



LEGO® WeDo (VI)

Programando en Scratch

Por Edwar Romero

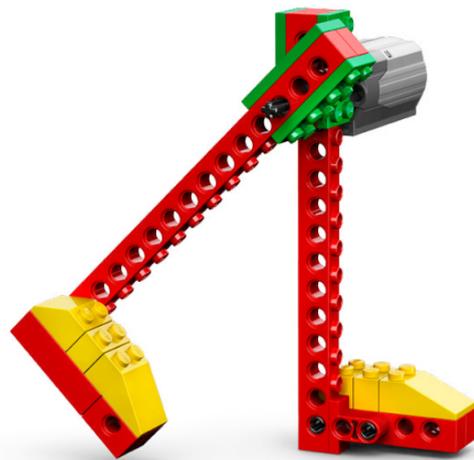
Imagen de portada por Osvaldo Romero

Aquí seguimos con nuestro plan de dominación mundial, estamos cada vez más cerca, ¡solo un ladrillo LEGO® más! ¡Pero que sea un ladrillo programable como los del WeDo™! Que esos ladrillos los podemos programar con Scratch a nuestro antojo. Por ahora continuamos con lo básico que más adelante seremos capaces de dar rienda suelta y crear nuestro propio robot al mejor estilo de Terminator, pero con ladrillos de colores de lo más monos.

Resumiendo un poco, hemos hecho la comparativa entre el programa del WeDo y cómo hacer lo mismo a través de Scratch. Desde encender el motor y las diferentes opciones para lograrlo hasta programar algunas de las creaciones robóticas.

Se han discutido los Mecanismos Asombrosos: Los Pájaros Bailarines, La Peonza Inteligente y el Mono Tamborilero; así como los Animales Salvajes: Caimán Hambriento, el León Rugiente y el Pájaro Volador. Es decir vamos por la mitad de los modelos básicos del WeDo. Ahora continúa el Juego de Fútbol con el Tirador, el Portero y los Animadores.

Comencemos con el tirador. El programa inicial con el software del WeDo consiste en pulsar el bloque de iniciar (el triángulo verde), esto hace que el motor gire en sentido contrario a las manecillas del reloj, pero solo por un instante (el 2 equivale a 2 décimas de segundo o 0,2 segundos). Esto es lo suficiente para poder enviar ese balón frente al arco de la portería del equipo contrario.



En Scratch se puede programar de forma similar. Al utilizar la opción de “al presionar bandera” bajo el menú de Control. Luego es necesario ir al menú de Movimiento, seleccionar el bloque de motor en este sentido, seleccionar el bloque de “motor encendido por __ segundos”, y escribir 0,2 dentro de la casilla de tiempo.



No ha estado difícil, pero puede ser mucho más interesante. ¿Por qué no usar el sensor de distancia para que cuando detecte el balón frente al pie robótico este proceda a dar el golpe de gracia?

En el software del WeDo esto se logra colocando el bloque de esperar (el del reloj de arena) y añadir que espere a que el sensor de distancia (ese que tiene ojitos como dormilones) detecte el balón cerca para proceder a ese disparo contra la portería.



Para realizar el mismo programa en Scratch hay que buscar un poquillo más. En el menú de control hay que buscar el comando “esperar hasta que” (el equivalente del reloj de arena), sabemos que tenemos que incluir el bloque del sensor de distancia, pero es necesario programar otro bloque primero. Scratch no nos permitirá colocarlo a menos que coloquemos primero un bloque del menú de Operadores de comparación (los de color verde claro). Allí es necesario buscar el bloque “<” (menor que), y luego bajo el menú de Sensores, buscar cerca del final el que dice “valor del sensor”, en el menú desplegable seleccionar distancia, y para terminar la comparación colocar 2 del lado derecho.



Si fuimos capaces de configurar una pierna robótica para que le dé un patadón a lo que se le cruce por el frente, imagínate el sistema de seguridad sofisticado que se puede construir. No es necesario conformarse con una alarma de seguridad, ya puedes darle un buen golpe en las espinillas a los pillos que se crucen por enfrente.

Pero como en el juego de fútbol no solo tenemos al tirador, para ser justos también debemos tener a un portero, y como no muchos quieren ser porteros, que mejor que tener un portero robótico que intente atajar nuestros disparos desde el punto de penalti.



Nuestro portero, para ser efectivo debe ser capaz de moverse muy rápidamente sin que los jugadores puedan prever su siguiente movimiento. Para ello podemos utilizar una entrada al azar utilizando el bloque de los dados del software del WeDo.

Tenemos que usar el bloque iniciar (triángulo verde) y luego el bloque de repetir para que nuestro portero esté moviéndose constantemente. Asignamos al motor que gire en una dirección, que espere aleatoriamente un rato (para eso los dados) antes de cambiar de dirección, que vuelva a esperar al azar nuevamente antes de repetir el ciclo una y otra vez más.



En Scratch la programación es bastante similar. Buscamos los bloques de iniciar (al presionar la bandera) y el bloque de repetir. Ambos bajo el menú de Control, allí también se encuentra el bloque de esperar (“esperar __ segundos”). En el menú de Movimiento están los bloques del motor para que gire en este sentido, motor encendido y el de ir en reversa. También es necesario buscar en el menú de Operadores el bloque “número al azar entre __ y __”. Solo es necesario rellenar con los números 1 y 3 las casillas en blanco.



Pero, ¿quién lleva el conteo de los goles? ¿Acaso no es más sencillo programarlo usando el ordenador que tener que estar anotándolo manualmente? Para ello en el software del WeDo creamos otro programa para que realice el conteo. Necesitamos el bloque de la pantalla (los de color rojo) configurado con el número cero (para que realice un conteo sobre un fondo de color blanco). También se requiere el bloque de repetir, el de esperar, el del sensor de distancia

(para detectar si un balón atravesó la portería), otro bloque de pantalla, pero el de sumar a pantalla (con un signo de suma) que se encarga de sumar una unidad cada vez que el sensor de distancia detecta algo pasar por el frente, y el de esperar por medio segundo antes de volverse a repetir.



En WeDo, se verá una ventana como la de abajo mostrando el conteo de los goles que detectó el sensor.



En Scratch el programa es bastante similar. Tenemos que escribir un nuevo programa, colocar el bloque de iniciar (al presionar la bandera) y colocar el contador de goles en cero antes del bloque de repetir. Ahora se necesita crear una nueva variable bajo el menú de Variables (la última opción). Si no creas la variable el menú estará vacío. En este programa se creó una llamada goles, se seleccionó el bloque de "fijar ___ a ___", allí puedes seleccionar la variable creada e inicializarla en el número cero. En el menú Control está el bloque de "repetir por siempre", el bloque de "esperar hasta que" y el de "esperar __ segundos". En el menú de Sensores podemos seleccionar el de distancia, pero es necesario ir al menú de Operadores y buscar el bloque de comparación de menor que ("<"). Puedes escoger el número para esta comparación que te dé mejores resultados. Se escogió 50 en la imagen de abajo. Lo programamos para que espere medio segundo, de lo contrario puede contar el mismo gol varias veces seguidas. Por último el bloque de "cambiar ___ por ___" permite seleccionar el incremento de la variable escogida.



En Scratch, podremos ver una imagen parecida a la siguiente realizando el conteo de la cantidad de goles.



Ya falta poco, ahora vienen los animadores para completar el partido de fútbol. En WeDo, el programa es como se muestra más adelante. Se enciende el motor para que gire en una dirección, activar un sonido, esperar un poco, activar otro sonido, volver a esperar otro poco y apagar el motor.



En Scratch el programa puede ser similar al que se muestra abajo. Nuevamente, lo complicado es encontrar unos sonidos que sean de nuestro agrado porque hay que importar los que están en las librerías de Scratch (seleccionar Sonidos en el área de programación) o grabar uno acorde con nuestro equipo de fútbol.



Si somos capaces de programar robots para que jueguen fútbol, con animadores incluidos y de ladrillos multicolores, supondría que seremos capaces de mucho más. ¡Pareciera que la dominación mundial está mucho más cerca! Pero primero un partido de fútbol robótico.

Eso es todo por ahora amigos, estén sintonizados para continuar con más programación en el próximo número de la revista HispaBrick Magazine®. En los siguientes enlaces podrás encontrar más información e instrucciones de ensamblaje y programación de los diseños presentados y muchos otros más:

www.wedobots.com
www.facebook.com/wedorobots
 #



wedobots
 The unofficial blog for LEGO® WeDo designs