

Tecnológico de Costa Rica

Curso:

Elementos de computación

Profesor:

Ing. Juan Manuel Sánchez Corrales

Informe escrito proyecto 02

Grupo:

20

Estudiante:

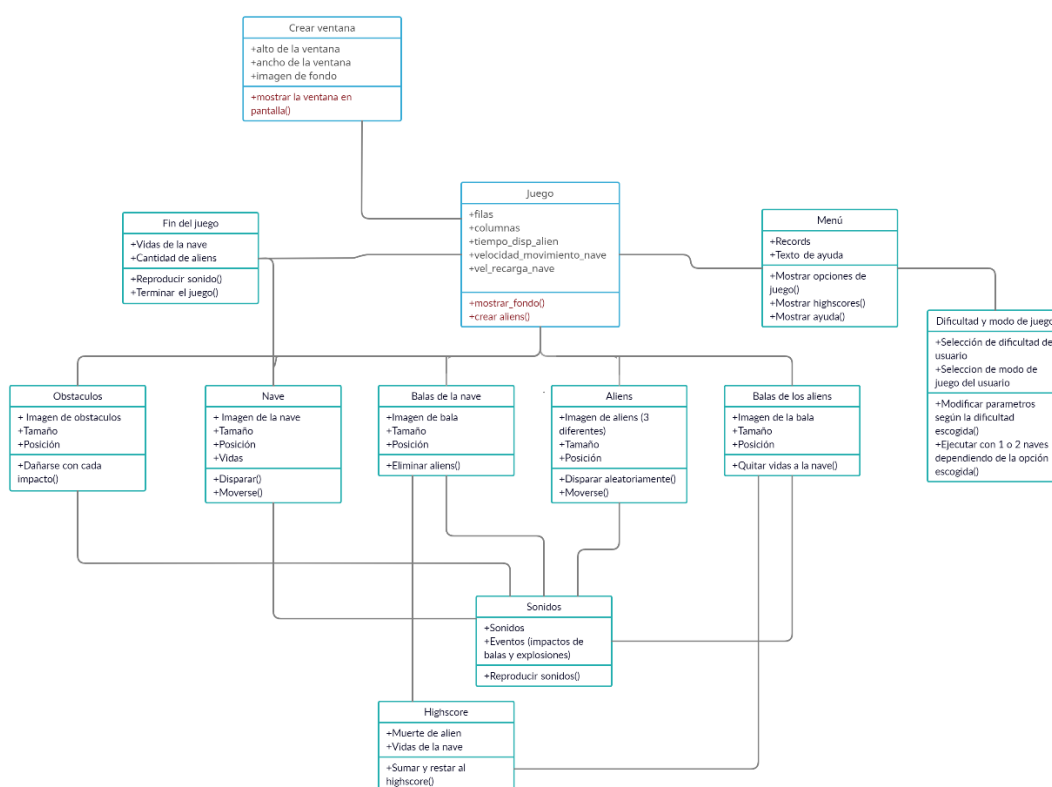
Brayan Barquero Madrigal

Introducción

En los últimos años se ha desarrollado de forma muy extendida la programación y sus diversos lenguajes. Esto ha provocado que cada día se conozcan nuevos usos, cada vez más innovadores. En este proyecto se plantea desarrollar un juego clásico llamado *Space Invaders*, para ello se debe utilizar el lenguaje de programación *Python* y la biblioteca *pygame*. La programación del juego debe realizarse mediante el desarrollo de diagramas UML, esto con el fin de tener una idea clara a seguir mientras implementamos el código para el juego. Se deberá investigar sobre el uso de la biblioteca *pygame* y sus funciones para tenerlas en cuenta a la hora de desarrollar el juego, ya que, hay ciertas funciones trascendentales y otras que nos pueden ahorrar mucho tiempo y líneas de código y hacen nuestro código más eficiente y entendible.

La finalidad es desarrollar un juego funcional con un menú, modos de juego y dificultades de juego, capaz de mostrar una pantalla de ayuda y mostrar una pantalla de los top 5 highscores obtenidos históricamente, implementar la reproducción de sonidos durante la ejecución dependiendo de los eventos ocurridos y demás funciones.

Para guiarnos y comprender sobre el funcionamiento del juego se desarrolló el siguiente diagrama:



*Elaboración propia

En él se pueden observar la forma de funcionar del programa y cada una de las funciones por separado, los datos de entrada que tiene y la tarea que cumple cada uno de ellos.

Conclusión

Durante el desarrollo del proyecto se investigó sobre la biblioteca *pygame*, conocimos diversas funcionalidades de la biblioteca, se comenzó a programar en interfaz gráfica presentando dificultades al inicio, ya que, no se conocía bien sobre las estructuras y formas de lograr el objetivo del código para crear el juego, y se comprobó que con respecto a un código desarrollado para ser utilizado en consola algunas cosas varían con respecto a un código para ser utilizado en interfaz gráfica. Se logró implementar las especificaciones propuestas al código del juego y cada una de sus funcionalidades, el diagrama funcionó como guía en el proceso y no perder el rumbo del objetivo que se quisiera, ya que, aunque a veces no lo notemos perdemos el objetivo de lo que queremos lograr con una función o parte específica del código y consumimos mucho tiempo creando algo que no funciona para la tarea que inicialmente queríamos resolver. Finalmente, se disfrutó en el proceso de crear el juego y cada vez que algo fallaba o no funcionaba como se quería, cuando ya se resolvía era una gran satisfacción y lo bueno de todo el proceso es el aprendizaje que se obtiene y que lo podemos aplicar en algún momento que lo necesitemos.

Referencias

Cerrar ventana de Pygame. (s. f.). Recuperado de:

<https://www.it-swarm-es.com/es/python/cerrar-ventana-de-pygame/1043079359/>

Chapter 10: Mandos de Juegos y Gráficos. (s. f.). Recuperado de:

http://programarcadegames.com/index.php?chapter=controllers_and_graphics&lang=es

Crear variables globales en Python. (s. f.). Recuperado de:

<https://es.stackoverflow.com/questions/10768/crear-variables-globales-en-python>

Diagrama UML. (s. f.). Elaborado en:

<https://app.creately.com/>

Lozano, J. (s. f.). *Ordenar una lista en Python .sort Python.* Recuperado de:

<https://j2logo.com/python/ordenar-una-lista-en-python/>

McGugan, W. (s. f.). *PyGame Drawing Basics.* Recuperado de:

<https://sites.cs.ucsb.edu/~pconrad/cs5nm/topics/pygame/drawing/>

Pastorini, A., & Martínez, A. (s. f.). *Introducción a Python y Pygame.* Recuperado de:

<https://www.fing.edu.uy/tecnoinf/mvd/cursos/vj2d/material/vj2d-clase05b-IntroPythonPygame.pdf>

Pygame Front Page. (s. f.). Recuperado de:

<https://pygame.org/docs/>

Pygame VI: Control del teclado. (s. f.). Recuperado de:

<http://razonartificial.com/2010/02/pygame-6-control-del-teclado/>

Sonidos. (s. f.). Recuperado de:

<http://www.sonidosmp3gratis.com/index.php>

SPACE INVADER SOUNDS. (s. f.). Recuperado de:

<https://www.classicgaming.cc/classics/space-invaders/sounds>

Sweigart, A. (s. f.). *Making Games with Python & Pygame.* Recuperado de:

<https://inventwithpython.com/makinggames.pdf>

Anexo (Manual de usuario)

La carpeta que contiene el juego almacena una carpeta llamada *Imágenes*, dicha carpeta almacena todos los archivos necesarios para la correcta ejecución del juego (sonidos, imágenes y un archivo de texto para guardar los highscores), el código del juego es un código desarrollado con el lenguaje de *python*, se debe ejecutar con *spyder*.

Al ejecutar el juego se va a abrir una ventana, se despliega un menú, para jugar con el modo de 1 jugador se debe presionar el número 1, este modo se juega con una sola nave que se mueve con las flechas del teclado izquierda y derecha y dispara con la tecla espacio, cuenta con 3 vidas (cada impacto de una bala alien con la nave resta una vida). Para jugar 2 jugadores en forma cooperativa se debe presionar la tecla 2, este modo se juega con 2 naves, una comandada con los controles del modo de un jugador y la otra comandada por A para ir a la izquierda, D para ir a la derecha y S para disparar, cuentan con 6 vidas compartidas entre las 2 naves. Para los 2 modos de juego se cuenta con 3 niveles distintos de dificultad (fácil, intermedio y difícil), varían en la velocidad de movimiento de la(s) nave(s), velocidad recarga de los aliens (más rápida) y de la(s) naves(s) (más lenta) y la cantidad de enemigos aliens. Existen 5 obstáculos posicionados en el mapa de juego, dichos obstáculos funcionan para cubrirse de los disparos, estos se van destruyendo conforme le impacten las balas tanto de la(s) nave(s) como de los aliens, resisten 3 impactos antes de destruirse completamente, luego de destruirse ya no funcionan para cubrirse de los ataques.

La función número 3 del menú es para acceder a la pantalla de ayuda, donde se explica de forma básica el funcionamiento y los controles del juego, se accede presionando el numero 3. La opción 4 permite observar el top 5 records históricamente, estos se cuentan con cada juego terminado, cada alien eliminado se suma 1 al record y cada vida perdida se resta 1 al record, al finalizar el juego se obtiene una puntuación que se evalúa con las 5 que ya están definidas en el top, si la puntuación obtenida supera a alguna o a varias de las puntuaciones del top, dicha puntuación se agrega al top y la que estaba en la posición 5 se elimina y ya no se muestra.

En el mapa de juego se muestra la cantidad de vidas en la parte inferior izquierda, cada nave significa 1 vida, recordemos que en el modo 1 jugador son 3 y en el modo 2 jugadores son 6, también se muestra la puntuación en la parte superior izquierda. Los aliens se mueven de izquierda a derecha y disparan aleatoriamente.

El juego acaba cuando la nave se queda sin vidas (derrota) o cuando el jugador consigue eliminar a todos los aliens enemigos (victoria), para cada uno de los escenarios se muestra una pantalla diferente y para volver al menú principal luego de terminar el juego de debe presionar la tecla M. Cuando se desee cerrar el juego se presiona la x en la parte superior derecha de la ventana.