad durante la duración del proyecto.

“Tkinter es una librería del lenguaje de programación Python y funciona para la creación y el desarrollo de aplicaciones de escritorio. Esta librería facilita el posicionamiento y desarrollo de una interfaz gráfica de escritorio con Python. Tkinter es el paquete estándar de Python para interactuar con Tkt.” (KeepCoding, 2023).

Como se menciona anteriormente la herramienta de tkinter se utiliza para la creación de interfaces gráficas, por ellos se escogió para la realización de este proyecto, ya que a pesar de que existen mejores herramientas para la programación de videojuegos, como lo sería bibliotecas como Pygame que permite un movimiento más fluido y está diseñada específicamente para el propósito de hacer juegos, el usar tkinter propone un reto el cual permite desarrollar una mejor comprensión de desarrollo de problemas, junto con el llegar a acostumbrarse con el programa en sí.

**Conclusiones:**

Después de realizado el trabajo se lograron obtener varias conclusiones. La primera es que cada programa por lo usual está dedicado a algo en específico, en el caso de Tkinter esté está centrado en la creación de aplicaciones e interfaces para que un usuario utilice, no en un videojuego, por lo que la mayoría de tutoriales eran para el desarrollo de, como anteriormente se mencionó, apps para utilización de usuario, consiguiendo solo unos pocos tutoriales de como mover imágenes en canvas con las flechas o con WASD (Movimiento estándar en videojuegos), por esto mismo no se pudo utilizar un fondo animado ya que la disponibilidad de este tipo de información es bastante escasa o cercana a cero.

Otro punto que se debe traer a la luz es que las herramientas artificiales son cada vez más avanzadas y útiles, un ejemplo de esto es ChatGPT, herramienta que se utilizó para entendimiento de programas, utilizándolo como un tipo de profesor o tutor, más el uso de profesores online para complementar con un razonamiento más humano para terminar la comprensión de herramientas, funciones y la corrección de código. Se puede decir que la programación va a crecer mucho más gracias a la inteligencia artificial ya que permite el aprender idiomas sin la necesidad de un profesor especializado en la materia, más también puede traer problemas, ya que si esta avanza demasiado podría tomar puestos de programadores principiantes, solo siendo importantes los que se especialicen en un idioma y los que estudien inteligencia artificial, ya que estos son los que van a dar mantenimiento a estas herramientas.

Otra lección que se puede tomar de este proyecto es el hecho de que muchas veces las herramientas de Python tienen muchas limitaciones y a pesar de que es posible rodear estos problemas con funciones hechas por el programador, es algo que es demasiado complicado para algunas cosas y que no todos los programadores son capaces de realizar, teniendo que recurrir a ayudas externas si no quieren rendirse ante el problema, en busca de una posible solución, la cual tiene que funcionar ya que muchas veces se muestran miles de supuestas soluciones pero solo una en especifica es la indicada para el trabajo que se busca realizar, todo esto sin modificar o dañar el código para que siga trabajando.

Sin ninguna razón aparente, el código mostrado y desarrollado es incapaz de funcionar sin la técnica “class”, a pesar de la exhausta búsqueda de métodos para solucionar este percance, fue imposible sin romper otras restricciones impuestas por los desarrolladores de este proyecto, por ello se tiene que dar una mayor investigación sobre el tema para futuros trabajos que se vayan a utilizar con esta herramienta.

**Recomendaciones:**

La principal recomendación que se le puede dar al usuario sobre el programa es el importar la herramienta Tkinter en el sistema de Python, ya que esta no viene preinstalada como otras, este proceso puede llegar a ser complicado para personas sin mucho conocimiento de computadores, pero en internet se puede encontrar varios tutoriales que van a dar gran ayuda a la hora de la instalación. Aparte de eso se recomienda utilizar la versión de Python 3.10 o superior para asegurar un buen funcionamiento del programa, ya que en versiones anteriores pueden faltar algunas funciones del programa.

Se recomienda descargar las carpetas de “Graphics”, para las imágenes del juego, “Fonts”, para las fuentes de texto del juego y “Audio”, para el audio del juego. Si no se realiza esta descarga hay probabilidades que el juego no funcione, en caso de no lograr descargarlo se pueden remplazar las imágenes por otras, a su escogencia o las originales tomadas de la biblioteca gratuita de “Assets” de Gustavo Vituri en la siguiente dirección web (<https://gvituri.itch.io/space-shooter>). Gustavo Vituri tiene todos los créditos del arte en el programa y está prohíbe la venta de material utilizando su arte.

Se recomienda usar las teclas “W”, “A”, “S”, “D” para el movimiento “Arriba”, ”Izquierda”, “Abajo”, “Derecha” respectivamente junto con la tecla espacio para disparar dentro del juego, en el juego se encuentran barreras para que la nave no salga de la pantalla y no pase del medio de la pantalla para permitir un juego más justo y divertido, además de prevenir problemas con la nave estando “Out of bounds” o como se conoce en español “Saliéndose del mapa”, pudiendo provocar perdida del objeto y arruinar la diversión. Para disparar se utiliza la tecla “Espacio”, esto permite disparar un proyectil que destruye la nave enemiga cuando la toca, y viceversa, la nave dispara y puede destruir la nave del jugador.

**Resultados:**

**Diagramas de Módulos:**

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**Plan de Pruebas:**

* **Objetivos:**

-Realizar un Space Shooter con la herramienta Tkinter que demuestre dominio del programa y resolución creativa de problemas.

-Hacer un juego que tenga la menor cantidad de errores y de una experiencia disfrutable a los usuarios que lo utilicen.

-Utilizar entradas de mouse y teclas para usar el programa con mayor comodidad.

* **Estrategia de Pruebas:**

Se realizarán pruebas de manera continua conforme a cada modificación que se haga a cualquier parte del código, inclusive si esto es algo mínimo como el cambio de un número o el cambio del nombre de una variable.

También se realizarán pruebas de manera frecuente y al azar para garantizar que el programa funcione en todas las condiciones posibles.

Y para finalizar, se realizarán pruebas exhaustivas pruebas horas antes de entregar el proyecto para cerciorar que el programa no presente ningún error por modificaciones de última hora.

* **Cronograma de las pruebas:**

**Pruebas regulares:** Se realizarán pruebas cada vez que se modifique el código. Usualmente diarias desde el día 30 de marzo del 2023

**Prueba Final:** 23 de abril del 2023

* **Recursos:** Se utilizará el mismo programa, las entradas de teclas y mouse, e imágenes de la carpeta Graphics para la realización de las pruebas. Se utilizará, como anteriormente mencionado, con la biblioteca Tkinter y random.
* **Riegos:** Posibles casos de error no detectados y casos de erros difíciles de corregir o cuyas correcciones irrespetan las normativas del proyecto anteriormente propuestas.
* **Casos de Prueba:**
* Movimiento en pantalla principal
* Insertar nombres largos
* Saltar entre ventanas varias veces
* Intentar “forzar” la nave fuera de las barreras
* Clickear repetidamente la barra de espacio cuando el cooldown del proyectil no se ha reiniciado
* Modificar la información en el código para aumentar velocidad de movimiento de los objetos
* **Procedimientos de Prueba:**

Como anteriormente mencionado es que las pruebas serán realizadas de forma casi diaria desde el momento en el que se empieza a programar y hasta el último día de entrega del proyecto, se intentará realizar la mayor cantidad de casos y se intentará depurar lo máximo posible para garantizar una buena experiencia de juego.

**Fuentes:**

KeepCoding. (s.f.). ¿Qué es Tkinter? KeepCoding Blog. Recuperado el 23 de abril de 2023, de <https://keepcoding.io/blog/que-es-tkinter/>

Codemy.com. (s.f.). YouTube. Recuperado el 23 de abril de 2023, de <https://www.youtube.com/@Codemycom>

itch.io. (s.f.). Space game assets. Recuperado el 23 de abril de 2023, de <https://itch.io/game-assets/tag-space>

Gvituri, G. (2021). Space Shooter. itch.io. <https://gvituri.itch.io/space-shooter>

OpenAI. (2021). GPT-3.5 (ChatGPT). <https://openai.com/blog/chat-gpt/>