

TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ACADÉMICA DE INGENIERÍA EN COMPUTADORES

CE 1102 - TALLER DE PROGRAMACIÓN

PROYECTO 2. STAR LIGHT RUNNER

ESTUDIANTES:

ADRIEL SEBASTIAN CHAVES SALAZAR

DANIEL COB BEIRUTE

PROFESOR:

LEONARDO ARAYA MARTÍNEZ

JUNIO, 2021

Índice

Introducción.....	4
Descripción General de la Aplicación y su Funcionamiento	5
Aspectos Generales:	5
Menús:	5
Menú Principal:	5
Menú de Créditos:	6
Pantalla de juego:	6
Menú de continuación:	6
Menú de puntuaciones:.....	6
Niveles:.....	7
Nivel 1:	7
Nivel 2:	7
Nivel 3:	7
HUD:	8
Puntaje:	8
Tiempo transcurrido por nivel:	8
Nombre del jugador:	8
Puntos de vida del jugador:	8
Características extra:.....	9
Jugador Principal:	9
Obstáculos:	9
Música:	9
Quicksort:	9
Resultados.....	10

Bibliografía.....	12
-------------------	----

Introducción

El objetivo de este proyecto es la creación de una aplicación cuyo propósito es el de ser una prueba de concepto que permita comprobar las capacidades de un nuevo producto de la organización. Las capacidades del producto se ocupan comprobar en la cantidad de elementos que pueden estar interactuando en la pantalla al mismo tiempo, para determinar si el rendimiento del producto es mejor que el de una computadora similar. Con lo cual, esta ultima prueba va a determinar el correcto funcionamiento de la “Single Board Computer” multiuso, que se basa en la arquitectura RISC-V.

Descripción General de la Aplicación y su Funcionamiento

Aspectos Generales:

Esta aplicación es más fácil llamarla un “videojuego”, debido a que las características de esta aplicación se explican mejor en un videojuego. Esta aplicación va a ser un videojuego de tipo “indie” haciendo énfasis a que va a ser desarrollado por solamente dos personas, pero que la lógica de su gameplay no esta predefinido en la historia de los videojuegos.

La pantalla original va a ser una pantalla vertical, con un fondo en movimiento para agregar mejor estética al propio programa. El jugador principal va a tener que sobrevivir un minuto por cada nivel que exista en el juego y este no tendrá otro método de defensa que su propio movimiento. Los enemigos u obstáculos van a ser los que tienen que ser evadidos correctamente por el jugador y el jugador que logre completar este reto en una cantidad de tiempo definido, se le recompensara con puntos extra.

El objetivo final del juego es sobrepasar los 3 niveles distintos y conseguir la mayor cantidad de puntos.

Menús:

Menú Principal:

Este menú va a ser el primero que se va a abrir y tiene como propósito conectar al jugador a todas las acciones posibles que es videojuego le permite, desde seleccionar el nivel en que quiera empezar, hasta entrar a los propios créditos del juego. Botones:

- **Modo Principal:** Permite iniciar el gameplay del videojuego desde el nivel 1.
- **Nivel 2:** Permite iniciar el gameplay del videojuego desde el nivel 2.
- **Nivel 3:** Permite iniciar el gameplay del videojuego desde el nivel 3.
- **Créditos:** Va a cambiar la pantalla a una pantalla más calmada (estática) para mostrar información importante sobre la creación del código.
- **Exit:** Este botón va a permitir al jugador, salirse de la aplicación.
- **Caja de Texto para establecer el nombre:** En esta pequeña caja de texto se va a mostrar un texto predeterminado que va a indicar el nombre predeterminado del jugador y le va a permitir al jugador cambiarlo por uno de su gusto.

- **Puntuación:** Este botón le va a permitir al jugador revisar desde el menú principal las actuales mejores puntuaciones que hay en el juego

Menú de Créditos:

Este menú va a mostrar información complementaria, como el país de producción, universidad y carrera, asignatura, año que cursa y grupo, nombre del profesor, version del programa, nombre del autor, autores de módulos modificados e instrucciones o datos que considere importantes para el uso del programa. Botones:

- **Exit:** Este botón va a permitir al jugador, regresar al menú principal.

Pantalla de juego:

Este es el menú que se va a utilizar durante todos los niveles del juego y este generalmente va a estar desplegando la misma información, la vida actual del jugador, el tiempo del nivel en el que estemos, la puntuación que estemos logrando y al jugador junto a los obstáculos. Botones:

- **Exit:** Este botón va a permitir al jugador, regresar al menú principal, pero primero mostrando la puntuación lograda del jugador.

Menú de continuación:

Este es el menú que se va a utilizar después de lograr terminar el nivel 1 o el nivel 2, para permitirle al jugador la opción de regresar al menú principal con la puntuación que obtuvo o continuar al siguiente nivel. Botones:

- **Exit:** Este botón va a permitir al jugador, regresar al menú principal, pero primero mostrando la puntuación lograda del jugador.
- **Continuar:** Este botón le permite al jugador seguir adelante con el siguiente nivel.

Menú de puntuaciones:

Este es el menú que se va a utilizar después de que el jugador decide ir a este menú desde el menú principal, o desde el botón de exit de cualquier nivel o desde el menú de continuación de algún nivel. Este menú va a mostrar las actuales mejores 7 puntuaciones del juego, además de la puntuación obtenida por el actual jugador. Botones:

- **Exit:** Este botón va a permitir al jugador, regresar al menú principal.

Niveles:

Nivel 1:

Características:

- El jugador inicia en el centro de la pantalla con completa disponibilidad de movimiento.
- El tiempo que se muestra en este nivel inicia en 0sec, con el propósito de llegar a 60sec, lo cual indicara que se logró pasar el nivel.
- Los diferentes obstáculos van a aparecer fuera de la pantalla, pero van a entrar en la pantalla de juego y se van a mantener dentro de la pantalla.
- Van a ser un total de 4 obstáculos en este primer nivel y su velocidad no va a superar los 4 pixeles por sec.
- La puntuación obtenida en este nivel se va a guardar y se le van a añadir las puntuaciones que se obtengan en el futuro.

Nivel 2:

Características:

- El jugador inicia en el centro de la pantalla con completa disponibilidad de movimiento.
- El tiempo que se muestra en este nivel inicia en 0sec, con el propósito de llegar a 60sec, lo cual indicara que se logró pasar el nivel.
- Los diferentes obstáculos van a aparecer fuera de la pantalla, pero van a entrar en la pantalla de juego y se van a mantener dentro de la pantalla.
- Van a ser un total de 6 obstáculos en este primer nivel y su velocidad no va a superar los 4 pixeles por sec.
- La puntuación obtenida en este nivel se va a guardar y se le van a añadir las puntuaciones que se obtengan en el futuro.

Nivel 3:

Características:

- El jugador inicia en el centro de la pantalla con completa disponibilidad de movimiento.
- El tiempo que se muestra en este nivel inicia en 0sec, con el propósito de llegar a 60sec, lo cual indicara que se logró pasar el nivel.
- Los diferentes obstáculos van a aparecer fuera de la pantalla, pero van a entrar en la pantalla de juego y se van a mantener dentro de la pantalla.
- Van a ser un total de 8 obstáculos en este primer nivel y su velocidad no va a superar los 4 pixeles por sec.
- La puntuación obtenida en este nivel se va a guardar y se va a guardar para mostrarla en el menú de puntuaciones.

HUD:

Esta es la información que siempre se va a estar mostrando durante cualquier pantalla de juego de cualquier nivel:

Puntaje:

- Se muestra en la pantalla un puntaje que va a ir en aumento conforme vallan pasando los sec en el juego, en el primer nivel 1 punto por sec, en el segundo nivel 3 puntos por sec y en el tercer nivel 5 puntos por sec. Además, se le dará una bonificación de 15 puntos por nivel, al jugador que logre pasar el nivel sin recibir daño. El puntaje se va a poder acumular si se decide continuar hacia el siguiente nivel, hasta que no exista un siguiente nivel.

Tiempo transcurrido por nivel:

- Mostrar en la pantalla de juego el tiempo transcurrido desde que se inicia la pantalla de juego del nivel.

Nombre del jugador:

- Mostrar en la pantalla de juego el nombre del jugador al lado de los puntos de vida.

Puntos de vida del jugador:

- Mostrar en la pantalla de juego los puntos de vida del jugador a tiempo real, mediante 3 imágenes de corazones que desaparecen cada vez que se recibe daño.

Características extra:

Jugador Principal:

- Tiene 3 de vida, lo que significa que solamente puede recibir 3 impactos por nivel.
- Debe haber sonidos por colisión con algún obstáculo.

Obstáculos:

- Estos van a cambiar dependiendo del nivel en que se encuentre el jugador, pero siguiendo siempre la misma lógica.
- Estos van a poder venir en tamaños y sprites diferentes gracias a la lógica utilizada para la implementación de estos.
- Si por alguna razón existe una colisión con un obstáculo y el jugador, el obstáculo que colisiono, se deberá destruir con un sonido apropiado.

Música:

- Cada Menú deberá tener su propio tema musical único a los demás.

Quicksort:

- La implementación que se utilizó para Quicksort en el menú de puntuaciones, inicio como unas simples líneas de código para ordenar diferentes listas de datos, en donde el código creaba el pivote y únicamente, después de ordenar todos los diferentes datos, a base de este pivote, se aseguraba la posición de un dígito de la lista y se sigue implementado el mismo código en las otras mitades para determinar todos los valores.
- Después de testear correctamente el funcionamiento de este código, se implementó en la propia lógica de ordenamiento de datos para las puntuaciones del juego y funciona a la perfección gracias a que la lógica utilizada en la anterior aplicación era muy similar esta.

Resultados



Imagen 1.

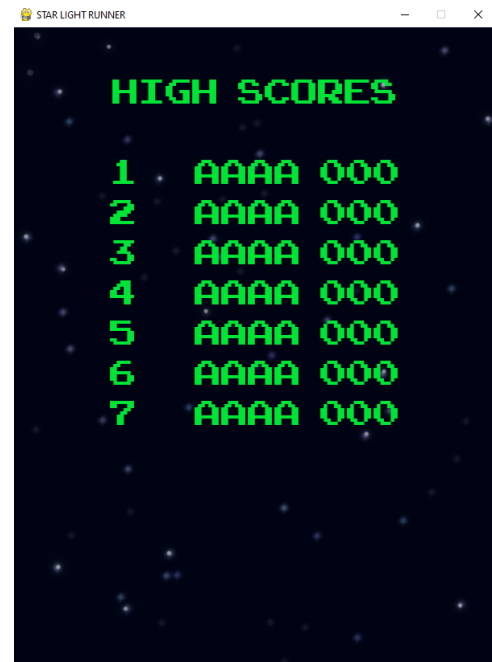


Imagen 2.



Imagen 3.



Imagen 4.

En la imagen 1 se puede observar la apariencia del menú principal, este cuenta con tres botones para la selección de niveles. El botón “PLAY” inicia el juego desde el primer nivel y avanza al segundo y tercer nivel si se completan respectivamente. El botón “2” inicia el juego desde el segundo nivel y avanza al tercer nivel si se completa. Por último, el botón “3” inicia el juego en el tercer nivel y si se completa transiciona al menú principal. El botón de “SCORES” muestra los primeros siete puntajes (ver imagen 2). El botón “ABOUT” muestra la información que se puede observar en la imagen 3.

La interfaz de juego durante los niveles se puede observar en la imagen 4. En la esquina superior izquierda se muestra la cantidad de tiempo que se lleva jugando el nivel. En la esquina superior derecha se muestra el nombre del jugador y las vidas restantes de la nave. En la parte superior central se encuentra el puntaje. En el resto de la pantalla se puede observar los meteoritos que tienen variaciones por instancias respecto a la forma e imagen. Por último, se puede observar la nave del jugador en la parte inferior que puede moverse por medio de las flechas del teclado.

Bibliografía

Gyger, S. (24 de Agosto de 2020). *GitHub*. Obtenido de Nearoo:

<https://github.com/Nearoo/pygame-text-input>

Programación Fácil. (Actualidad). *Youtube*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/channel/UC4afli7WofC0wh6Mw3bfF6w>