



Manual de usuario

Scratch 2.0



Con el apoyo de:

USAC
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

INTRODUCCIÓN

Scratch es un lenguaje de programación visual creado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Scratch fue diseñado para que personas de diferentes edades inicien en el mundo de la programación. El nombre de Scratch proviene de la palabra en “*Scratching*” que en programación significa “partes de código que pueden ser reutilizadas, combinable y adaptables para nuevos usos”.

Scratch permite a los estudiantes el desarrollo de sus habilidades mentales mediante el aprendizaje de la programación. Algunas de las habilidades mentales que ayuda a desarrollar son el desarrollo del pensamiento lógico, fomenta la creatividad, mejora del razonamiento y la resolución de problemas.

Scratch 2.0 es un editor visual que permite que la programación sea más fácil de comprender para las personas que no poseen conocimientos sobre un lenguaje de programación. Cuenta con diferentes componentes visuales con los cuales se pueden realizar diferentes tipos de programas, los cuales pueden ser historias animadas.



FICHA TÉCNICA

Funcionalidad

Scratch 2.0 permite la creación de diferentes programas los cuales pueden ser juegos o animaciones. Estos son programados mediante bloques. En Scratch se utilizan objetos llamados “sprite” los cuales pueden ser un animal, una persona o cualquier objeto. A los “sprite” se les asigna un bloque, en el cual están las instrucciones que realizará.

Edades recomendadas

Niños y adolescentes entre 8 y 16 años.

Propósitos del programa

El propósito de Scratch es enseñar de forma gráfica a programar, para que las personas desarrollen sus habilidades mentales y se interesen en el mundo de la programación.

Competencias que desarrollarán

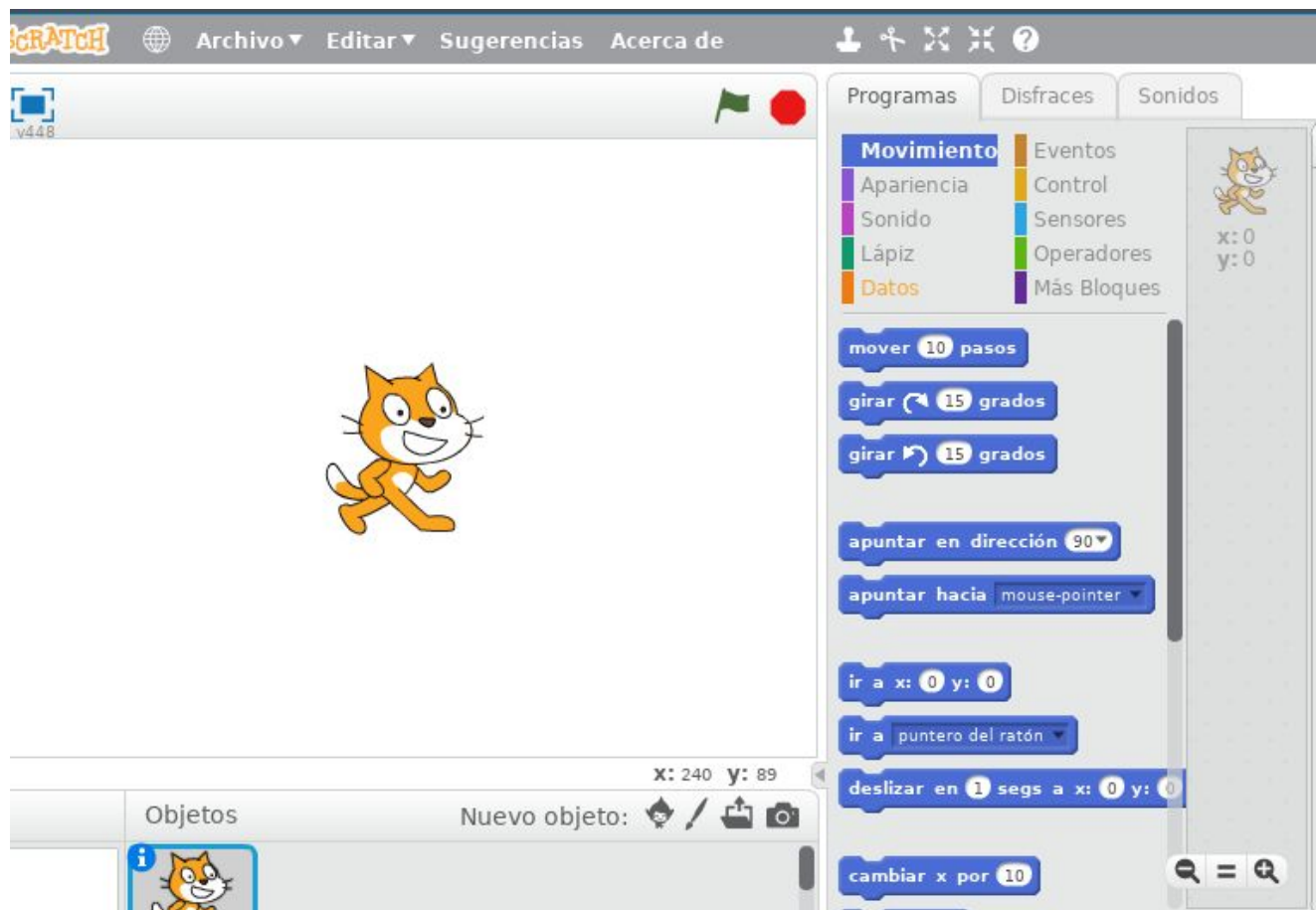
- Mejora en las habilidades mentales.
- Desarrollo del pensamiento lógico.
- Desarrollo de la creatividad.
- Mejora el razonamiento lógico y matemático.
- Resolución de problemas.



MANUAL DE USUARIO

Interfaz gráfica

En esta área se muestran todas las acciones que se pueden realizar Scratch 2.0.



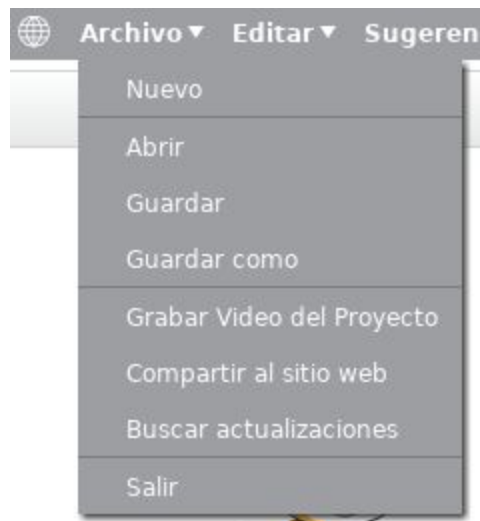
Barra de Menú



Archivo

Al dar clic en la pestaña “Archivo” se desplegará un menú con las siguientes opciones.

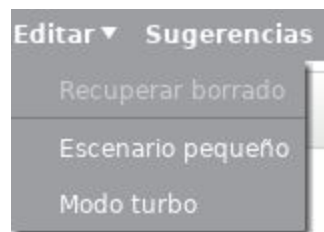
- **Nuevo**
Crea un nuevo programa en blanco para trabajar.
- **Abrir**
Abre un programa creado anteriormente.
- **Guardar**
Guarda los cambios del programa.
- **Guardar como**
Guarda el programa con un nuevo nombre.
- **Grabar Vídeo del Proyecto**
Graba cuando el proyecto está corriendo.
- **Compartir al sitio web**
Comparte el archivo en el sitio web de Scratch.
- **Buscar actualizaciones**
Busca las actualizaciones para Scratch.
- **Salir**
Cierra Scratch.



Editar

Al dar clic en la pestaña “Editar” se desplegará un menú con las siguientes opciones.

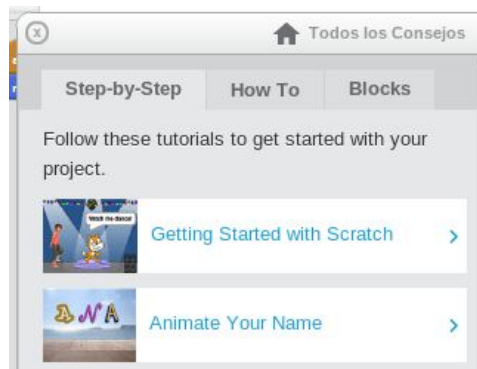
- **Recuperar borrador**
Recupera el último bloque.
- **Escenario pequeño**
Reduce el tamaño del escenario.
- **Modo turbo**
Aumenta la velocidad en la que se ejecuta el programa.



Sugerencias

Abra el área de consejos de Scratch.

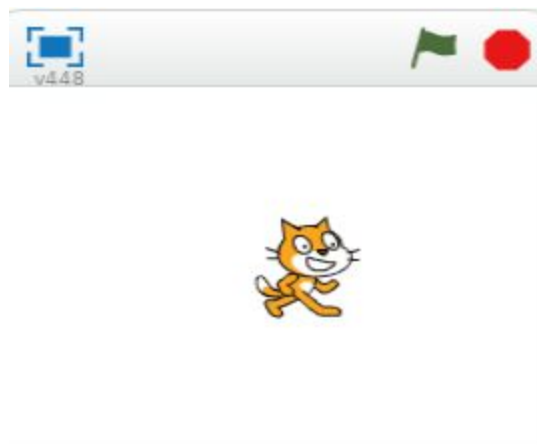
- **Step by step**
Muestra diferentes tutoriales de como utilizar las diferentes opciones.
- **How to**
Proporciona más información sobre los componentes.
- **Blocks**
Proporciona más información sobre los bloques.



Escenario

En esta área se muestran todos los objetos que agreguemos a nuestro proyecto.

- **Bandera verde**
Al dar clic en esta bandera inicia la ejecución de nuestro programa.
- **Octágono rojo**
Al dar clic en él se detiene la ejecución de nuestro programa.
- **Rectángulo azul**
Al dar clic cambia el tamaño de nuestro escenario.



Herramientas de programación

- **Programas**
En esta área se muestran los diferentes bloques con los que se pueden programar.
- **Movimiento**
Proporciona los bloques para poder mover y girar un objeto por la pantalla.
- **Apariencia**
Proporciona los bloques para realizar cambios en la visualización del objeto, como cambiar el fondo, hacerlo más grande o cambiar de disfraz.
- **Sonido**
Proporciona los bloques para que el objeto realice algún sonido.



- **Lápiz**
Proporciona un bloque para dibujar, en el cual se puede ir controlando el tamaño del pincel el color y la sombra de este.
- **Datos**
Crear variables y su asignación en el programa.
- **Eventos**
Proporciona los bloques para que el objeto realice una porción de bloques al momento que ocurra uno de los eventos.
- **Control**
Proporciona los bloques para controlar las acciones del objeto.
- **Sensores**
Permite detectar acciones que un objeto esté realizando.
- **Operadores**
Proporciona los bloques para realizar operaciones matemáticas.
- **Más bloques**
Permite crear nuevos bloques y también muestra los bloques hechos anteriormente.



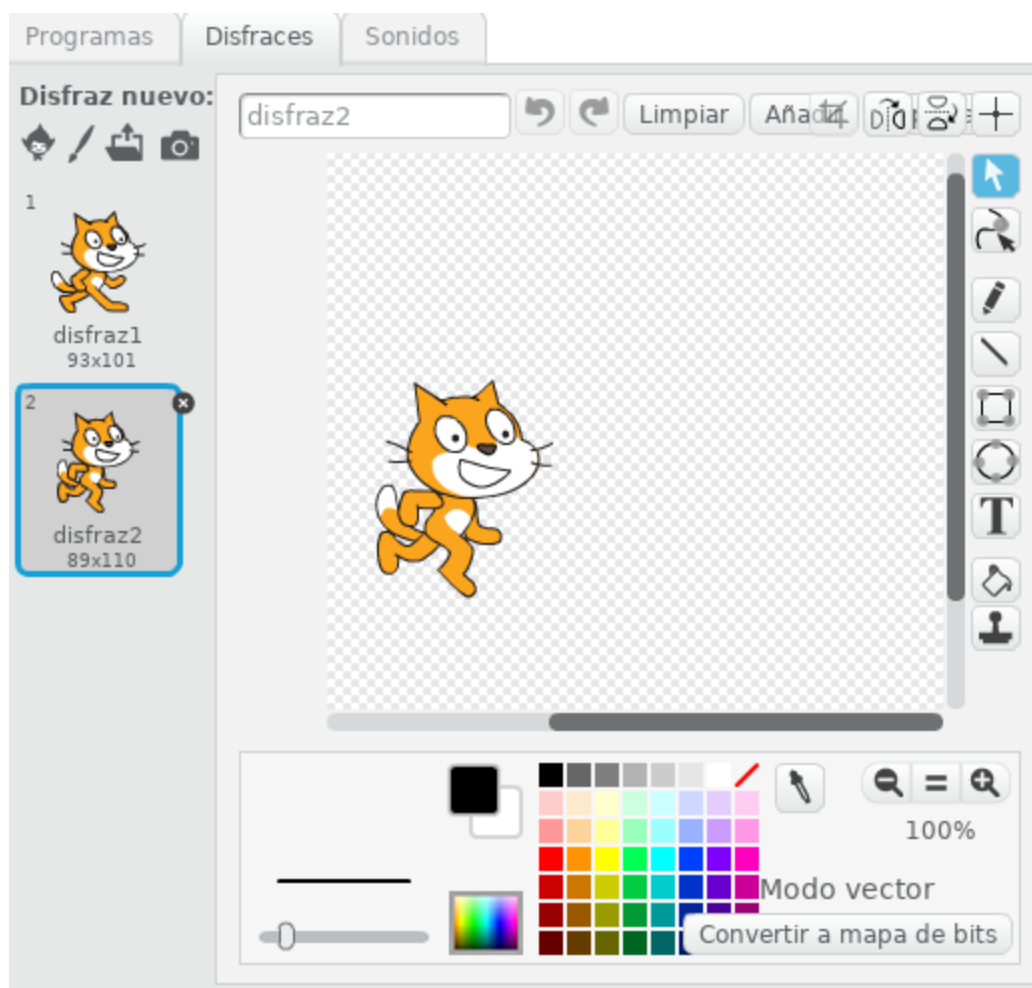
Disfraces

En esta área se pueden ver y editar los diferentes disfraces que un objeto tiene.

Disfraz nuevo

Nos permite seleccionar un disfraz de la biblioteca de disfraces.

- **Pintar nuevo disfraz**
Nos permite crear nuestro propio disfraz.
- **Cargar disfraz**
Nos permite cargar un nuevo disfraz que esté en nuestra computadora.
- **Nuevo disfraz desde cámara**
Toma una fotografía que se puede utilizar como un disfraz.

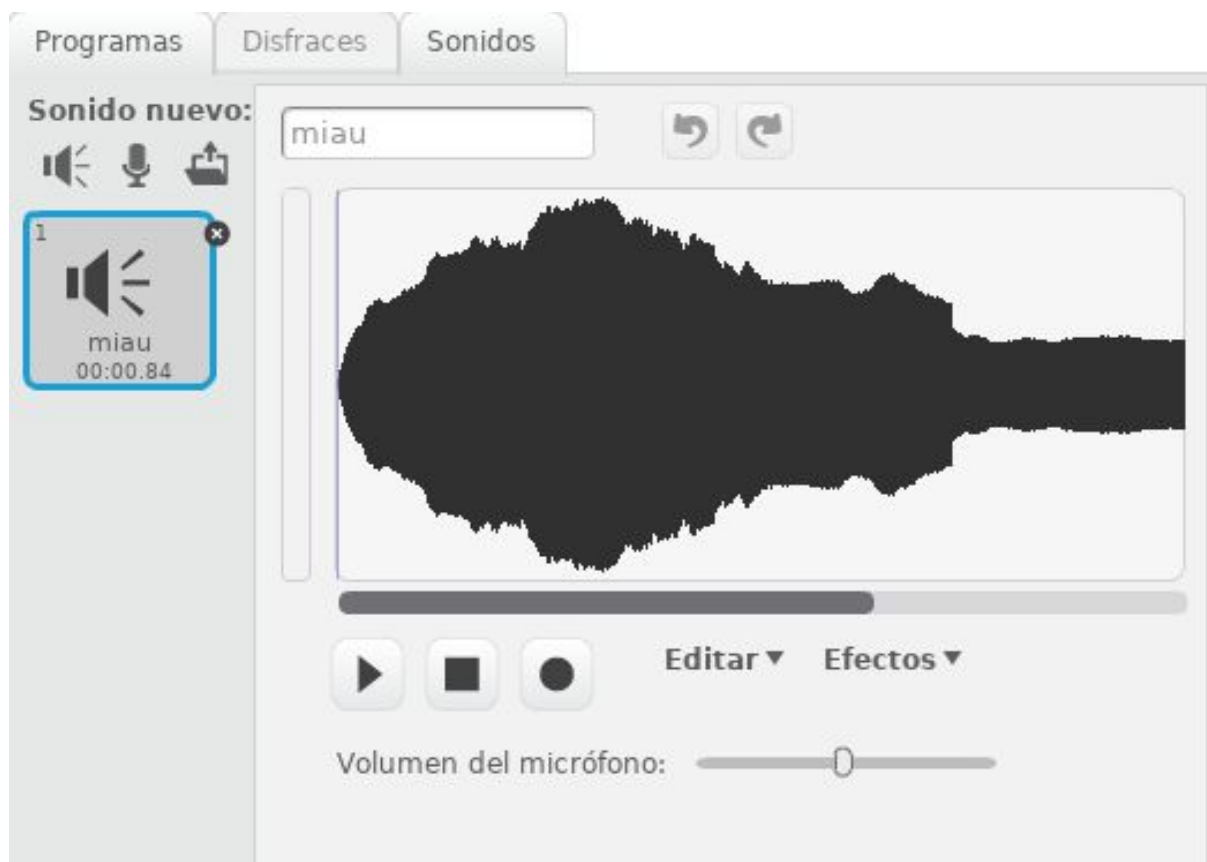


Sonidos

Esta área permite la creación y edición de los sonidos.

Sonido nuevo

- **Seleccionar**
Permite seleccionar un sonido de la biblioteca de sonidos.
- **Grabar**
Permite grabar un nuevo sonido.
- **Cargar**
Permite cargar un sonido que esté en nuestra computadora.

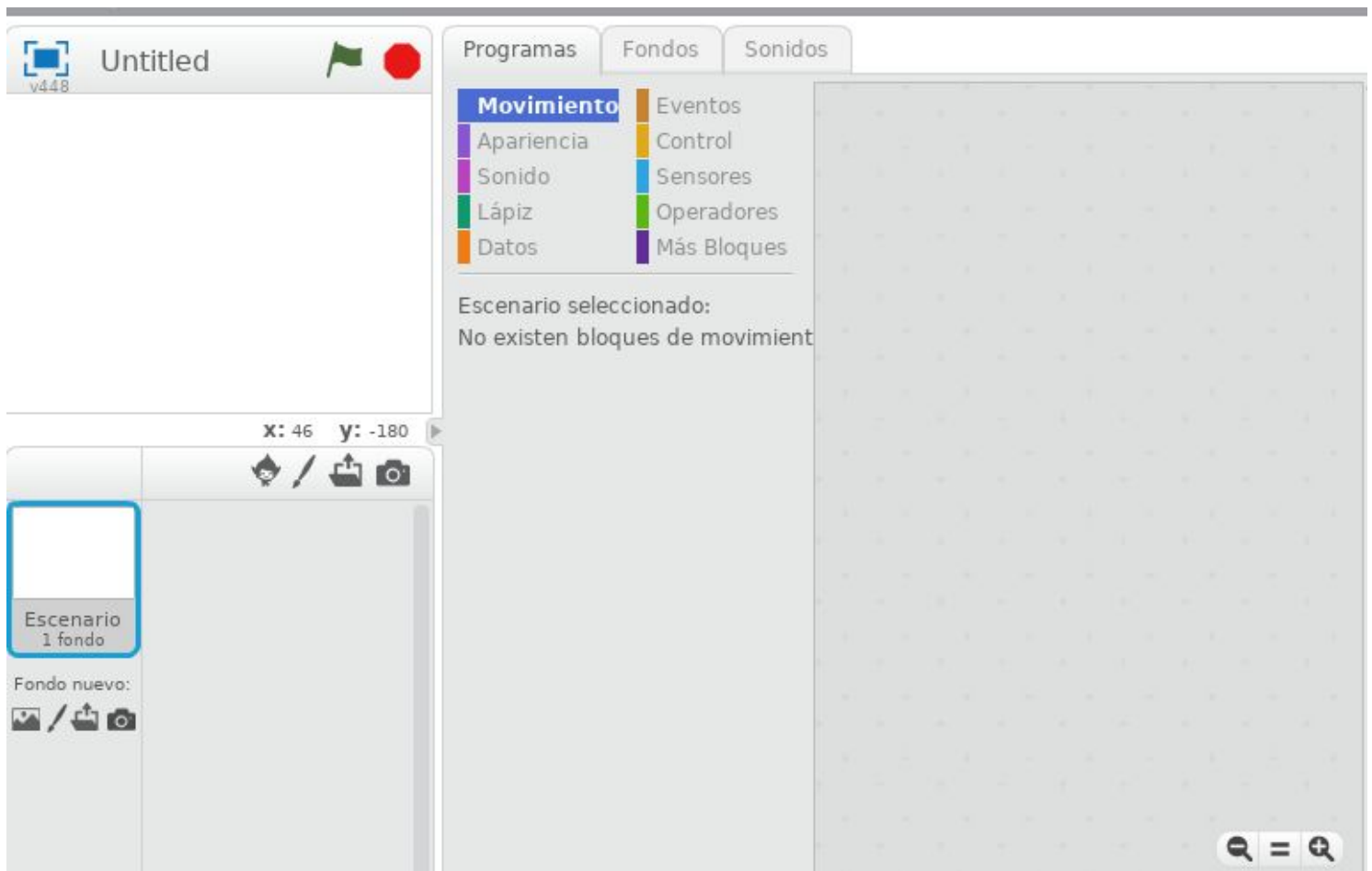


Ejemplo

Para este ejemplo los bloques que se utilizan serán pocos, debido a que se quiere dar un ejemplo simple de cómo funcionan. El ejemplo consiste en mover al objeto de una posición a otra y mientras el objeto esté en movimiento debe de cambiar su disfraz para simular de manera correcta el movimiento.

Pasos

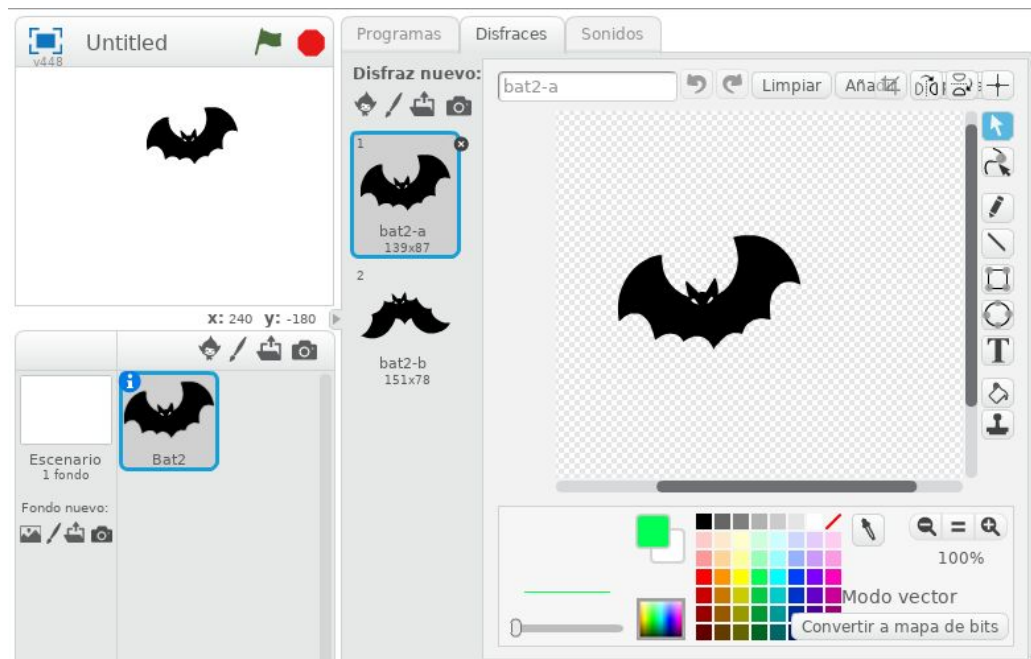
1. Crea un nuevo archivo en blanco.



2. Seleccionar el objeto que vamos a utilizar.



3. Revisar que el objeto seleccionado tenga más de un disfraz, para así poder simular el movimiento.



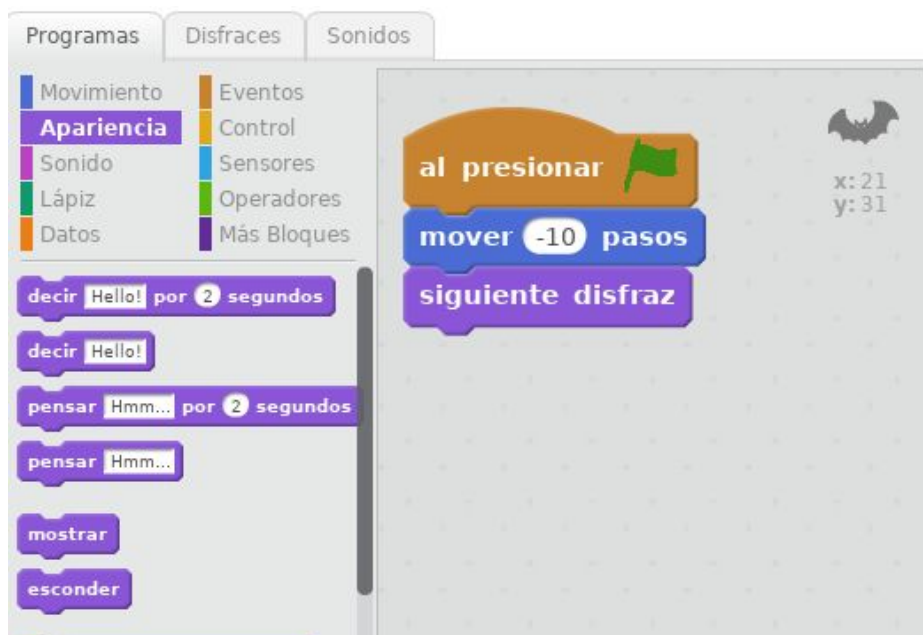
4. Vamos a programas y en la parte de eventos agregamos el evento al presionar la bandera.



5. Vamos al área de movimiento y agregamos el mover 10 pasos.



- Para cambiar el disfraz al momento de que se mueva el objeto vamos a apariencia y agregamos siguiente disfraz.



- Con esto, el objeto ya se mueve y cambia de apariencia, pero solo se mueve una vez, para que el objeto se continúe moviendo debemos de agregar control. Para hacer esto vamos a control y agregamos "por siempre" después del evento al presionar "mover" y cambiar de apariencia lo ponemos dentro del "por siempre".



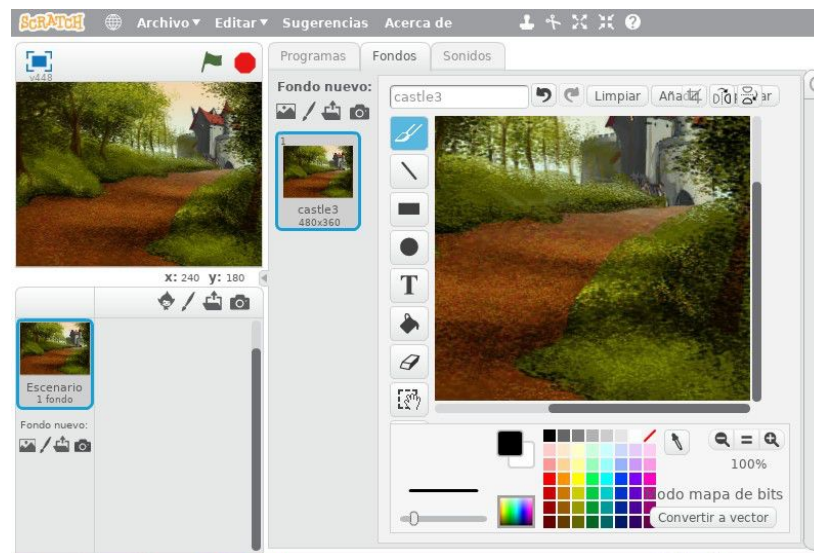
8. Con esto, el objeto ya se mueve “por siempre”, si queremos reducir la velocidad del movimiento agregamos “esperar 1 segundo” y así el movimiento del objeto será más despacio.



Ejemplo 2

El ejemplo consiste en un juego en el cual un perro es perseguido por un murciélago. Al momento en que el murciélago toca al perro se termina el juego.

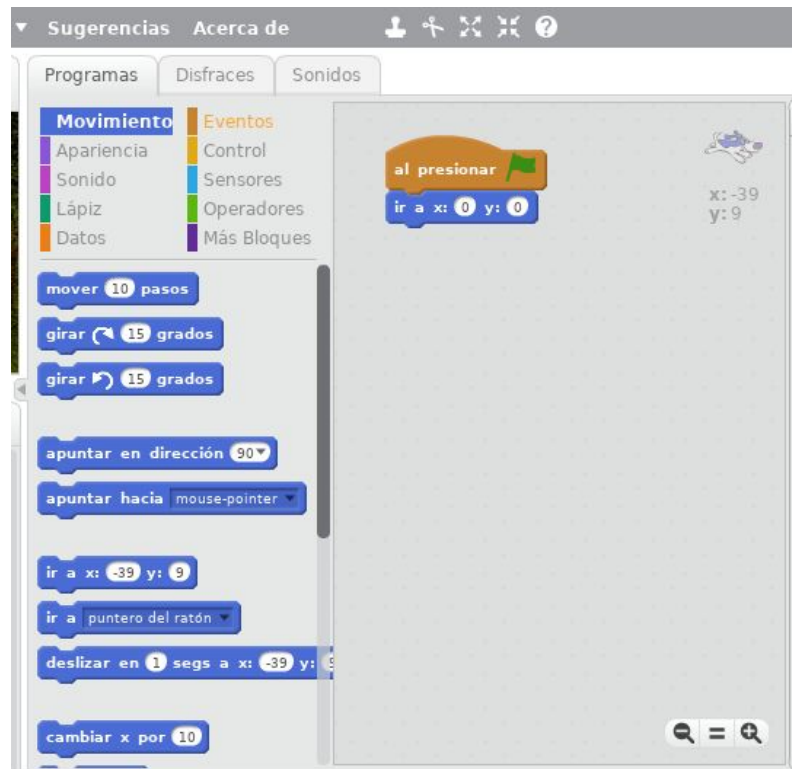
1. Pondremos un fondo. Vamos a la pestaña de fondos y seleccionamos uno de la biblioteca de fondos.



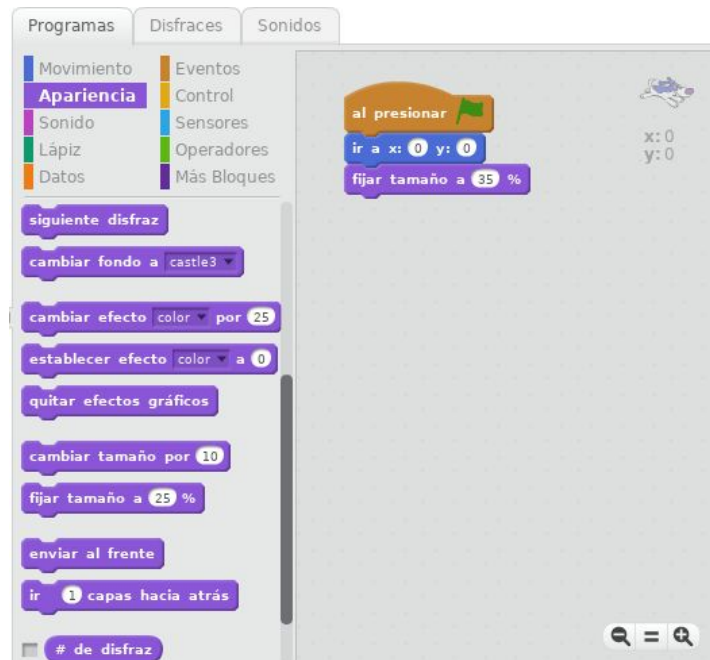
2. Ponemos al perro. Seleccionamos al perro en la biblioteca de objetos.



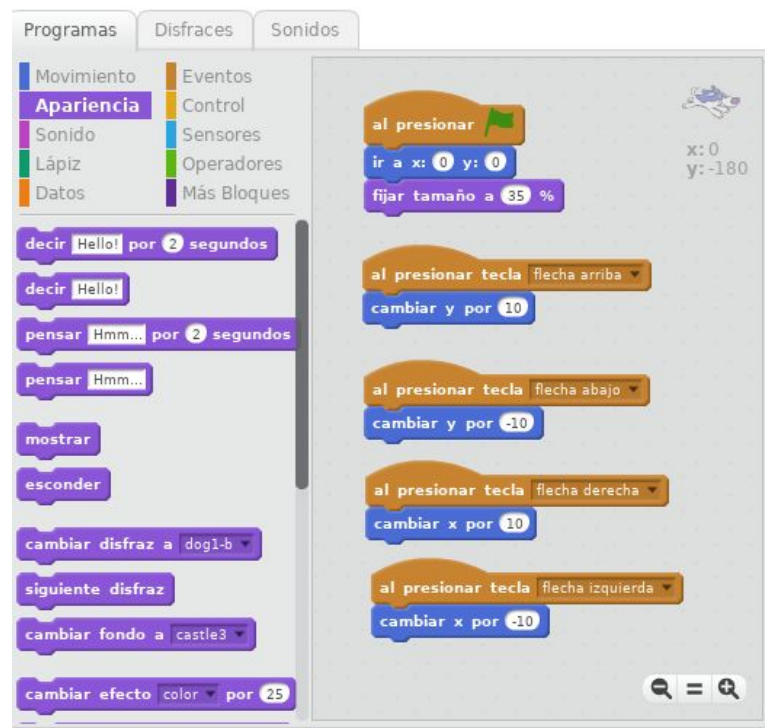
3. Al iniciar el juego queremos que el perro esté en las coordenadas Y=0 y X=0.



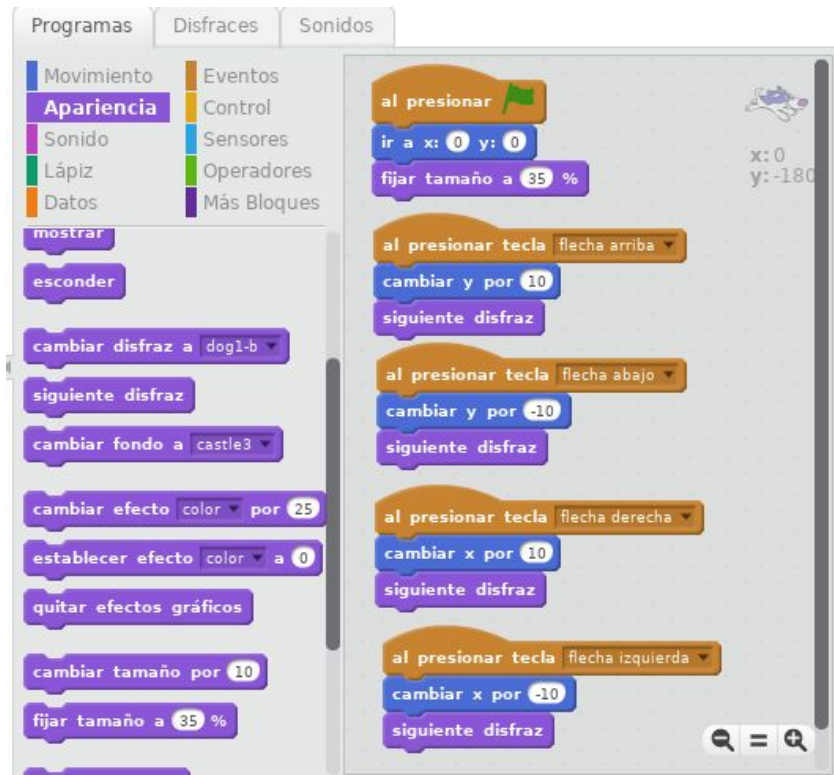
4. Reducimos el tamaño del perro para tener más espacio para moverlo.



5. Añadimos que cuando se presione una tecla el perro se mueva en la dirección de la tecla.



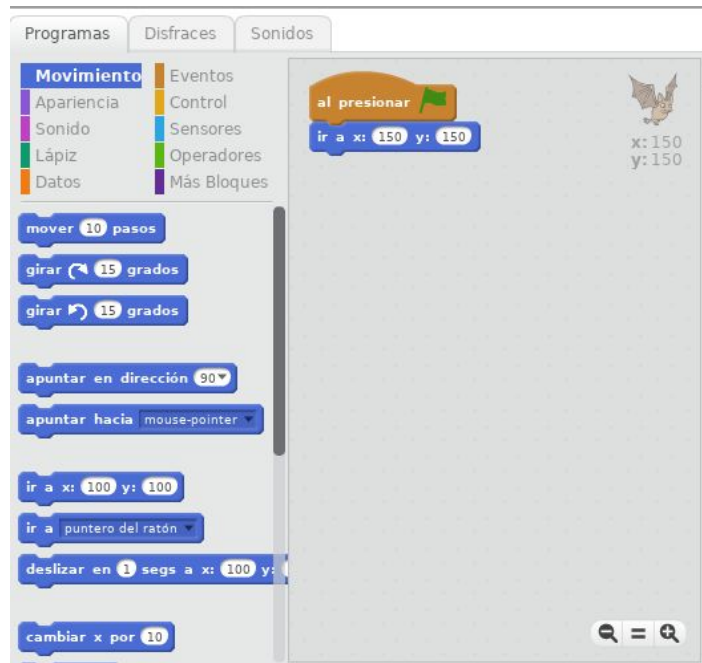
6. Al momento de mover al perro cambiamos de disfraz para que se mire el movimiento.



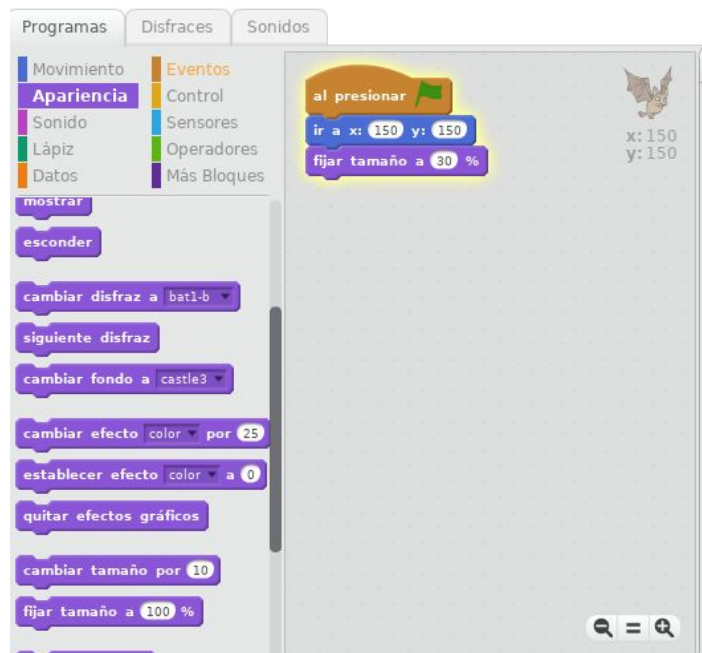
7. Agregamos al murciélago. Seleccionamos al murciélago en la biblioteca de objetos.



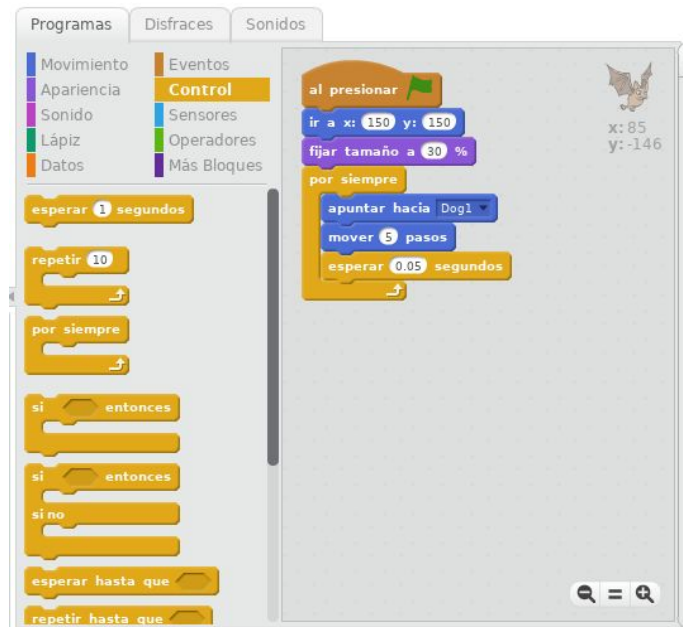
8. Al iniciar el juego queremos que el murciélago este en las coordenadas Y = 150 y X= 150.



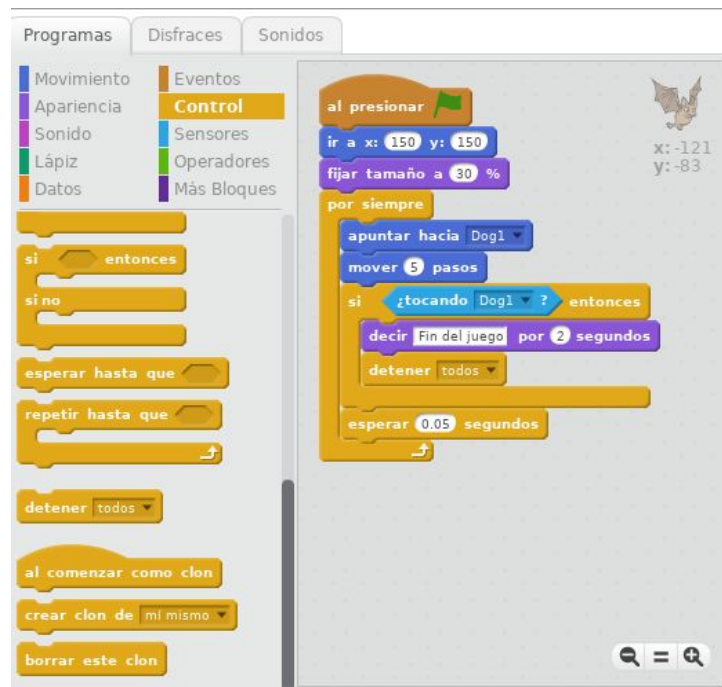
9. Reducimos el tamaño del murciélago para tener más espacio y poder moverlo.



10. Configuramos al murciélago para que siempre esté persiguiendo al perro.



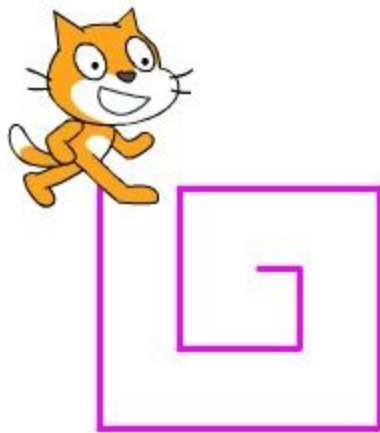
11. Cuando el murciélago toque al perro termina el juego.



Ejercicios

Ejercicio 1

Realizar un programa de Scratch que realice la siguiente figura.



- El movimiento debe iniciar al momento de presionar la bandera verde.
- Al momento de realizar la figura, el objeto debe de ir cambiando su disfraz para simular el movimiento.
- La figura debe de iniciar en las coordenadas $Y=0$ y $X=0$.
- Se debe de implementar un espera de medio segundo para ver el movimiento del objeto.

Ejercicio 2

- Realizar un juego Scratch el cual cambie de fondo.
- En el juego se debe de colocar un fondo inicial y tres objetos diferentes.
- Se debe de seleccionar un personaje el cual se puede mover por todo el fondo.
- El personaje debe de moverse con las flechas del teclado.
- Cuando el personaje toque a uno de los objetos, el fondo debe de cambiar a un fondo relacionado con el objeto.



Ejercicios

Ejercicio 3

- Realizar un juego en Scratch que pida el nombre del jugador. Después de pedir el nombre debe pedir el año de nacimiento del jugador.
- El juego debe calcular la edad del jugador. Para terminar, el personaje Scratch debe decir el nombre y la edad de este.
- Se debe de cambiar el personaje Scratch a una persona.
- Cambiar el fondo.

Ejercicio 4

- Realizar un juego en Scratch que realice 10 preguntas al jugador.
- Al iniciar el juego el personaje Scratch debe de pedir el nombre del jugador.
- Las preguntas que el personaje Scratch debe de realizar son sobre operaciones matemáticas.
- Las operaciones permitidas son suma, resta, multiplicación y división.
- Al terminar cada pregunta debe salir un mensaje que diga si la respuesta fue correcta o incorrecta.
- Al finalizar el juego el personaje Scratch debe decir el nombre del jugador y cuántas respuestas correctas e incorrectas tuvo el jugador.

Ejercicio 5

- Realizar un juego en Scratch en el cual se es un tiburón que persigue a un pez.
- El pez debe de moverse hacia un lugar seguro en donde el tiburón no lo alcance.
- Si el tiburón alcanza al pez se sumará un punto al jugador.
- El tiburón debe de moverse con las flechas del teclado.
- Al momento que el tiburón toca al pez, el tiburón debe de retroceder 100 pasos y el pez debe de retroceder 20 pasos.

Ejercicio 6

- Realizar un juego Scratch en el cual el personaje debe de llegar a otro lado para tomar su comida. En el camino existen tres pelotas que se mueven de arriba abajo.
- Si una de las pelotas toca al personaje el juego se detiene y se muestra un diálogo en el que se indica que se perdió el juego.
- Si el personaje llega hasta su comida el juego se detiene y se muestra un diálogo en que se indica que se ganó el juego.
- Utilizar el fondo que mejor se adapte al juego.
- Utilizar el personaje que desee.

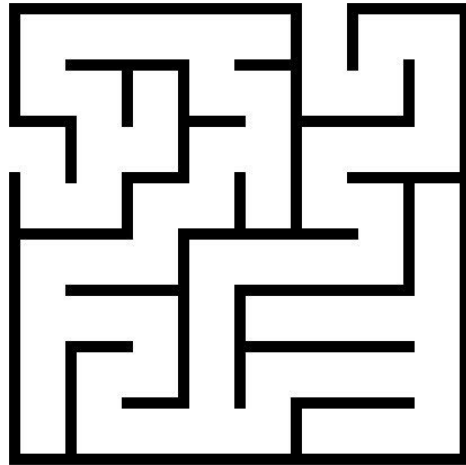


- El personaje solo se puede mover con las flechas de izquierda y derecha.
- Cuando el personaje se mueva se debe de cambiar su disfraz.

Ejercicios

Ejercicio 7

Realizar un dibujo de un laberinto como el de la siguiente imagen:



- Colocar en alguna parte del laberinto un objeto de la biblioteca de objetos para ser encontrado.
- Seleccionar un personaje de la biblioteca de objetos para que recorra el laberinto.
- El personaje seleccionado debe ser capaz de moverse con las flechas del teclado.
- El juego termina cuando el personaje haya encontrado el objeto escondido y salga del laberinto.

Ejercicio 8

Realizar un juego Scratch en donde se exploten los globos que están por todo el fondo.

- Seleccionar un fondo de la librería de fondos.
- Colocar globos por todo el fondo.
- La cantidad mínima de globos es de 5.
- Seleccionar un personaje de la librería de objetos.
- El personaje seleccionado debe moverse con las flechas del teclado.
- Se debe de cambiar el disfraz del personaje para simular el movimiento.
- Cuando el personaje esté sobre uno de los globos del fondo el globo desaparece.



- Al momento de desaparecer el globo debe de hacer un sonido.
- El juego termina cuando todos los globos hayan explotado.

Ejercicio 9

- Realizar un programa en el cual una persona es perseguida por abejas. La persona debe de llegar a un lugar seguro donde las abejas no lo puedan picar.
- Al iniciar el juego se debe preguntar el nombre de la persona.
- Se debe colocar un fondo adecuado para el juego.
- La persona puede moverse por todo el fondo.
- La persona debe de moverse con las flechas del teclado.
- La cantidad de abejas queda a su elección.
- Debe de colocar por lo menos una abeja.
- Si una de las abejas toca al personaje, se incrementa en 1 el contador que lleva la cuenta de las veces que ha sido picado la persona.
- Si una de las abejas toca a la persona está abeja retrocede 20 pasos.

Ejercicio 10

En este ejercicio el objeto debe moverse dependiendo del resultado de la operación aritmética que se realice. Al momento de realizar el movimiento el objeto debe preguntar qué operación se realizará. Las operaciones permitidas son las siguientes:

- Suma.
- Resta.
- Multiplicación.
- División.
- El objeto debe preguntar los dos términos de la operación.
- Al momento de operar, si la operación es una suma o resta, el resultado de esta operación es un número positivo, el objeto debe moverse a la derecha, si el resultado de la operación es un número negativo el objeto debe moverse a la izquierda.
- Si la operación es una multiplicación o división, el resultado de esta operación es un número positivo el objeto debe moverse hacia arriba, si el resultado de la operación es un número negativo el objeto debe moverse hacia abajo.
- La cantidad de pasos que debe moverse debe ser el resultado de la operación.



Agradecimientos

El presente manual se realizó gracias al apoyo de voluntarios del segundo ciclo del año 2019, conformado por los estudiantes de la carrera de Ciencia y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Créditos

Manual realizado por: Douglas Daniel Aguilar Cuque
Curso impartido por: Inga. Floriza Ávila

Versión

EduLibreOS10 / Manual2020.01



¿Cómo contactarnos?

Escríbenos a: info@edulibre.net

Llámanos al: +(502) 2234-3631

Síguenos en: Facebook.com/EduLibre/