



Instituto de Investigación en Ciencias Básicas
y Aplicadas

Centro de Investigación en Ciencias

Reporte de Proyecto de:
VIDEOJUEGOS

CR-7: The videogame

Hernández Jaramillo Kevin

Manzanares Salgado Luis Fernando

Reynoso Gómez Luis Alfredo

Robles Jasso David

Reyes Flores Axel

CR-7 (Cube Row-7): The videogame

INTRODUCCIÓN

Como bien sabemos un videojuego es una aplicación interactiva orientada al entretenimiento que, a través de ciertos mandos o controles, permite simular experiencias en la pantalla de un televisor, una computadora u otro dispositivo electrónico.

A lo largo de los años, han existido diferentes técnicas y métodos usados, así como herramientas para la elaboración de videojuegos, los cuales de alguna u otra forma nos ayudan a facilitar la programación de dichos videojuegos.

En la actualidad se ha vuelto tan demandante el uso de los videojuegos que muchas empresas han empezado a invertir en programadores que puedan usar las técnicas necesarias y lograr captar la atención del usuario para que dicho juego se pueda convertir en algo viral y muchos quieran jugarlo.

Existen diferentes tipos de videojuegos, tales como:

Acción

Arcade

Deportivo

Estrategia

Simulación

Entre otros

OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es el trabajar con el lenguaje de programación Python para poder elaborar un videojuego donde el usuario lo pueda manejar y controlar con ciertos mandos.

Se usó el módulo de Python llamado PyGame el cual nos ayuda a mostrar de manera gráfica el videojuego, así como el movimiento y las colisiones que se puedan hacer.

El juego es basado en un slide-scroll 2d donde se usa la generación procedural de terreno usando ruido de perlin, de tal forma que el terreno nunca se acabe y la forma de este se aleatoriamente.

El objetivo es que el usuario pueda recorrer el sprit el mayor terreno posible sin morir por los pinchos que serán puestos de forma aleatoria. El usuario puede moverse a los lados y saltar, además de que posee un score.

PYTHON

Python es un lenguaje de programación interpretado cuya principal filosofía es que sea legible por cualquier persona con conocimientos básicos de programación. Además, posee una serie de características que lo hacen muy particular y que, sin duda, le aportan muchas ventajas y están en la raíz de su uso tan extendido.

El lenguaje de programación Python utiliza módulos de código que son intercambiables en lugar de una larga lista de instrucciones que era estándar para los lenguajes de programación funcional.

PYGAME

PyGame es un módulo del lenguaje de programación Python que permiten la creación de videojuegos en dos dimensiones de una manera sencilla. Mediante PyGame podemos utilizar sprites (objetos), cargar y mostrar imágenes en diferentes formatos, sonidos, etc. Además, al ser un módulo destinado a la programación de videojuegos se puede monitorizar el teclado o joystick de una manera bastante sencilla.

SLIDE-SCROLL

Cuando hablamos del Slide-scroll nos referimos a un videojuego de desplazamiento lateral el cual es aquel en el que la partida se desarrolla en un solo plano lateral, en el que los jugadores solo podrán moverse hacia izquierda o derecha (o saltar). Estos juegos emplean tecnología de desplazamiento.

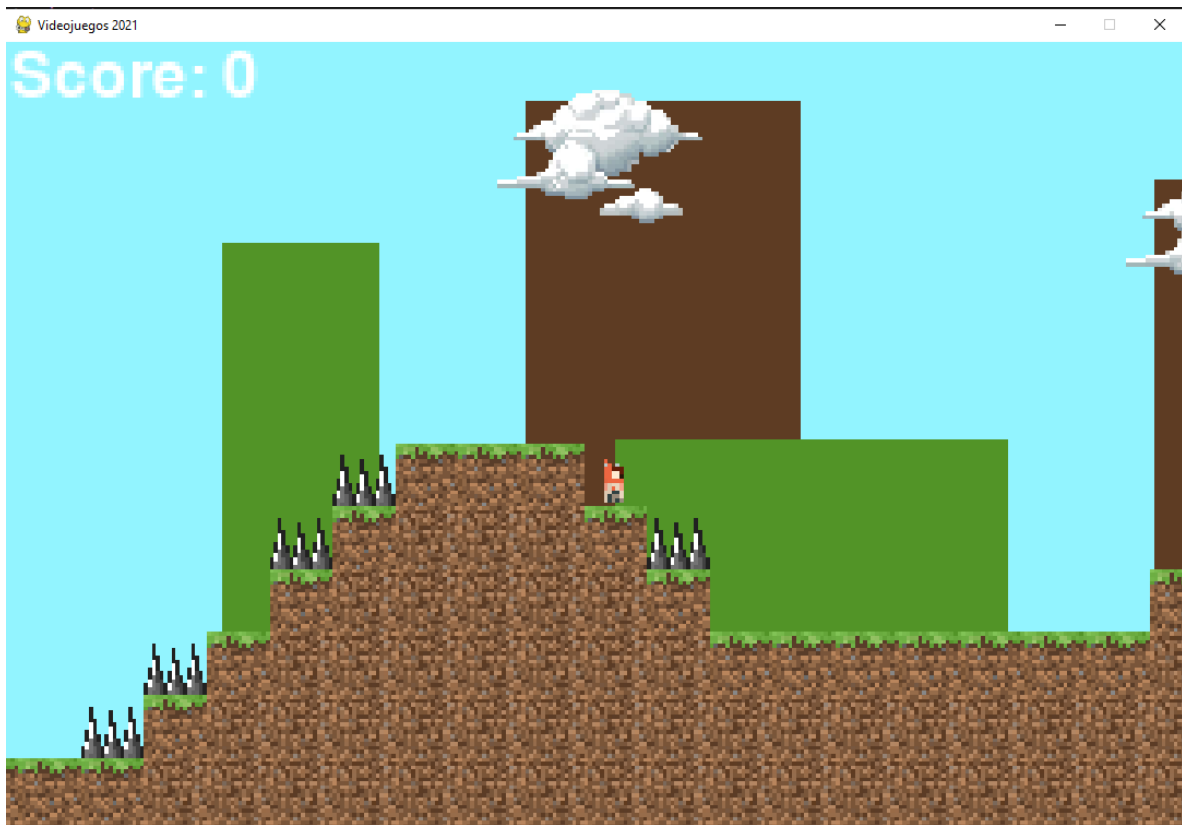
GENERACIÓN PROCEDURAL

Se le dice generación procedural al método de creación de contenidos a través de algoritmos, en oposición a un método de creación manual, y se lo aplica tanto en simulaciones gráficas por computadora como en videojuegos, instalaciones, programación y en música.

En videojuegos e instalaciones la generación procedural se utiliza en función de que el contenido se genere en la computadora que los contiene, en tiempo real, y no de manera previa y renderizado en paquetes gráficos predefinidos. Se lo utiliza principalmente para la generación de ambientes y mapas, aunque también se le aplica para inteligencia artificial y jugabilidad.

Algunos ejemplos de juegos donde se usa la generación procedural son: Minecraft, Spore, Nowhere.

VENTANA DEL VIDEOJUEGO CORRIENDO



ELEMENTOS

Score

Al iniciar cada partida, el jugador empieza con un Score con valor de 0. Este Score se localiza en la parte superior izquierda e indica cuanto el jugador ha recorrido en el eje x. Este Score es calculado con la coordenada X del jugador. El objetivo del juego consiste en conseguir el Score mayor sin morir.

Personaje (Jugador)

El jugador se desplaza por el mundo por medio del personaje. Esto se realiza por medio de un evento de tipo input que son las flechas del teclado. Con la flecha izquierda y derecha se puede desplazar en el eje de las X y con la flecha hacia arriba nuestro personaje puede saltar. En medio del salto, el personaje también se puede controlar en el aire por medio de las flechas izquierda y derecha.

Terreno

El terreno generado está compuesto por 3 sprites: spikes, grass y dirt. Cada uno cumple una función específica.



Spikes

Generados únicamente en la superficie del terreno. Al igual que el terreno, su generación es aleatoria por medio de ruido de perlin. Su función es generar obstáculos al jugador. Si el jugador colisiona con un spike, el juego termina.

Grass

Son los bloques generados que están en la superficie del terreno. Generan colisión con el jugador y son la superficie para que el jugador avance por el terreno. El Sprite es una copia del bloque de tierra con pasto del videojuego Minecraft.

Dirt

Son los bloques generados que están debajo de la superficie del terreno. Su función es servir de una base visual de la superficie del terreno. El Sprite es una copia del bloque de tierra del videojuego Minecraft.

Personaje



Los videojuegos para representar el personaje utilizan modelados como los mostrados en la imagen. En este caso el modelado mostrado es en 3D, para nuestro proyecto en 2D utilizamos un sprite de tipo PNG. Para mostrar movimiento se utilizaron animaciones, las animaciones utilizan diferentes sprites del mismo personaje para simular un movimiento.

El personaje cuenta con dos tipos de animaciones: Idle y Run.

Idle



idle0.png



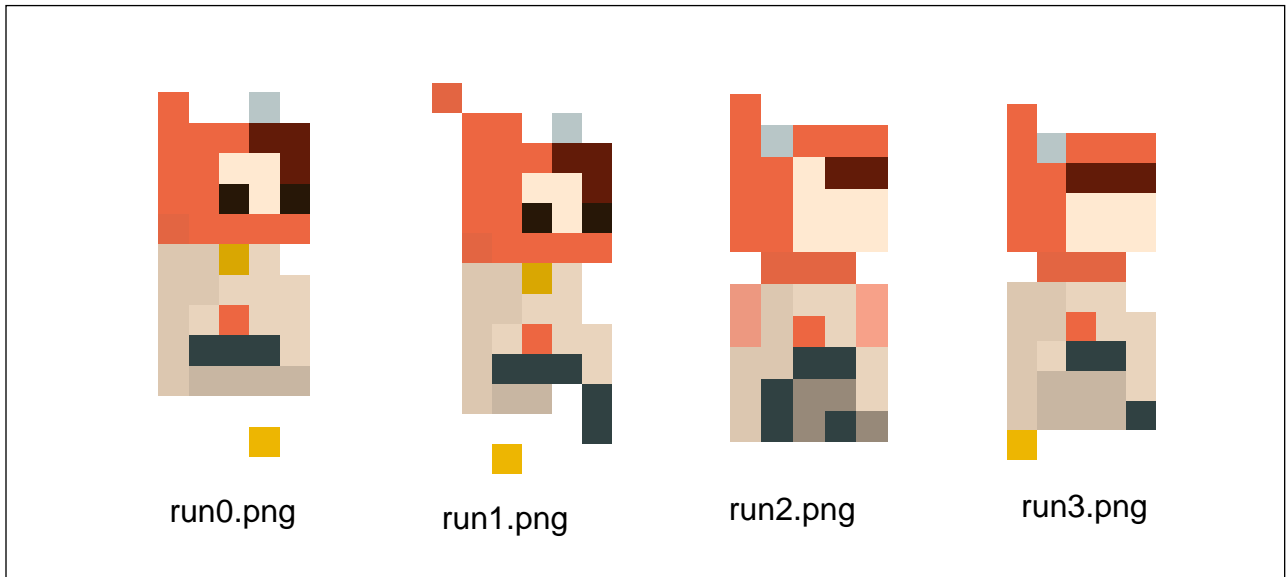
Idle1.png



Idle2.png

Idle funciona para el mostrar al personaje en un estado de reposo (sin movimiento). Cuenta con 3 sprites para mostrar la animación.

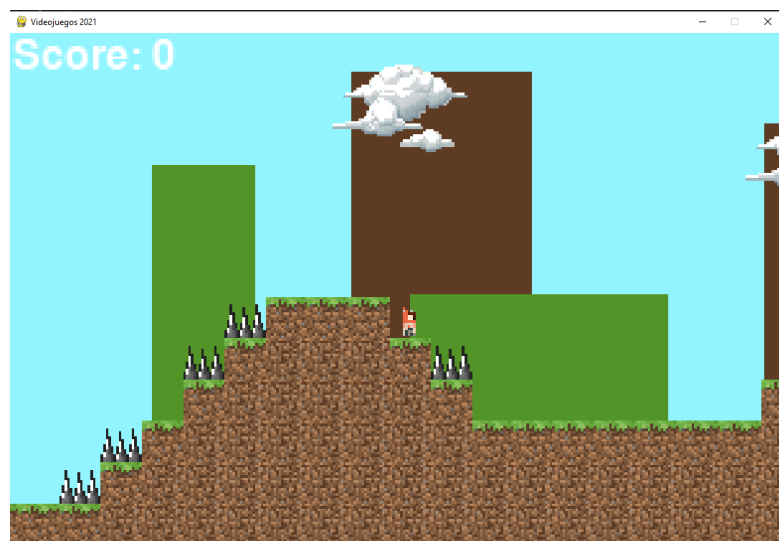
Run



Run muestra la animación de nuestro personaje corriendo, se activa al entrar en movimiento. Cuenta con 4 sprites para mostrar la animación.

EJEMPLO DE CICLO DE JUEGO

- El ciclo inicia con la puntuación en 0.



- El jugador avanza por el terreno esquivando los obstáculos. La puntuación crece mientras más avanza.

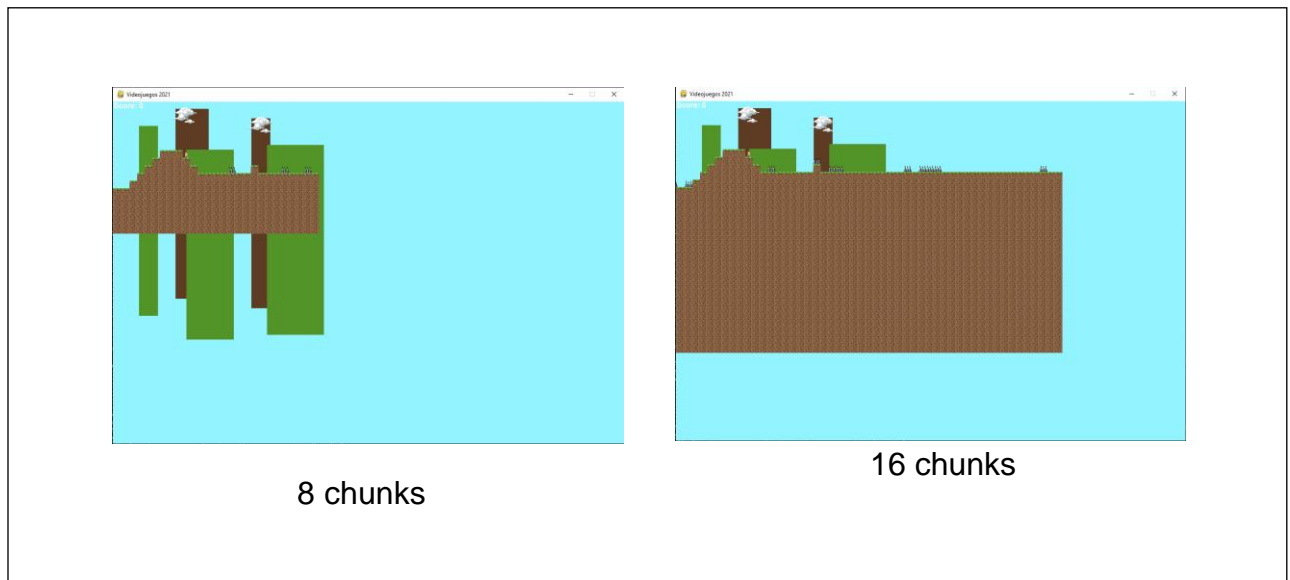


- El jugador colisiona con un obstáculo y pierde. La pantalla de juego 'game over' es mostrada con la puntuación final



GENERACIÓN DEL TERRENO

La generación del terreno es realizada por medio de una función matemática conocida como ruido de Perlin. Esto ocasiona que el terreno sea completamente aleatorio con cada partida. A medida que el jugador avanza el terreno es generado por bloques llamados chunks.



CONCLUSIÓN

Los videojuegos modernos han adoptado en los últimos años la tendencia de agregar generación procedural a sus proyectos, esto se puede ver en ejemplos como Minecraft que han sido un gran éxito, ya que otorgan al jugador una experiencia totalmente nueva cada vez que inicia una nueva partida dándole un sentido de libertad gracias a la generación continua y de exploración gracias a la aleatoriedad. Consideramos que nuestro prototipo de videojuego es una buena base ya que cumple con las definiciones básicas de un videojuego: está dentro de un ciclo, el jugador interactúa directamente con lo mostrado en la pantalla y esta interacción tiene un propósito. La base para un proyecto futuro está llena de infinitas posibilidades gracias a que los videojuegos tienen muchas categorías para explorar.

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/246-videojuegos-en-python-con-pygame/que-es-pygame>
- <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/para-que-sirve-python>

- <https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/246-videojuegos-en-python-con-pygame/que-es-pygame>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Videojuego_de_desplazamiento_lateral
- <http://proyectoidis.org/generacion-procedural/>