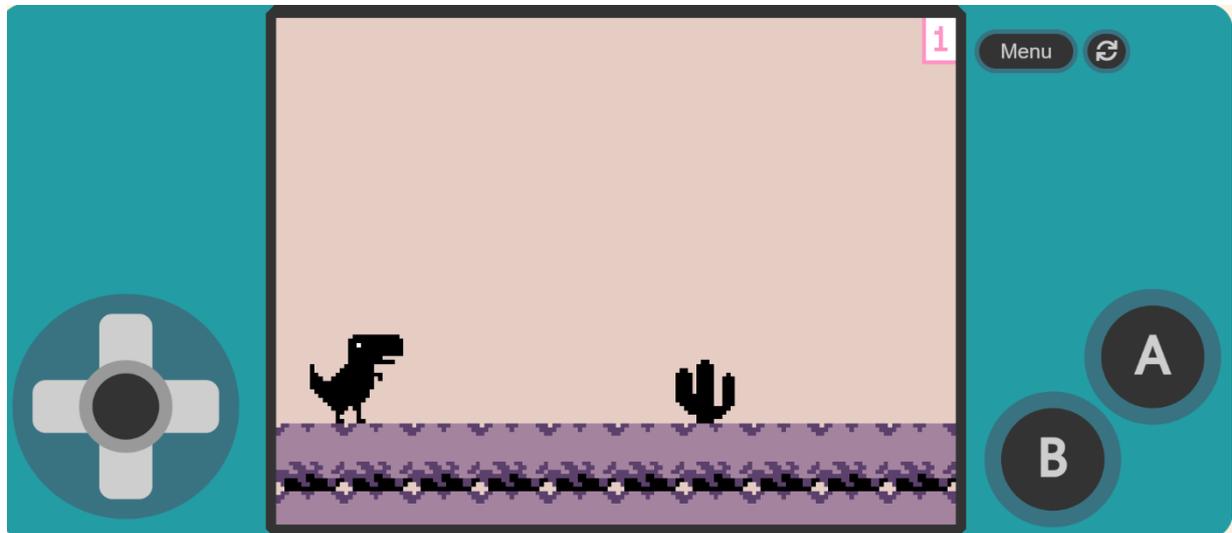


Segundo Ejercicio Motion



Descripción

En este proyecto realizaremos un juego de efecto de desplazamiento lateral. Controlaremos un dinosaurio que saltará para esquivar obstáculos que aparecerán en el lateral

Para ello accederemos a [MakeCode Arcade](#) y realizaremos las operaciones necesarias.

Objetivos de programación y diseño

- Crear Sprite del jugador, un dinosaurio.
- Crear un Sprite proyectil, un cactus.
- Crear un Sprite proyectil, un dinosaurio volador.
- Crear Tilemap y establecer un suelo.
- Mecánica de desplazamiento lateral de cactus y dinosaurio volador.
- Establecer una puntuación que cambie dependiendo de la situación.
- Mecánica de colisión de los enemigos con el dinosaurio.
- Mecánica de salto del Jugador por el escenario.

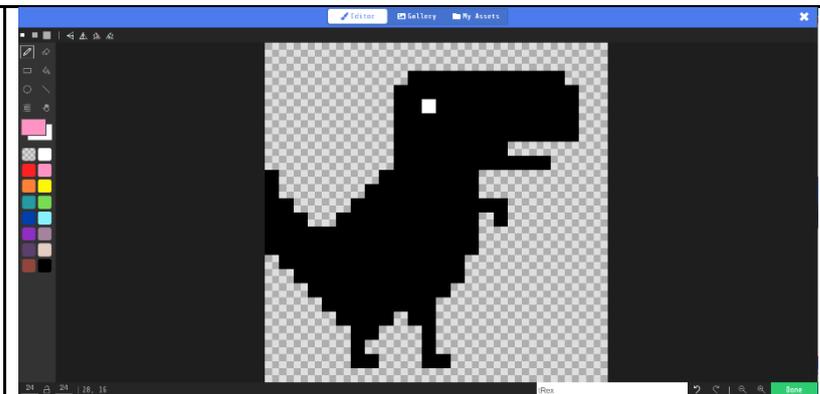
Programación del juego

Aquí os dejamos los Assets y parte de la programación inicial: https://makecode.com/_avH01Y8kLbrP

CREACIÓN DE ASSETS

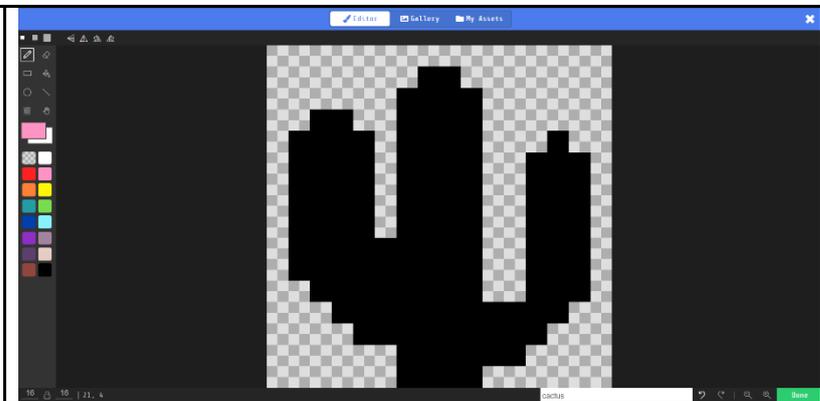
CREACIÓN SPRITE PRINCIPAL

Te recomendamos utilizar una matriz de 24x24 px para el **Sprite** de "tRex".

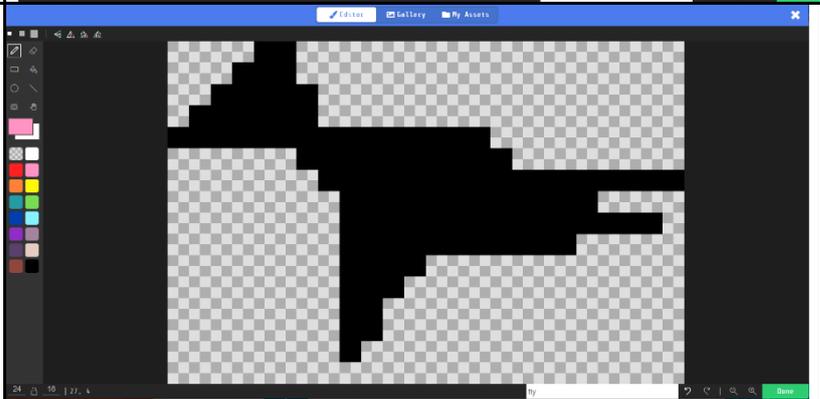


CREACIÓN SPRITES ADICIONALES

Crearemos el **Sprite** de **cactus** en una matriz de 16x16 px.

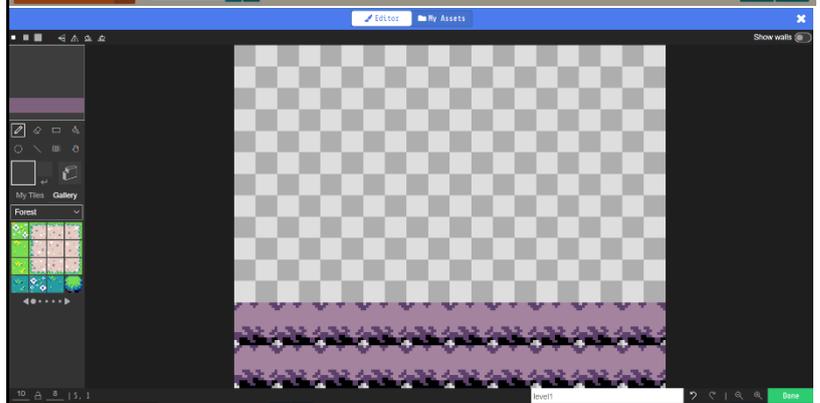
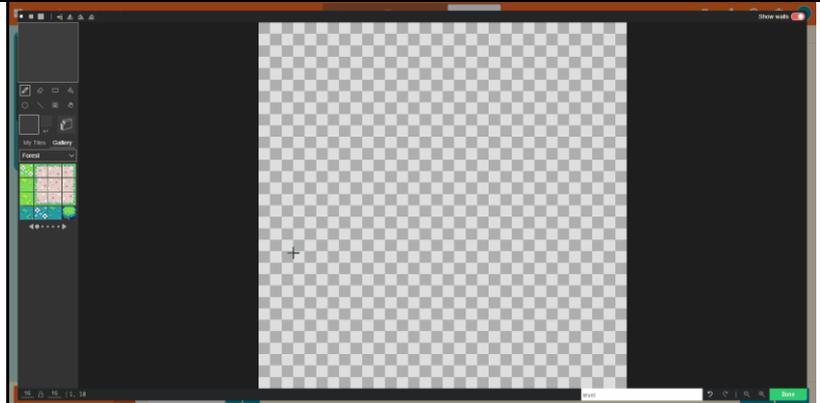


Crearemos el **Sprite** de **fly** en una matriz de 24x16px.

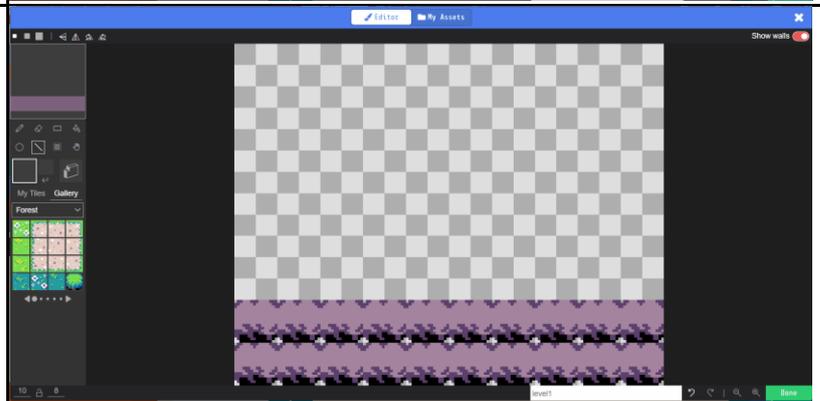


CREACIÓN TILEMAP

Crearemos el **Tilemap** de **star2** en una matriz de 10x8px.



Vamos a hacerle un suelo para que el dinosaurio no se caiga, para ello usamos la herramienta draw wall.



PROGRAMACIÓN PRINCIPAL

CREACIÓN INICIO DEL JUEGO

En el bloque **on start** vamos a poner el fondo de nuestro juego mediante el **set background color to**. Tras ello, crearemos a nuestro personaje, el **"TRex"**, al cual le daremos una aceleración en **"y"** y una posición.

```

on start
  set background color to #C0C0C0
  set TRex to sprite of kind Player
  set TRex position to x 20 y 70
  set TRex ay (acceleration y) to 400
  set tilemap to
  
```

MECÁNICA DE SALTO

Con esta programación vamos a establecer que, si el **TRex** está **tocando el suelo** y le damos al **botón A**, pueda saltar.

```

on A button pressed
  if is TRex hitting wall bottom then
    set TRex vy (velocity y) to -220
  
```

MECÁNICA DE APARICIÓN DE OBSTÁCULOS Y OBTENCIÓN DE PUNTOS

Con el bloque **game update** y tras crear los **obstáculos**, haremos que estos aparezcan cada 1,5 segundos desde la **derecha del mapa**, usando el bloque de **place - on top of**. Es importante darle la velocidad al eje **"x"** y no al **"y"** para que funcione.

Con el último bloque del **update**, haremos que los obstáculos se **autodestruyan** al salir del **mapa**.

```

on game update every 1500 ms
  set projectile to projectile from side with vx pick random -200 to -120 vy 0
  place projectile on top of tilemap col 9 row 5
  set projectile auto destroy to ON
  
```

<p>Con el siguiente bloque conseguiremos un punto por cada obstáculo o proyectil destruido.</p>	
<p>Vamos a crear la variable <code>exit</code> y vamos a pegar debajo del autodestruir de nuestro <code>game update</code>, que incremente en 1 cada 1,5 segundos. Con el "if", si "exit" es mayor a 4, se establece una variable nueva "exit2", que elegirá un número aleatorio entre 1 y 2.</p>	
<p>Debajo del "set exit2", usaremos otro "if" para conseguir que, si esa variable es igual a 2, otro proyectil distinto a los anteriores salga desde la derecha del mapa.</p>	
<h3>MECÁNICA DE FINAL DEL JUEGO</h3>	
<p>Finalmente, establecemos que, si un proyectil impacta contra nuestro jugador, perderéis la partida.</p>	



ÚLTIMOS DETALLES

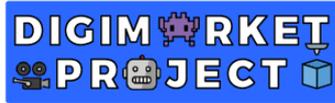
Para que le demos el toque final. Le vais a añadir un efecto de sonido cuando salte el dinosaurio.

Music play sound jump up

```
on A button pressed
  if is T Rex hitting wall bottom then
    set T Rex vy (velocity y) to -220
    play sound jump up
```

Con toda esta programación, hemos aprendido a realizar un juego de desplazamiento lateral básico y sencillo. Si queréis realizar mejoras e incluirle detalles extra es vuestro momento. Aquí os dejamos una versión mejorada de una franquicia antigua de la edad de piedra muy conocida:

https://makecode.com/_9rrPx2Us4dHs



Glosario

Física: En videojuegos la física se refiere al comportamiento que tiene los distintos elementos dentro de un entorno. Suelen simular a las físicas del mundo real.

Game Over: La partida se ha terminado. Se suele mostrar puntuaciones y te pregunta si quieres jugar otra partida.

If: Sentencia condicional que, según el resultado de una operación lógica, ejecuta una secuencia de instrucciones o se omite.

Variables: Es un espacio asociado a un identificador, en ese espacio hay un valor que puede ser modificado.

Operadores de comparación: Son operadores que comparan un valor a otro y se introducen dentro de una condición.

Aceleración: Es la variación de velocidad por unidad de tiempo.

Aleatoriedad: La generación de números que tienen la misma probabilidad de generarse.

Recompensas: Incentivo que se le ofrece al jugador para cumplir objetivos.