

# Informe Tarea 1B

Monkey Jump

Integrantes:	Valentina Garrido
Profesor:	Nancy Hitschfeld
Auxiliar:	Andrés Cerda
	Pablo Pizarro
	Alonso Utreras
Ayudantes:	Tomás Calderón
	Beatriz Grabolosa
	Sebastián Olmos
	Nadia Decar

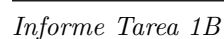
Fecha de realización: 26 de octubre de 2020

Fecha de entrega: 26 de octubre de 2020

Santiago, Chile

Un gatito observa en lo más alto de la torre de rascaderos una bola de lana con la cuál jugar, pero mientras escala, la mascota del hogar (un travieso perro) se da cuenta y quiere meter sus narices donde no debe.

## 1. Solución propuesta



El diagrama anterior muestra a grandes rasgos la estructura del programa.

Durante el juego, se puede controlar al gato, el personaje principal, moviéndolo en el escenario y saltando sobre las plataformas presentes, hasta que se llega a una condición de término.

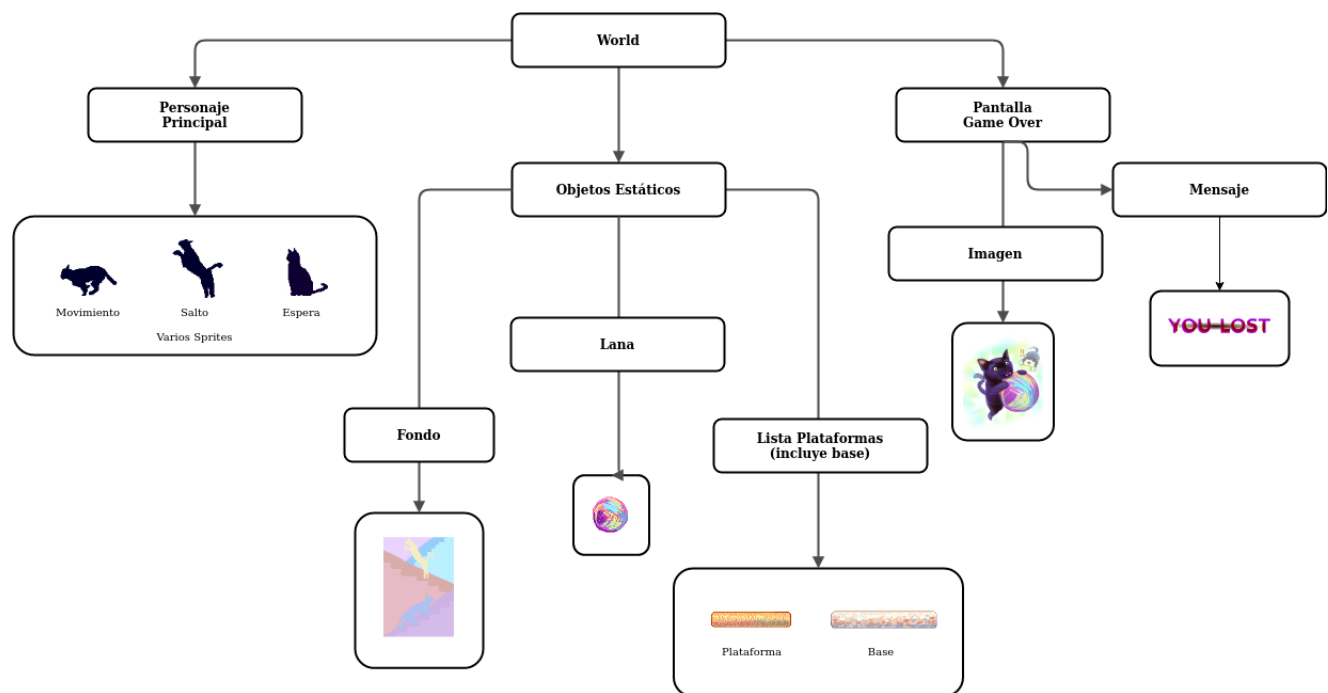
El jugador pierde cuando el gato cae a la base. Se perdona que esto ocurra desde la primera fila de plataformas, pero a partir de la segunda en adelante, la condición de término aplica.

El jugador gana una vez que logra que el gato haya saltado por las plataformas a su destino y toque la bola de lana.

En ambos casos, se desactivan los controles y se produce una animación final.

El programa termina cuando se cierra la ventana.

## 1.1. Jerarquía de la Escena



Se distinguen objetos estáticos para poder desplazar la vista de la escena una vez que el gato alcanza cierta altura.

Hay un rango predefinido en y donde la vista se desplaza. Fuera de este rango, sólo se traslada el gato mientras los objetos dentro del grupo estático permanecen inmóviles.

Dentro del rango, el gato permanece inmóvil en pantalla mientras los objetos se desplazan en la dirección contraria a la del gato, dando la ilusión de desplazamiento vertical de vista.

Las pantallas de juego terminado se dibujan encima, sin importar el estado del desplazamiento de la vista.

## 1.2. Colisiones

El desplazamiento horizontal ocurre aumentando el parámetro de velocidad en  $x$  del gato y actualizando su posición con el tiempo obtenido como  $vt$ . El signo indica su dirección y además tiene un límite definido.

De manera similar, el desplazamiento vertical se calcula a partir de una velocidad en  $y$  que es 0 sobre una superficie y disminuye con una gravedad definida en el aire.

En ambos casos, el signo indica la dirección, y colisionar con las paredes o plataformas setea abruptamente estas velocidades en 0.

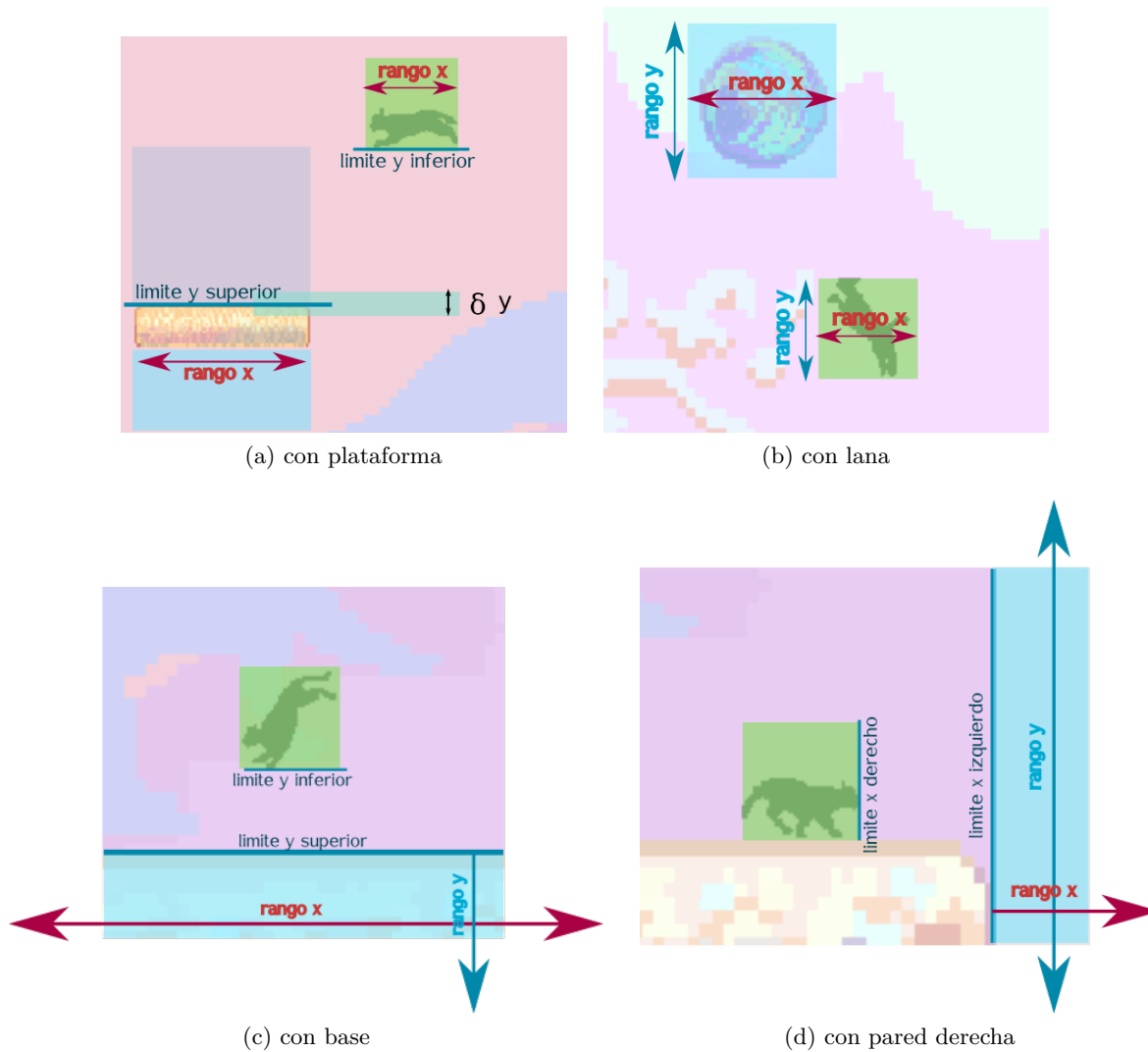


Figura 1: Tipos de colisiones

En las ilustraciones se observan los 4 tipos de colisiones del gato (en verde) con los distintos objetos con los que puede interactuar (en celeste).

En el caso (a), hay colisión si el rango en  $x$  del gato y la plataforma se intersectan, y si sus límites inferior y superior en  $y$  respectivamente están dentro de un rango delta.

*En ocasiones cuando el gato cae con una velocidad muy grande, puede que las diferencias en posiciones en y superen el rango delta, causando que el gato .atraviase"plataformas.*

Para el caso (b), hay interacción con la bola de lana si los rangos x e y de ambos objetos intersectan.

Los casos (c) y (d) involucran límites donde el gato no puede ir más allá". El gato siempre estará colisionando con la base bajo un cierto punto y, y así mismo con las paredes para cierto punto x.

Notar sobre la ilustración (d) que la pared derecha es visible sólo por propósitos explicativos. En el juego actual, la pared no está dibujada y está fuera de límites. El caso de choque con pared izquierda es análogo a este caso.

## 2. Instrucciones de ejecución

### 2.1. Lista de Estructuras

El programa es capaz de personalizar las plataformas del nivel pasando un archivo csv en la línea de comando como parámetro adicional a la ejecución. En el siguiente ejemplo, se pasa un archivo llamado `structure.csv`:

```
1 python cat_jump.py structure.csv
```

Se debe declarar exactamente 3 columnas, indicando con la presencia y ausencia de plataformas como 1 y 0 respectivamente. El número de filas es arbitrario.

También se pide no rellenar ninguna fila con solo 0, puesto que impediría que el gato avance y termine el nivel.

Si no se entrega un archivo de plataformas, se usa el ejemplo de enunciado por defecto, que se encuentra en el archivo `ex_structure.csv`.

### 2.2. Controles

El gato se controla usando las teclas **A**, **W** y **D**. Para desplazarse a la izquierda o a la derecha, se mantienen presionadas las teclas **A** o **D** respectivamente y se puede desacelerar soltándolas.

Los saltos se realizan presionando **W** una vez. Tienen un alcance fijo. Sólo pueden realizarse estando sobre suelo, no existen saltos múltiples en el aire.

### 3. Resultados

Capturas de imágenes varias que ilustran varias partes del programa:

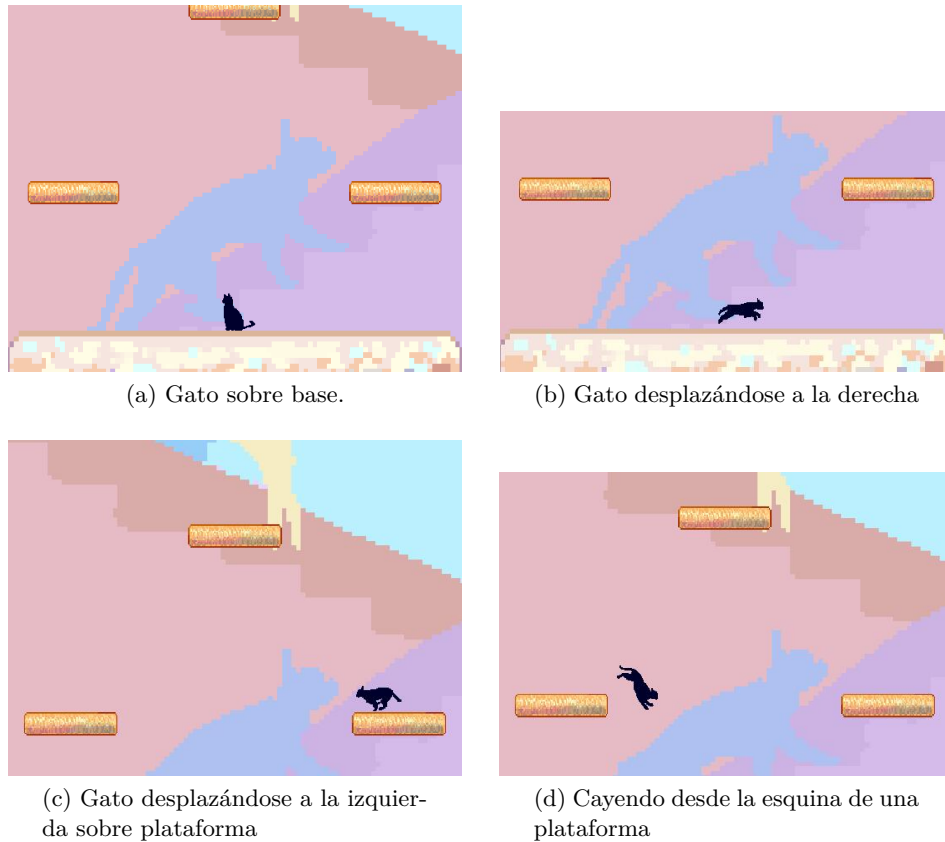


Figura 2: Interacciones y Plataformas

Notar que en las cuatro capturas anteriores se observan dos filas de plataformas que en el archivo de estructuras estarían representados por:

1,0,1  
0,1,0



En esta imagen se ilustra la transparencia momentánea a las plataformas durante el impulso inicial de un salto para evitar que el gato se adhiera instantáneamente a la superficie. Las plataformas

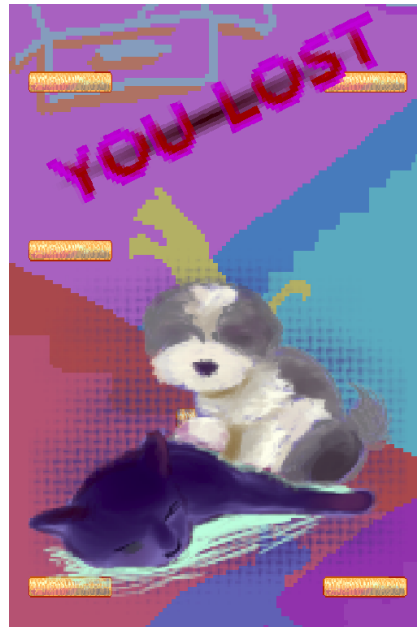
son sólidas nuevamente durante la caída.



En la imagen de arriba se observa el item bola de lana que marca la condición de victoria. En las imágenes de abajo se observan las pantallas de término de juego.



(a) Pantalla de victoria



(b) Pantallas finales

Figura 3: Pantallas Juego Finalizado