

Programación con WeDo 2.0

A programación constitúe unha parte importante da aprendizaxe no século XXI, polo que é tamén un compoñente esencial de tódolos proxectos de WeDo 2.0.

Da vida aos modelos que crean os estudantes e ensinalles a estes o pensamento computacional.





Diseño de soluciones cos Bloques de programación de LEGO®

Cos proyectos de WeDo 2.0, vostede e os seus estudantes experimentarán dun xeito apaixonante o uso de conceptos de programación para activar modelos e crear solucións innovadoras. Estes conceptos de programación clasificáronse segundo a súa función na biblioteca de deseños.

Estas instrucións proporciónanse para inspirar aos seus estudantes na procura de solucións. Todas estas funcións poden utilizarse tal e como se describen ou modificarse para que se axusten a unha necesidade máis específica.





Introducción a unha cadea de programa WeDo 2.0

Cando os estudantes queiran dar vida aos seus modelos, terán que arrastrar e soltar os bloques no panel de programación. Deste xeito, os estudantes crearán as cadeas do programa. Poderán crear varias cadeas de programa no panel, se ben cada unha delas deberán iniciarse cun bloque de inicio.

A continuación incluímos unha lista de termos importantes:

1. Bloque Iniciar

O bloque Iniciar é imprescindible para executar unha cadea de programa en WeDo 2.0. “Executar” significa iniciar unah serie de accións ata o seu remate.

2. Bloque de programación

Os bloques de programación empréganse no software WeDo 2.0 para construír unha cadea de programa. En lugar de código baseado en texto úsanse estes bloques con símbolos.

3. Cadea de programa

Unha cadena de programa é unha secuencia de bloques de programación. O último bloque do programa marca o final deste.





Diferentes tipos de cadeas de programa

Cando os estudantes exploran a programación por primeira vez, probablemente aliñeen o maior número de bloques posible no panel de programación. Para levar a cabo unha idea que teñan en mente, deberán colocar os seus bloques en orde de maneira que se executen un tras outro ou de forma simultánea.

A continuación incluímos dous termos importantes:

1. Secuencia liñal

Unha secuencia é lineal cuando os bloques se colocan un tras outro de xeito liñal. O software LEGO® Education WeDo 2.0 executará unha acción tras outra na orde na que se colocaron os bloques.

2. Secuencia paralela

Unha secuencia paralela debe utilizarse cando os estudantes queiran realizar dous ou máis accións ao mesmo tempo. Neste caso, as accións deben colocarse en cadeas de programa diferentes e executarse á vez, empregando diferentes técnicas dispoñibles en WeDo 2.0.

► Suxerencia

Pida aos seus estudantes que planifiquen os programas previamente. Isto axudaralles á hora de decidir a orde na que colocar as accións do programa. Poden usar a ferramenta de documentación para escribir paso a paso as accións que desexen programar. Tamén poden usar un mapa mental propio para decidir si deben optar por unha secuencia lineal ou unha paralela.





Principios de programación

No desenvolvemento de cadeas de programa como parte das súas solucións, os estudantes organizarán unha serie de accións e estruturas que darán vida aos seus modelos.

A continuación presentamos algúns dos principios de programación máis sinxelos que poden utilizar os seus estudantes:

1. Salida

Unha saída é algo que pode controlarse mediante un programa escrito polos estudantes. Algúns exemplos de saídas para WeDo 2.0 son a activación e a desactivación de sons, luces, pantalla e motores rotatorios.

2. Entrada

Unha entrada é unha información recibida por un ordenador ou un dispositivo. Pode introducirse mediante o uso de sensores en forma de valor numérico ou textual. Por exemplo, un sensor que detecta ou mide algo (como a distancia) convirte este valor nun sinal de entrada dixital para que poida usarse nun programa.

3. Eventos (á espera de)

Os estudantes poden indicar ao seu programa que espere a que ocorra algo antes de continuar a secuencia de accións. Os programas poden esperar un período de tempo concreto ou esperar a que o sensor detecte algo.

4. Bucle

Os estudantes poden programar accións que se repitan para sempre ou durante un período de tempo específico.

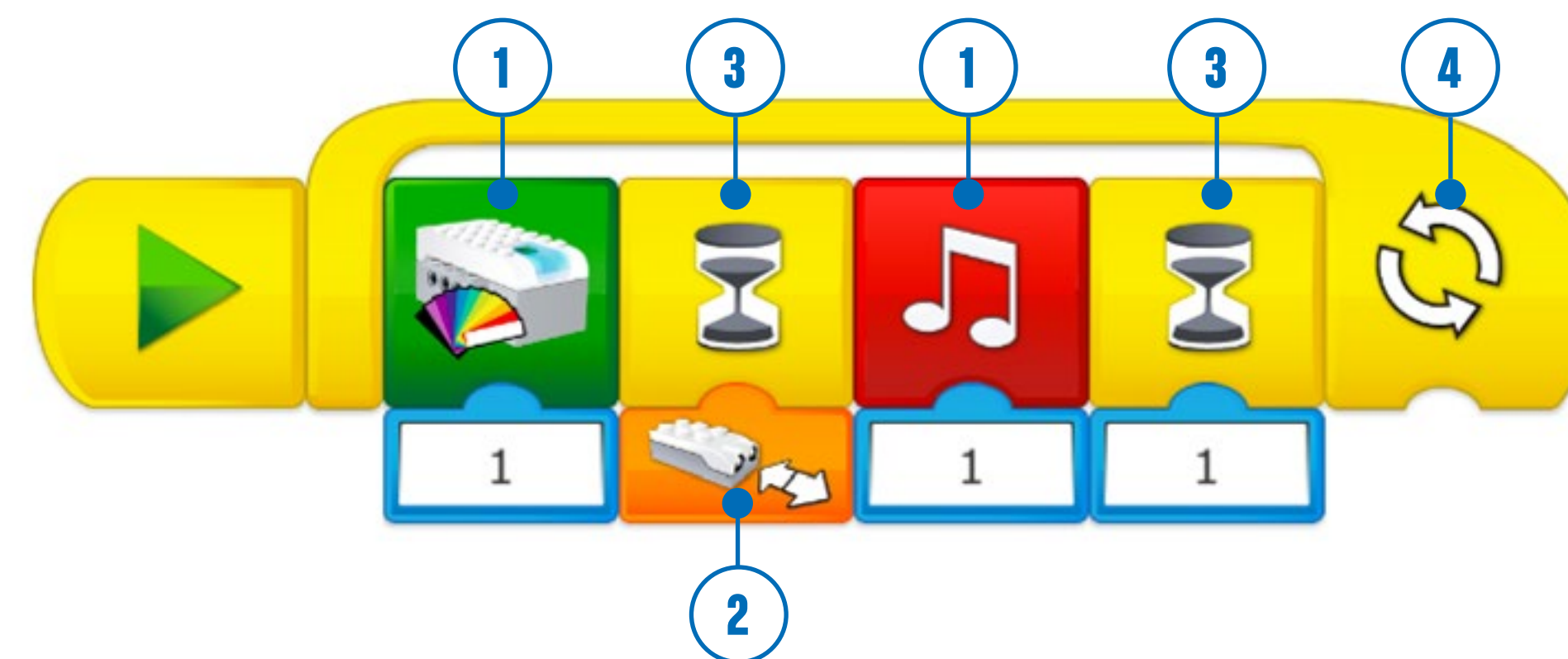
5. Funciones

As funcións son un grupo de accións que deben usarse conxuntamente en situacións específicas.

Por exemplo, o grupo de ladrillos que podería utilizarse para crear un pestanexo de luz chamariase "a función pestanexar".

6. Condicións

Os estudantes usan as condicións para programar accións que só deben executarse en determinadas circunstancias. Crear condicións nun programa implica que algunha parte deste non se executará xamais, a menos que se cumpran as condicións. Por exemplo, se o sensor de inclinación se inclina cara á esquerda, o motor arrancará; se o sensor se inclina cara á dereita, o motor deterase. Se o sensor de inclinación non se inclina nunca cara á esquerda, o motor nunca arrancará, e se nunca se inclina cara á dereita, o motor nunca se deterá.





Que é o pseudocódigo?

As cadeas de programas están deseñadas para que os ordenadores as entendan e o pseudocódigo é unha forma de explicar un programa para que o entendan as persoas. Un bo pseudocódigo respecta as estruturas do programa, pero utiliza palabras comúns.

En WeDo 2.0, o pseudocódigo tamén pode usarse para describir cada paso dunha secuencia. Non existen regras específicas que deban seguirse á hora de escribir pseudocódigo, aínda que poderá ver que o uso dunha estrutura coherente laxudarlle a vosted e aos seus estudantes a utilizalo.

Exemplo un

1. Iniciar programa
2. Iniciar motor con potencia 1
3. Esperar 1 segundo
4. Parar motor

Exemplo dous

1. Iniciar programa cando se prema "A"
2. Esperar a que o sensor de inclinación detecte axitación
3. Iniciar motor neste sentido
4. Repetir pasos 2 e 3 para sempre

Ejemplo 3

1. Iniciar programa cando se prema "A"
2. Esperar a que o sensor de inclinación detete que non hai inclinación
3. Parar motor
4. Prender LED na cor 9 (vermella)
5. Repetir pasos 2 a 4 para sempre





Descripción de bloques de fluxo

1



Bloque Iniciar

Sempre debe colocarse ao principio da cadea de programa. Preme sobre él para iniciar a cadea de programa que escribiu.

Pseudocódigo: Iniciar programa

3



Enviar mensaxe

Envía unha mensaxe ao panel de programación. Activarase cada bloque Iniciar ao recibir unha mensaxe coa mesma mensaxe. A mensaxe pode constar de textos ou números.

Pseudocódigo: Enviar mensaxe "abc"

2



Bloque Iniciar ao recibir unha mensaxe

Siempre debe colocarse ao principio da cadea de programa. Esperará á mensaxe correcta e, entón, iniciará a cadena de programa que escribiu.

Pseudocódigo: Iniciar programa cando se reciba a mensaxe "abc"

4



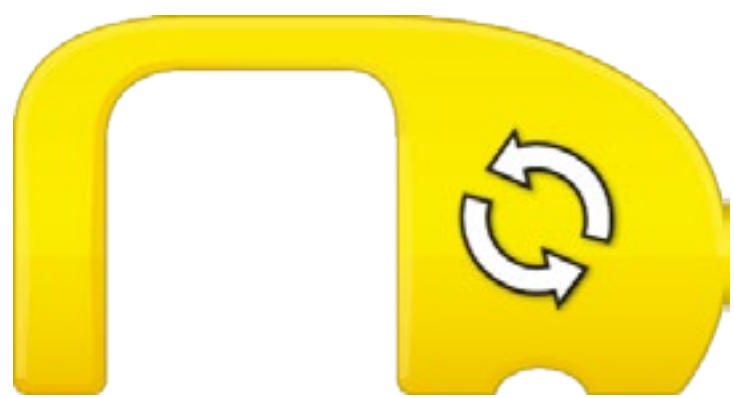
Esperar

Utilice este bloque para decirlle ao programa que espere a que ocorra algo. Pode esperar un periodo de tempo determinado ou a entrada dun sensor. Este bloque sempre necesita unha entrada para que funcione correctamente.

Pseudocódigo: Esperar 1 segundo



5



Bloque Repetir

Utilizar este bloque para repetir acciones. Os bloques colocados dentro do bloque Repetir entrarán en bucle. Tamén pode chamarse “bloque bucle”. O bucle pode repetirse para sempre, durante un periodo de tempo determinado ou ata que ocorra algo.

Pseudocódigo: Repetir paso ... para sempre

6



Bloque Iniciar ao pulsar unha tecla

Sempre debe colocarse ao principio da cadea de programa. Prema sobre él ou na letra correcta do teclado para iniciar a cadea de programa que escribiu. Tódalas cadeas de programa coa mesma letra iniciaranse ao mesmo tempo. Para cambiar a letra de activación, manteña premido o bloque para acceder ao teclado.

Pseudocódigo: Iniciar programa al premer "A"



Descripción de los bloques de motor de salida

1

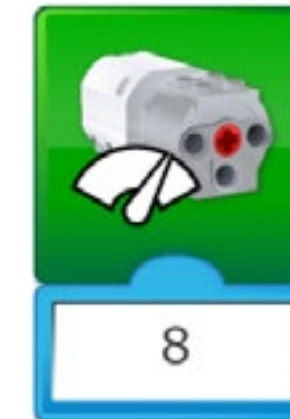


Bloque de Activación de motor nun sentido

Prepara o motor para xirar o eixe no sentido amosado e inicia o motor. Toque o bloque para cambiar rapidamente a dirección de rotación.

Pseudocódigo: Iniciar motor neste sentido

3



Bloque Potencia do motor

Axusta a potencia do motor ao nivel especificado e inicia el motor. O nivel pode austarse cunha entrada numérica de 0 a 10.

Pseudocódigo: Iniciar motor con potencia 8

2

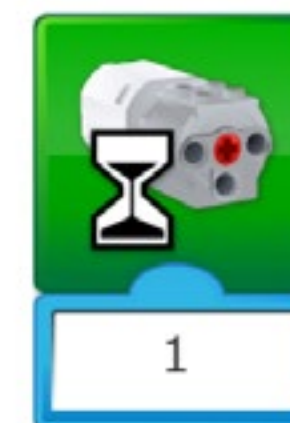


Bloque de Activación de motor noutro sentido

Axusta o motor para xirar o eixe no sentido amosado e inicia o motor. Toque o bloque para cambiar rapidamente a dirección de rotación.

Pseudocódigo: Iniciar motor noutro sentido

4



Bloque de Activación de motor durante

Inicia o motor durante un periodo de tempo especificado en segundos. O periodo de tempo pode establecerse cunha entrada numérica, utilizando números enteros ou decimais.

Pseudocódigo: Iniciar motor durante 1 segundo



5



Bloque de Desactivación de motor

Detén cualquier movimiento do motor.

Pseudocódigo: Parar motor



Descrición dos bloques de luz e son

1



Bloque de Luz

Prende o LED do hub intelixente nunha cor determinada. A cor pode cambiarse cunha entrada numérica entre 0 e 10.

Pseudocódigo: Prender LED na cor 9 (vermello)

Pseudocódigo: Apagar LED en cor 0 (sen cor)

2



Reproducir son

Reproduce un son. O son elíxese nunha lista dispoñible dentro do software. Pode elixir un son mediante unha entrada numérica. Elixo o número de son 0 para reproducir un son que grabase vostede mesmo.

Pseudocódigo: Reproducir número de son 1



Descripción dos bloques de pantalla de saída

1



Amosar imaxe de fondo

Utilice este bloque para amosar unha imaxe elixida dunha lista dispoñible dentro do software. Pode establecer a imaxe cunha entrada numérica.

Pseudocódigo: Mostrar imaxe 1 en pantalla

3



Sumar a pantalla

Suma unha cantidade ao número que se amosa actualmente na pantalla. Introduza o número que desexe sumar. Toque o bloque para cambiar a operación matemática.

Pseudocódigo: Sumar ... ao número en pantalla

2



Bloque Pantalla

Utilice este bloque para abrir o área de visualización na pantalla do software. Aparecerán números ou texto no área de visualización.

Pseudocódigo: Amosar ... en pantalla

4



Restar de pantalla

Resta unha cantidade do número que se amosa actualmente na pantalla. Introduza o número que desexe restar. Toque o bloque para cambiar a operación matemática.

Pseudocódigo: Restar ... do número en pantalla



5



Multiplicar por pantalla

Multiplícase o número amosado en pantalla por un número especificado. Introduza o número polo que desexa multiplicar. Toque o bloque para cambiar a operación matemática.

Pseudocódigo: Multiplicar por ... o número en pantalla

7



Bloque Pantalla apagada

Utilice este bloque para cerrar o área de visualización na pantalla do software. Toque o bloque para cambiar o tamaño.

Pseudocódigo: Cerrar a pantalla

6



Dividir entre pantalla

Divide o número amosado en pantalla entre un número especificado. Introduza o número entre o que desexa dividir. Toque o bloque para cambiar a operación matemática.

Pseudocódigo: Dividir entre ... o número en pantalla

8



Amosar pantalla completa

Utilice este bloque para axustar o área de visualización en pantalla completa. Toque o bloque para cambiar o tamaño.

Pseudocódigo: Cambiar o tamaño da pantalla ao máximo



Descripción dos bloques de pantalla de saída

1



Amosar tamaño mediano

Utilice este bloque para axustar o área de visualización en tamaño intermedio. Toque o bloque para cambiar el tamaño.

Pseudocódigo: Cambiar o tamaño da pantalla a intermedio



Descrición das entradas de cambio do sensor

1



Calquera cambio de distancia

Introduce el modo do sensor de movemento "Calquera cambio de distancia" nun bloque.

2



Cambio de distancia máis cerca

Introduce o modo do sensor de movemento "diminuir a distancia entre o sensor e un obxecto" nun bloque.

3



Cambio de distancia máis lonxe

Introduce o modo do sensor de movemento "incrementar a distancia entre o sensor e un obxecto" nun bloque.

4



Axitar

Introduce o modo do sensor de inclinación "Axitar" nun bloque.

5



Inclinación cara abaixo

Introduce o modo do sensor de inclinación "Inclinación cara abaixo" nun bloque.

6



Inclinación cara arriba

Introduce o modo do sensor de inclinación "Inclinación cara arriba" nun bloque.

7



Inclinación noutro sentido

Introduce o modo do sensor de inclinación "Inclinación noutro sentido" nun bloque.

8



Inclinación nun sentido

Introduce o modo do sensor de inclinación "Inclinación nun sentido" nun bloque.



Descripción das entradas de cambio do sensor

1



Sensor de inclinación sen inclinación

Introduce o modo do sensor de inclinación “Sen inclinación” (ou posición horizontal) nun bloque.

2



Cambio de nivel de son

Introduce o modo del sensor de son (do dispositivo) “cambiar nivel de son” nun bloque.



Descripción de entradas numéricas e de texto

1



Entrada de sensor de inclinación

Introduce o valor numérico xerado polo sensor de inclinación (0, 3, 5, 7 ou 9) nun bloque.

2



Entrada de sensor de movemento

Introduce o valor detectado polo sensor de movemento (de 0 a 10) nun bloque.

3



Entrada de sensor de son

Introduce o valor detectado polo sensor de son (de 0 a 10) nun bloque.

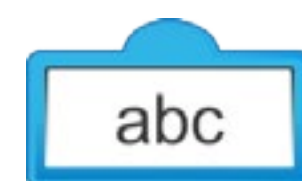
4



Entrada numérica

Introduce un valor numérico nun bloque.

5



Entrada de texto

Introduce un valor de texto nun bloque.

6



Entrada de pantalla

Introduce un valor numérico amosado no área de visualización nun bloque.

7



Entrada aleatoria

Introduce un valor aleatorio nun bloque. O rango de número determínoa o bloque ao que se acopla



Descrición do bloque de documentación

1



Cadro de texto

Utilice o cadro de texto para inserir comentarios nun programa. Este non é un bloque de programa.



Planificación do seu traballo con organigramas

Os organigramas son unha ferramenta excelente para practicar a abstracción, e poden resultar de gran axuda aos estudantes para planificar e estruturar as súas solucións.

Os estudantes de calquera curso poden explorar un organigrama simple, pero os máis complexos deberían reservarse para os estudantes dos cursos máis avanzados de primaria.

Existen algunhas convencións con respecto aos organigramas, pero debería centrarse en implementar estas convencións unicamente cando os seus estudantes comprendan completamente o concepto de esquematizar as súas ideas:

Estas convencións son:

- Utilizar un círculo (ou óvalo) para representar o inicio ou o final do fluxo
- Utilizar frechas para indicar a dirección do fluxo
- Utilizar un rectángulo para indicar unha entrada ou unha saída
- Utilizar un rombo para indicar condicións

