

Control Hitbox

Proyecto de taller

Alumno: Agustin Mayans

Curso: 6º5º



Introducción

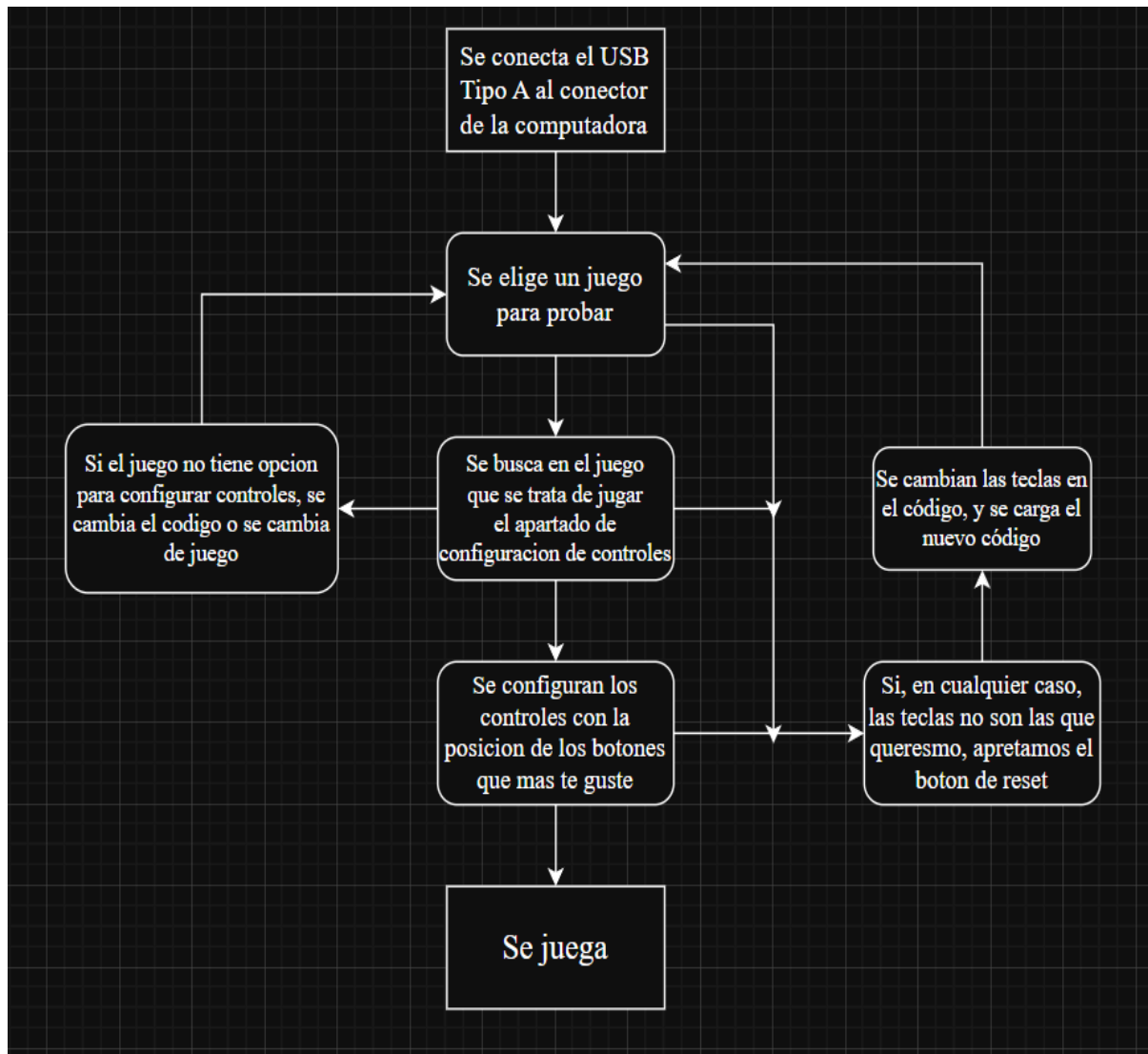
Mi proyecto se basa en recrear un control hitbox desde cero, el cual resulta ser parecido a un control de arcade (los botones y el stick), salvo que este control se centra en el diseño que normalmente se prefiere en el ambiente competitivo de los juego de lucha antiguos o que se centran en un ambiente 2D, debido a que en esos ambientes se prefiere utilizar 4 botones para el movimiento en vez del stick para mejores inputs y menos fallos por un mal movimiento del stick. Para este informe veremos muchos apartados distintos para entender el control al 100% adjuntando al final un link a github para tener en tus manos el código y el diseño de la placa.

Índice

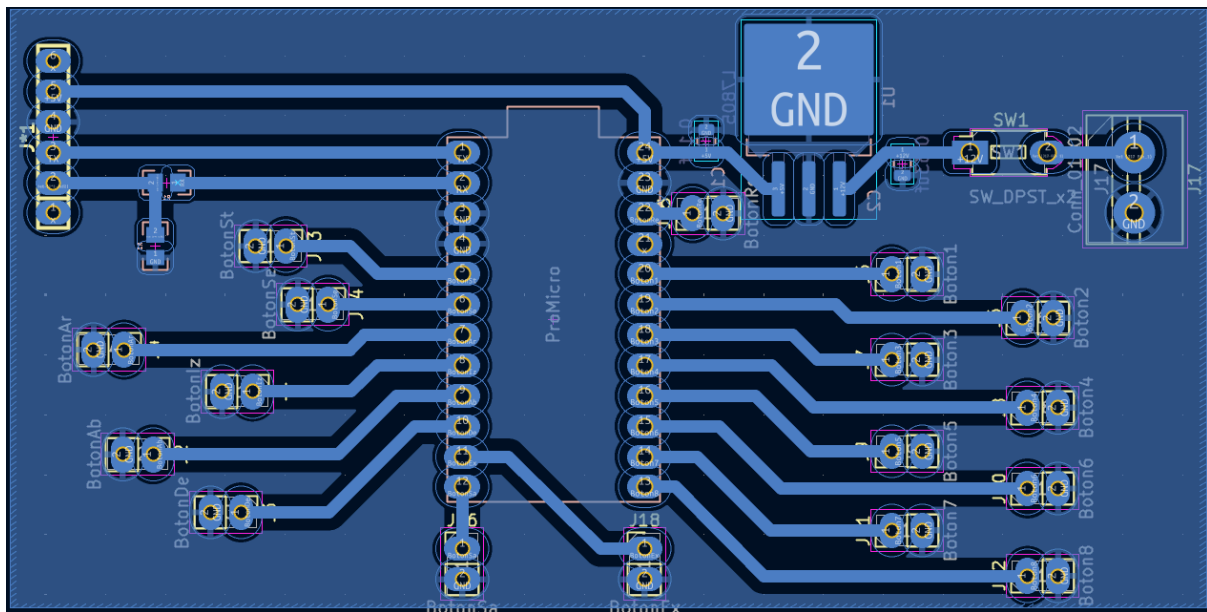
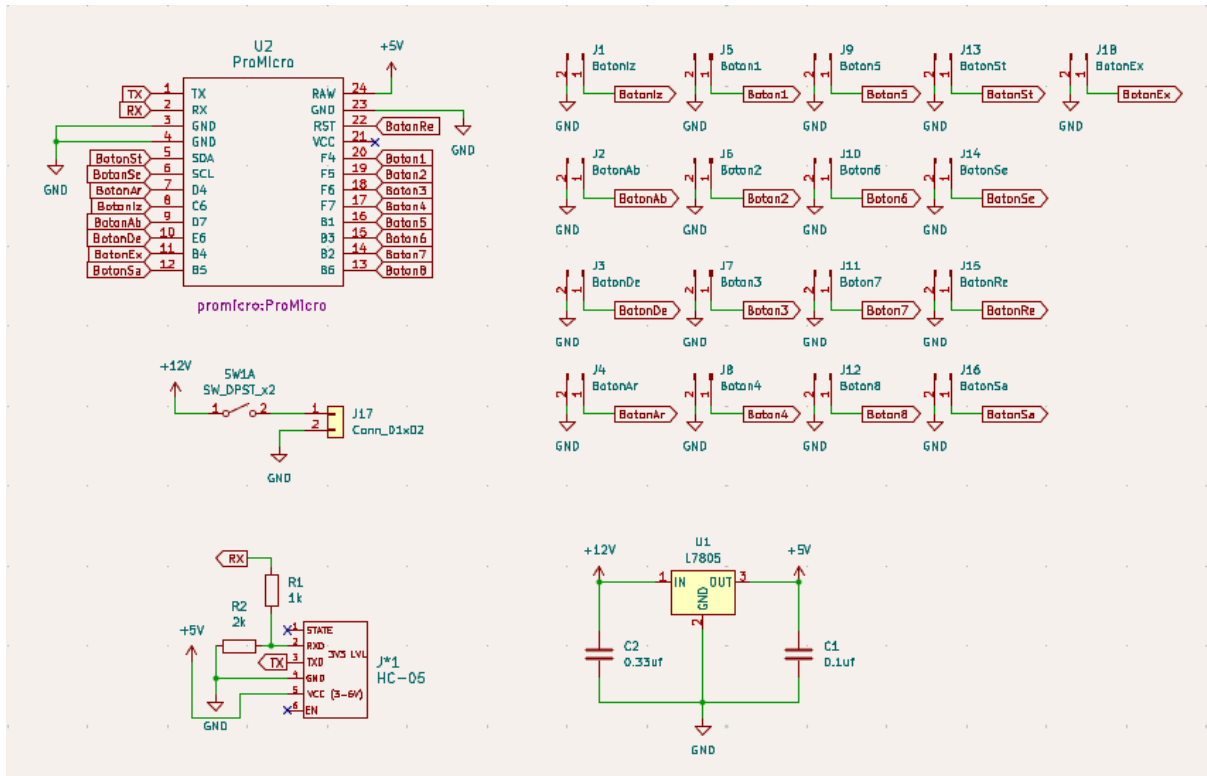
- Diagrama en bloques (pág.3)
- Esquemático y PCB (pág.4)
- Imágenes de la caja armada(pág.5 y 6)
- Explicación del circuito (pág.7)
- Consideraciones del diseño (pág.7)
- Pruebas de código (pág.7)
- Explicación del programa (pág.8)
- Principales aplicaciones (pág.8)
- Listado de componentes y costos (pág.)
- Repositorio en Github con la última versión (pág.)

Diagrama de bloques

Para este diagrama de bloques aparecerá el único problema que puede tener el control, que el juego que se busque jugar no sea compatible. Aunque el otro fallo que podemos llegar a tener puede ser solo provocado por el código, el cual puede estarse ejecutando mal o que nos hayamos confundido con alguna tecla.

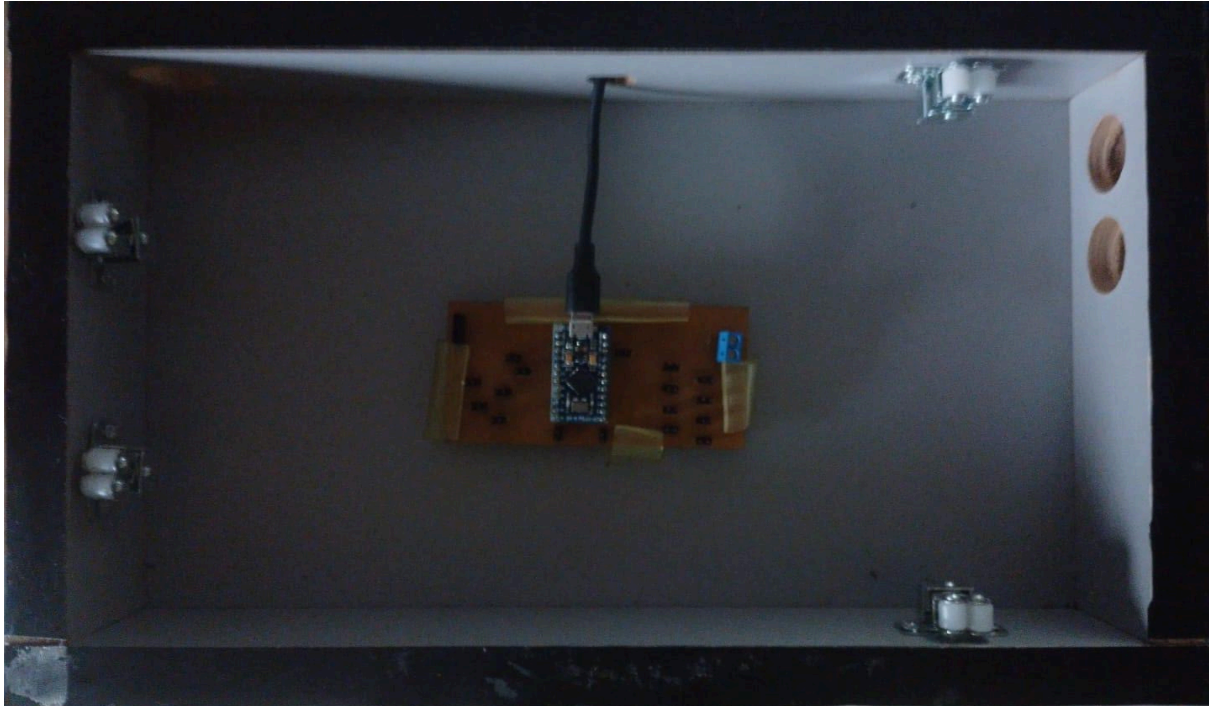


Esquemático y PCB

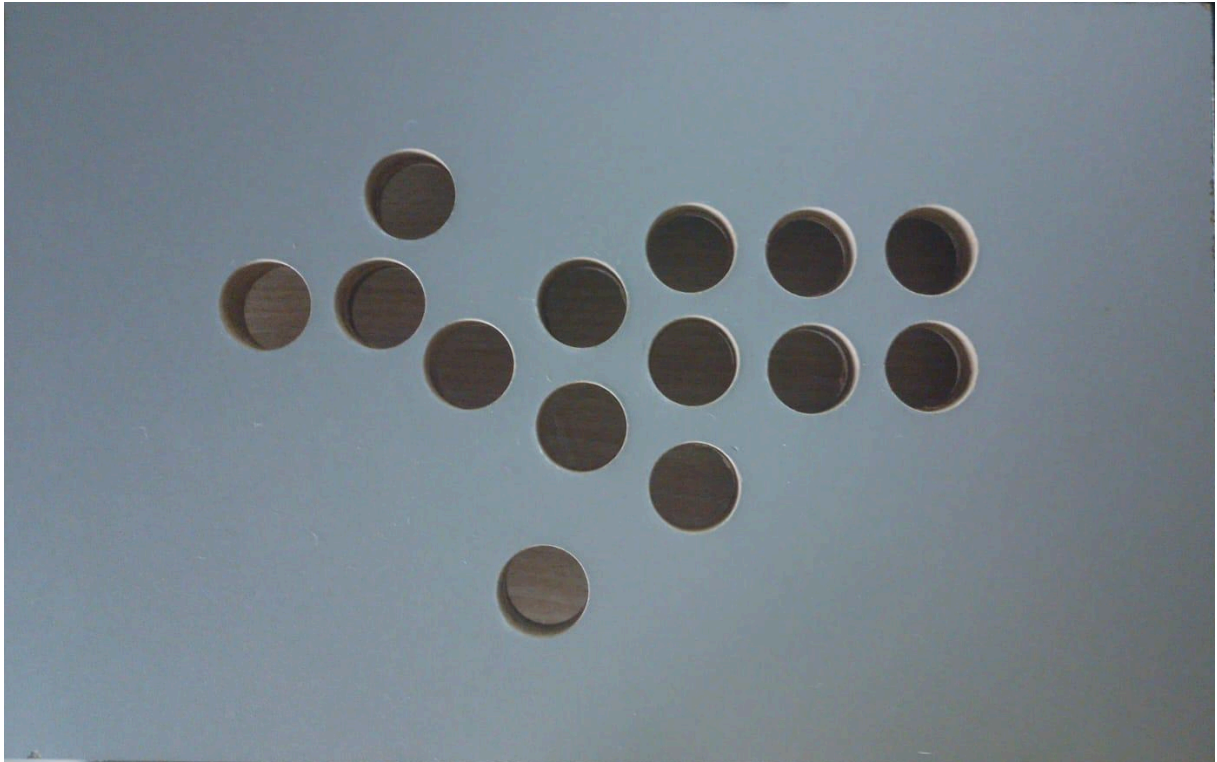


Imágenes de la caja armada

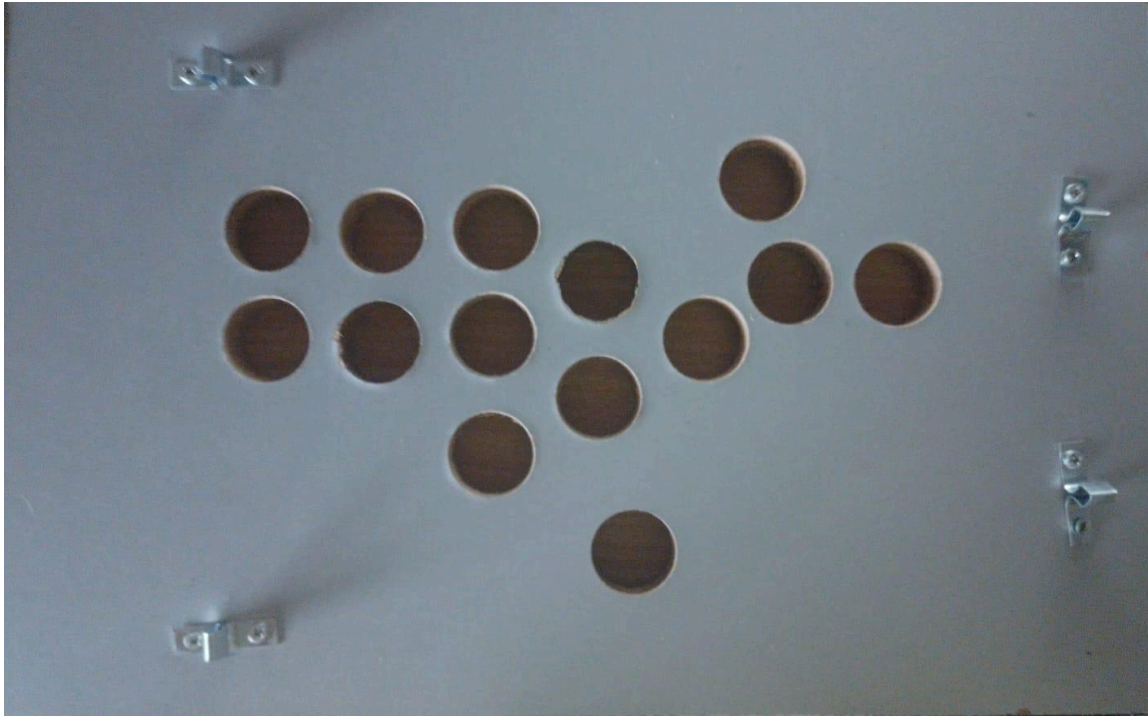
-Caja por dentro



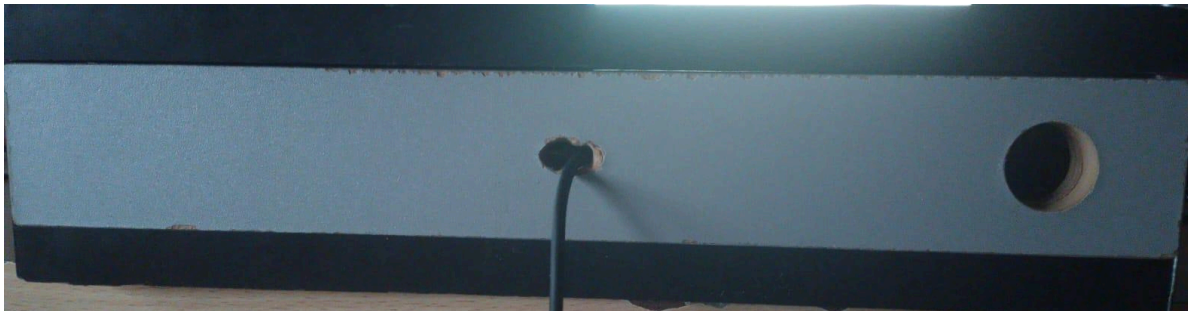
-Tapa (exterior)



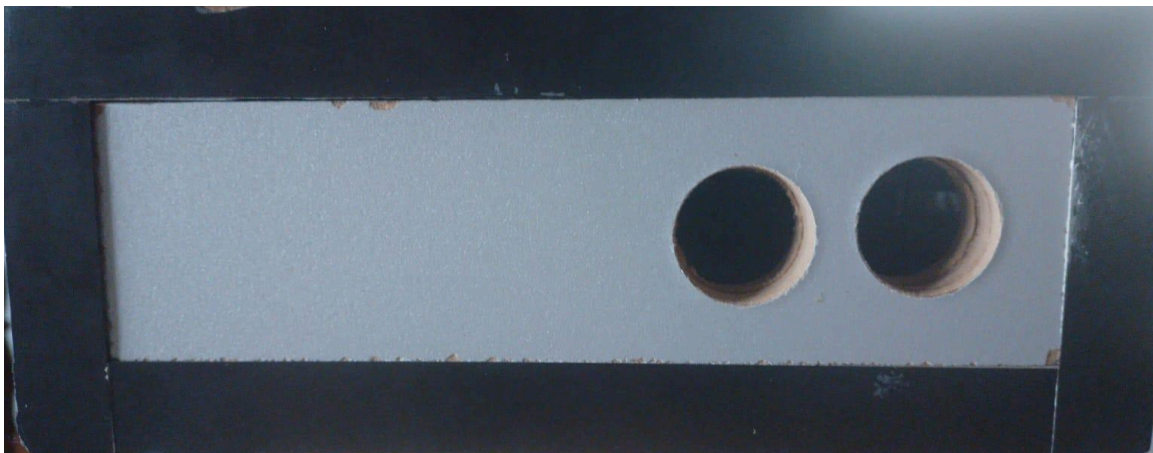
-Tapa (interior)



-Frente trasero (en la cara opuesta solo no tiene los agujeros)



-Frente derecho (en la cara opuesta no tiene los dos agujeros)



Explicación del circuito

Tenemos como base el arduino pro micro para tener el código y enviar datos de teclas a nuestra computadora ya que su microcontrolador es uno de los pocos que tiene un tipo de conexión para enviar datos vía USB de manera nativa, cada pin que funcione como dato está conectado a una pinera macho de 2 en las que se van a conectar los botones gracias a terminales hembra; y un botón separado de todo que está conectado al pin reset del arduino por si ocurre un error se pause la programación y buscar el error en el código. En una de las esquinas se coloca una hilera de 6 pines para poner un hc-05 con el cual tendríamos en el control la funcionalidad de bluetooth, por el otro lado de la placa tenemos un regulador de tensión junto a un switch que funciona como fuente de alimentación alternativa para el momento que se decida utilizar el bluetooth en vez del USB para la conexión con la computadora (actualmente no está implementada la función bluetooth pero están las pineras y el regulador ya soldados).

Consideraciones del diseño

Las consideraciones que se tomaron en cuenta para el diseño son básicamente las dimensiones del control, un control regular de este tipo suele llegar a medir 40x18x3cm, a mi parecer ese diseño es demasiado grande y quise realizar un modelo más compacto, debido a eso mi control terminó siendo de 35x22x9cm resultando compacto en el sentido de largo y profundidad pero más grande de anchura. La otra consideración fue el diseño de los botones que utilice los botones regulares de arcade de 2cm de diámetro y a la par de este dato tuve que decidir cuántos botones tendría el control y para qué servirán terminando que tendría 16 botones que funcionan como tecla y un botón solitario para realizar el reset del arduino por algún error.

Pruebas de código

Se tuvo un intento previo antes de llegar al código final en el cual se intentaba primeramente hacer que el control funcionase como un mando mediante la librería Joystick.h la cual lograba hacer que cada botón funcione como un botón de acción o como el movimiento de una palanca, pero al intentar probarlo no funcionaba al el método de conectar el arduino a la computadora gracias a la detección de USB nativa por alguna razón no enviaba la información, aunque si se conecta el control y se revisa en el administrador de dispositivos, si lo detectaba. Tras ese intento fallido con la librería Joystick.h se decidió cambiar a la librería Keyboard.h, haciendo que el control solo funcionase en computadora.

Explicación del programa

Para el código primero se coloca toda la información sobre los pines siendo todos de de entrada, además de ser input_pullup al utilizar todos la resistencia interna del arduino para evitar problemas con los botones, tras eso vinculamos cada tipo de boton de accion con algun pin, para posteriormente gracias a un if en cada uno, que nos servirá para que cada uno de los botones, al ser presionado, se presione una tecla virtual y que al ser soltado deje de presionar el boton; el codigo es tan sencillo como eso en cada uno de los 16 botones, el de reset no necesita ninguna configuración. El código estará en el github.

Principales aplicaciones

Principal aplicación para la que fue creado es para los videojuegos de lucha 2d existentes pero al incluir varios botones para acciones extras, este control es capaz de jugar inclusive juegos 3d de pocos botones de acción, como seria algunos de playstation 1 o algunos de consolas portátiles.

Listado de componentes y costos

- Arduino Pro Micro; cantidad 1; 13000 pesos
 - Botón pulsador microswitch t/sanwa 24mm; cantidad 17; 13000 pesos total
 - Modulo bluetooth HC-05; cantidad 1; 8000 pesos
 - Bornera de 2; cantidad 1; 500 pesos
 - Llave switch; cantidad 1; 500 pesos
 - Capacitores smd 1uf; cantidad 2; 1000 pesos la hilera de 10
 - Resistencia smd 1k ohm; cantidad 2; 200 pesos en total
 - Regulador de tensión smd 78m05; cantidad 1; 1200 pesos
 - Pineras hembra 1x40; cantidad 1; 2500 pesos
 - Pineras macho 1x40; cantidad 2; 1400 pesos total
 - Terminales pala hembra 6.3x0.8; cantidad 40; 8000 pesos total
 - Terminales pines hembra 1x40; cantidad 1; 2500 pesos
 - Aisladores pines hembra 1x40; cantidad 2; 5000 pesos total
 - Cable 1mm; cantidad 2 metros; 3500 pesos
 - Madera; depende; depende de tamaño y el color que se elija (hice la caja con madera que ya tenía en casa aunque también se puede hacer con impresión 3d si es lo que se quiere pero no tengo un presupuesto en este apartado)
 - Total: 60300 pesos + el valor de la madera o la impresión 3d
- Precio regular del control en el mercado: 100000 pesos a 400000 pesos

Repositorio de github: <https://github.com/AgustinJPG/Control-Hitbox>