



# Tecnológico de Monterrey

Evidencia de proyecto

José Armando Benvenuto Valerdi - A00832948

Ximena Moctezuma Armendáriz - A01722050

Jesús Daniel Martínez García - A00833591

TC1001S.102 – Herramientas computacionales: el arte de la programación

22 de Marzo del 2024

## Índice:

Introducción:.....	3
Proceso de desarrollo:.....	4
Funcionalidades adicionales:.....	5
Resultados y pruebas:.....	6
Conclusión:.....	9
Referencias:.....	10

## Introducción:

El proyecto "Benvenuto Run" tiene como objetivo crear un juego simple pero divertido utilizando la librería Turtle en Python. En este juego, el usuario controla un personaje que corre a lo largo de un camino infinito mientras evita obstáculos. El juego sigue el popular estilo "Endless Runner", donde el objetivo es sobrevivir el mayor tiempo posible y obtener la puntuación más alta.

Para realizar este proyecto utilizamos la librería de turtle, turtle es una librería gráfica incluida en Python que proporciona una interfaz simple para crear dibujos y animaciones en una ventana gráfica. Es especialmente útil para propósitos educativos y para proyectos que requieren gráficos simples. Con Turtle, los programadores pueden crear fácilmente gráficos básicos y juegos simples sin la necesidad de aprender bibliotecas más complejas.

El propósito de este proyecto es utilizar la librería Turtle para desarrollar un juego de estilo "Endless Runner". Este tipo de juego es popular en dispositivos móviles y en la web, y ofrece una experiencia de juego adictiva y desafiante. Al crear este juego con Turtle, el objetivo es aprender sobre programación de juegos, manejo de eventos de teclado, detección de colisiones y otros conceptos fundamentales de la programación mientras se divierte creando y jugando un juego interactivo.

El juego "Benvenuto Run" permite al jugador controlar una personaje que corre automáticamente hacia adelante. El jugador puede mover el personaje hacia arriba y hacia abajo para esquivar obstáculos que aparecen en su camino. Los obstáculos son representados por cubos rojos que se generan aleatoriamente en la pantalla. El objetivo del juego es evitar chocar con los obstáculos el mayor tiempo posible para obtener la puntuación más alta. La velocidad del juego aumenta gradualmente para aumentar la dificultad a medida que el jugador avanza. Las funciones principales del juego incluyen la detección de teclas para mover al personaje, la generación de obstáculos, la detección de colisiones y la gestión del estado del juego.

## Proceso de desarrollo:

Comenzamos investigando la librería Turtle en Python y estudiando juegos "Endless Runner" existentes para comprender mejor la mecánica del juego. Luego, planificamos y diseñamos el proyecto, definiendo los elementos principales como el jugador, los obstáculos y la mecánica de juego. Desarrollamos el código, creando el lienzo y configurando la ventana gráfica, implementando el movimiento del jugador y la generación de obstáculos, y añadiendo la lógica del juego. Probamos exhaustivamente el juego, depuramos errores y optimizamos el código. Finalmente, refinamos el juego y preparamos la documentación detallada.

Para crear el lienzo y configurar la ventana, utilizamos la clase Screen de Turtle. Para el jugador, creamos un objeto de la clase Turtle y definimos funciones para su movimiento utilizando eventos de teclado. Para los obstáculos, creamos una lista y desarrollamos una función para generar y mover obstáculos aleatorios. La detección de colisiones y la lógica del juego se implementaron con algoritmos precisos. Además, añadimos funcionalidades como el reinicio del juego y la visualización de la puntuación.

Durante el desarrollo, enfrentamos varios problemas como la tortuga moviéndose fuera de la pantalla y obstáculos apareciendo fuera de la ventana. Solucionamos estos problemas ajustando las coordenadas de generación y añadiendo comprobaciones para mantener los objetos dentro de los límites de la ventana. También depuramos errores de colisión incorrectos y optimizamos el rendimiento del juego para garantizar una experiencia suave. Finalmente, resolvimos problemas relacionados con el reinicio del juego reorganizando la lógica y añadiendo funciones de limpieza adecuadas.

## **Funcionalidades adicionales:**

Se implementaron varias mejoras y características adicionales para enriquecer la experiencia del juego. Estas incluyen la adición de power-ups, la introducción de nuevos obstáculos y la incorporación de un sistema de puntuación más elaborado. Además, se mejoró la interfaz de usuario con gráficos actualizados y se agregaron opciones de personalización para el jugador, como la selección de diferentes skins o la capacidad de desbloquear elementos especiales.

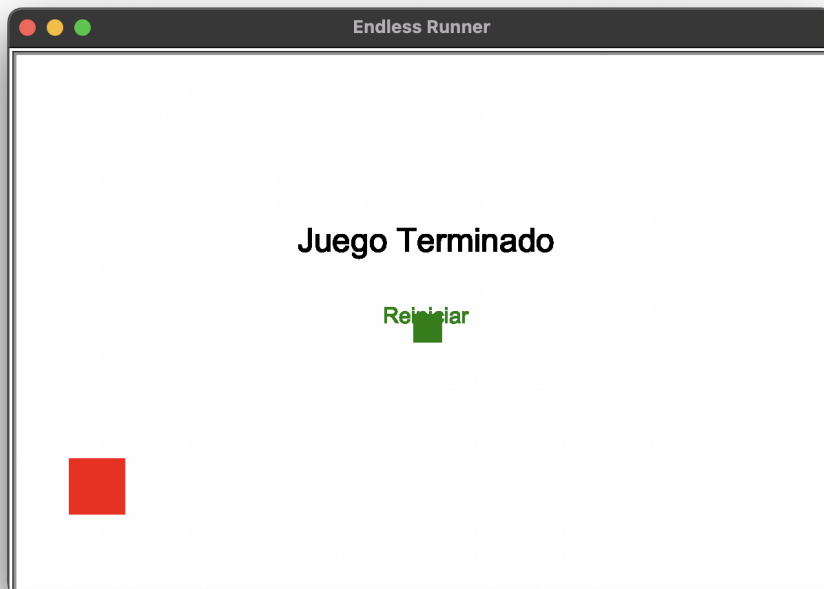
Para añadir los power-ups, se desarrolló un sistema de generación aleatoria que permite que los jugadores encuentren power-ups beneficiosos a lo largo del recorrido. Estos power-ups pueden proporcionar temporadas de invencibilidad, aumentar la velocidad del jugador o otorgar puntos adicionales. Esto agrega un nuevo nivel de estrategia al juego, ya que los jugadores deben decidir cuándo y cómo usar sus power-ups para maximizar su rendimiento.

La introducción de nuevos obstáculos, como plataformas móviles o barreras temporales, aumenta la variedad y la complejidad del juego. Esto obliga a los jugadores a adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno y a desarrollar habilidades de reacción rápida para evitar los obstáculos y mantenerse en el juego durante más tiempo.

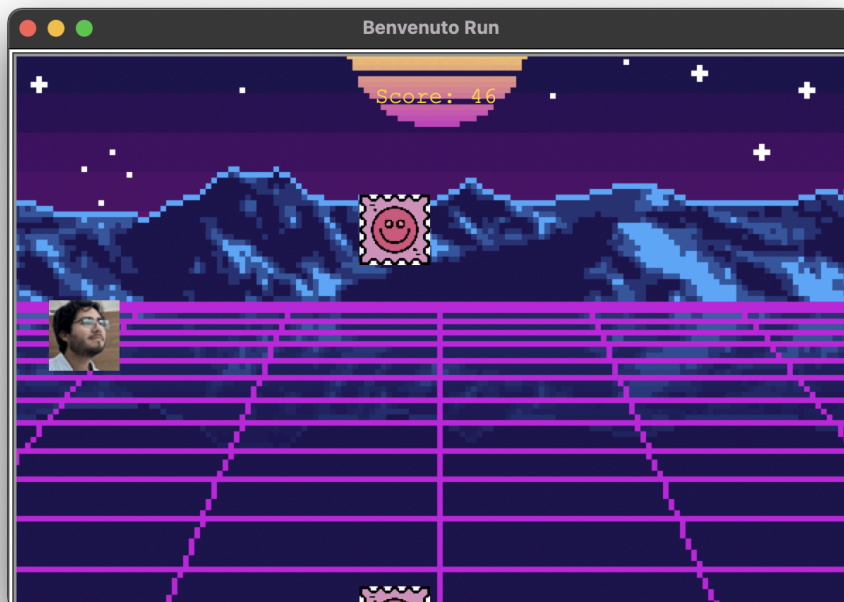
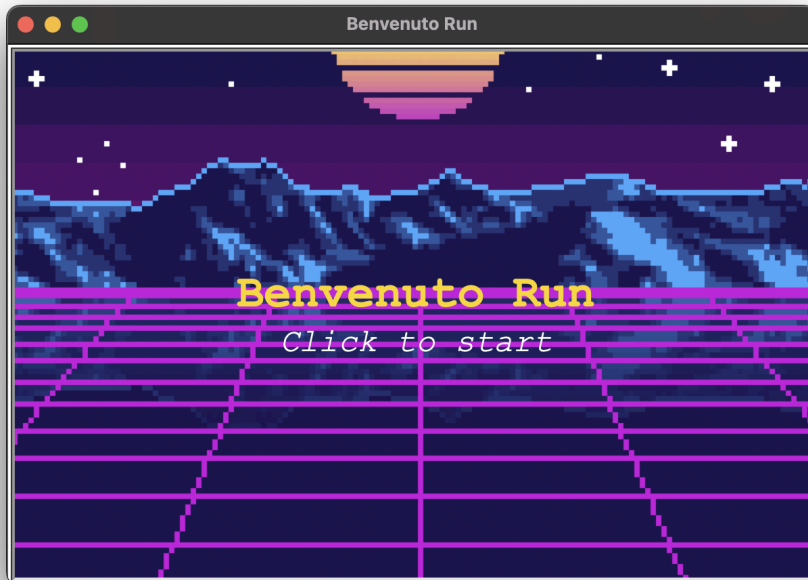
El sistema de puntuación mejorado ofrece una retroalimentación más clara sobre el rendimiento del jugador y fomenta la competencia entre amigos y otros jugadores. Se registran y muestran las puntuaciones más altas, lo que motiva a los jugadores a mejorar constantemente y superar sus propios récords.

Finalmente, la mejora de la interfaz de usuario con gráficos actualizados y opciones de personalización brinda a los jugadores una experiencia más atractiva y personalizada. Esto aumenta la inmersión en el juego y fomenta una mayor conexión emocional con el personaje del jugador.

## Resultados y pruebas:



Estas fueron las primeras versiones del juego funcional, por lo que se puede ver que hay algunos problemas todavía con los botones y los textos emergentes, por lo que comenzamos a hacer diferentes cambios sobre la interfaz y la usabilidad.



Después de una serie de pruebas exhaustivas y refinamientos en los gráficos y diseño del juego, conseguimos elevar significativamente la jugabilidad del juego. Esto se logró al mejorar la interacción con el usuario mediante una optimización de los gráficos y una minuciosa resolución de errores.



## **Conclusión:**

Este proyecto nos brindó la oportunidad de trabajar con una variedad de tecnologías y librerías de Python, entre las cuales se incluyen Turtle y Free Games. Estas herramientas fueron fundamentales para la creación y desarrollo de nuestro videojuego. Nos permitieron explorar diferentes aspectos de la programación y la visualización de gráficos, así como también ampliaron nuestras habilidades en el ámbito del desarrollo de software. Gracias a la combinación de estas tecnologías, logramos materializar nuestra visión y llevar a cabo la creación de un emocionante y entretenido juego.

El juego presenta una variedad de áreas que pueden ser mejoradas para futuras iteraciones. En primer lugar, se podría mejorar la jugabilidad mediante la introducción de elementos como obstáculos más diversos, power-ups y la implementación de niveles con diferentes niveles de dificultad para mantener el interés del jugador.

Además, una actualización en los gráficos y efectos de sonido podría proporcionar una experiencia más inmersiva y atractiva, lo que incluiría animaciones más fluidas, una banda sonora envolvente y efectos de sonido que complementen la acción del juego.

Asimismo, se podría considerar la implementación de opciones de personalización para el jugador, la integración de un modo multijugador para fomentar la interacción social y la optimización del rendimiento del juego para garantizar una experiencia suave en una variedad de dispositivos. Por último, mantener el juego actualizado con nuevas características, contenido y correcciones de errores es esencial para mantener el interés de los jugadores a largo plazo.

## Referencias:

Cannon — Free Python Games 2.5.3 documentation. (2017). Grantjenks.com.

<https://grantjenks.com/docs/freegames/cannon.html>


24.1. turtle — Turtle graphics — Python 3.3.7 documentation. (2017). Python.org.

<https://docs.python.org/3.3/library/turtle.html?highlight=turtle>

## Anexos:

Link de instructivo: [Instructivo Benvenuto Run](#)

Link a Github: [Github](#)

Link al video:  VideoEvidenciaSTHerramientas.mp4