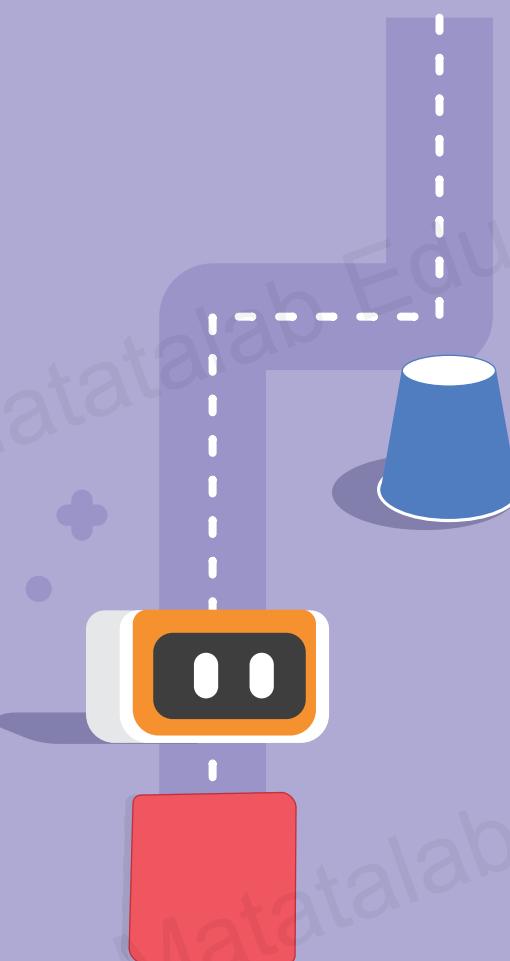


Número	Concepto	Nombre de la actividad
C-1	Condicionales (esperar hasta que)	Piloto automático I
C-2	Condicionales (esperar hasta que)	Escapar de la Cámara de los Segretos
C-3	Condicionales (esperar hasta que)	La Carroza de desfile
C-4	Condicionales (esperar hasta que)	VinciBot Camión de bomberos
C-5	Condicionales (Si.....entonces)	Recordatorio de encendido
C-6	Condicionales (Si.....entonces)	Protector de ojos
C-7	Condicionales (Si.....entonces)	Detector de acantilado
C-8	Condicionales(Si.....entonces)	Contar historias mediante imágenes
C-9	Condicionales (Si.....entonces)	Semáforo
C-10	Función	Estrellitas
C-11	Función	Oda a la alegría
C-12	Función	VinciBot mascota
C-13	Función	VinciBot guerrero
C-14	Función	Piloto automático II
C-15	Función	Tren VinciBot

C1 Piloto Automático I



- Prepara la escena: Coloca un obstáculo (vaso de papel) y un punto final rojo.

Tarea: Aprende a utilizar una sentencia «esperar hasta» en la condicional para permitir que VinciBot sortee automáticamente los obstáculos mientras avanza y se detenga cuando detecte el punto final rojo.

Condicionales
(esperar hasta)

- Se pueden escribir tres subrutinas para que VinciBo avance (subrutina 1); para que sortee automáticamente los obstáculos y siga avanzando (subrutina 2); es para que se pare cuando detecte el punto final (rojo) (subrutina 3).

```
when triangle key pressed
  start moving forward with 100 % speed
```

```
when red color detected
  stop moving
```

```
when obstacle distance < 8
  turn right for 90 degrees
  move forward for 12 cm
  turn left for 90 degrees
  move forward for 20 cm
  turn left for 90 degrees
  move forward for 12 cm
  turn right for 90 degrees
  start moving forward with 80 % speed
```

- Aprende a utilizar la sentencia «esperar hasta» en sentencias condicionales; intenta escribir un programa que utilice la sentencia «esperar hasta» para que VinciBot consiga el mismo efecto.

```
when triangle key pressed
  start moving forward with 80 % speed
  wait until (is obstacle distance < 8)
    turn right for 90 degrees
    move forward for 12 cm
    turn left for 90 degrees
    move forward for 20 cm
    turn left for 90 degrees
    move forward for 12 cm
    turn right for 90 degrees
    start moving forward with 80 % speed
  wait until (is color red detected?)
    stop moving
```

El bloque «esperar hasta» permitirá a VinciBot seguir comprobando las condiciones de este bloque; hasta que no se cumpla la condición, no comenzará la siguiente instrucción..

Bonus: Si se ponen dos o tres obstáculos antes del punto final rojo, ¿cómo hay que ajustar el programa?



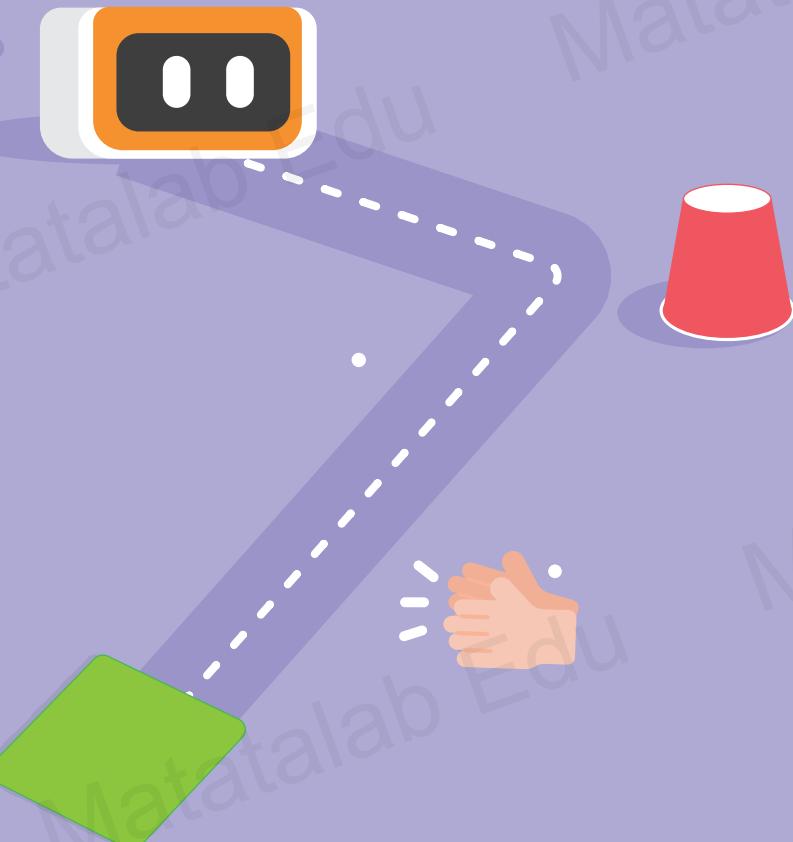
C2 Escapada de la Cámara de los Secretos

Condicionales
(esperar hasta que)



Tarea: Usa la sentencia «esperar hasta que» para programar a VinciBot para salir de la Cámara de los Secretos como se indica

1 Prepara la escena de la tarea.



2 VinciBot tiene que huir de la Cámara de los Secretos siguiendo las siguientes pautas:

VinciBot comienza en el punto de partida y avanza lentamente. Cuando VinciBot encuentra un obstáculo, debe girar a la derecha y seguir avanzando lentamente.



```
[C] start moving forward with 60 % speed
[O] wait until [is obstacle distance < 10 ?]
[C] turn right for 90 degrees
[C] start moving forward with 60 % speed
```

Cuando se detecta un sonido, VinciBot debe acelerar.



```
[C] wait until [loudness > 50]
[C] set all LEDs to color red
[C] start moving forward with 100 % speed
```

Cuando VinciBot alcance la zona verde de seguridad, se detendrá y emitirá un sonido «yeah» para celebrar su huída.



```
[C] wait until [is color green detected?]
[C] stop moving
[C] sound yeah until done
```



Bonus : Diseña una nueva escena de tarea de Cámara de los Secretos e intenta huir de esta habitación secreta con repetidos intentos de prueba.

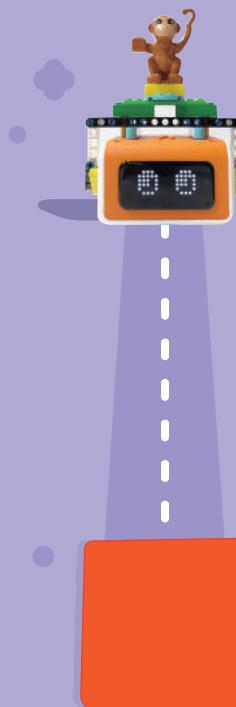
C3 La Carroza de desfile

Condicionais
(esperar hasta que)

- 1 Viste a VinciBot como a una carroza flotante.



- 2 Prepara la escena de tarea: Coloca una tarjeta roja en el lateral de una mesa o superficie nivelada como marcador final.



- 3 Programa la carroza de desfile para que haga expresiones faciales y cante mientras avanza. Como la música y las expresiones se muestran al mismo tiempo, se precisan dos subrutinas.

```
when triangle key pressed
forever
  sing ode to joy until done
```

```
when triangle key pressed
repeat until (is color red detected?)
  start moving forward with 100 % speed
  forever
    show image [monkey v1.png] for 0.5 seconds
    show image [monkey v2.png] for 0.5 seconds
stop moving
```


Tarea : Aprende la sentencia “repetir hasta”, y usa la programación del bloque de codificación «repetir hasta» para que la Carroza de Desfile VinciBot haga expresiones faciales y cante mientras avanza, y detenga todas las acciones cuando alcance el punto final rojo.

- 4 Cuando VinciBot Carroza llega al punto rojo final, el movimiento, las expresiones y la música deben detenerse. Considera qué bloques de codificación de repetición deben ser reproducidos por el bloque de codificación de repetición hasta en las dos subrutinas. ¿Dónde deberían colocarse los bloques de script «detener todo»?

```
when triangle key pressed
repeat until (is color red detected?)
  start moving forward with 100 % speed
  forever
    show image [monkey v1.png] for 0.5 seconds
    show image [monkey v2.png] for 0.5 seconds
stop moving
```

```
when triangle key pressed
forever
  sing ode to joy until done
```

C4 VinciBot Coche de bomberos

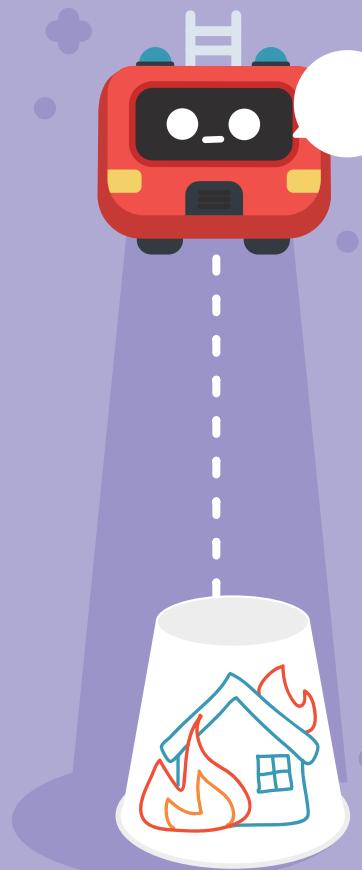


Tarea: Usa la sentencia “repetir hasta” al programa.

Cuando VinciBot detecta un sonido de alerta, se apresurará hacia donde está el fuego (obstáculo), y continuará mostrando la señal de advertencia. Cuando VinciBot llegue al incendio (detecta el obstáculo), se detendrá para apagar el incendio (emitirá un sonido de «aspensor»).

Condicionales
(Si.....entonces)

- Prepara la escena: Coloca una casa "ardiendo" sobre una mesa o superficie nivelada (construye una casa con bloques de LEGO o dibuja una casa ardiendo en un vaso de papel).



- Cuando VinciBot coche de bomberos detecta un sonido de alerta, se apresurará a donde está el incendio (obstáculo), y continuará mostrando la señal de advertencia. Cuando VinciBot llega al incendio o (detecta el obstáculo), se detiene para apagar el fuego (hacer un sonido de «aspensor»).

```
sound ambulance
start moving forward with 100 % speed
```

```
repeat until [is obstacle distance < 10 ?]
  show image [fire v] for 1 seconds
  show image [fire v] for 1 seconds
stop moving
sound others sprinkler until done
```

- Una vez extinguido el incendio, o el coche de bomberos se girará para mirar a todo el mundo con un sonido de «risa» y una expresión de felicidad.

```
turn right for 90 degrees
sound emotion laughter until done
show image [smile v] for 2 seconds
```

- Programa demo.

```
when triangle key pressed
sound ambulance
start moving forward with 100 % speed
repeat until [is obstacle distance < 10 ?]
  show image [fire v] for 1 seconds
  show image [fire v] for 1 seconds
stop moving
sound others sprinkler until done
turn right for 90 degrees
sound emotion laughter until done
show image [smile v] for 2 seconds
```

C5 Recordatorio luminoso

1 La luz ambiental afecta mucho a los ojos. Piensa en cómo transformar a VinciBot en un dispositivo que o su dueño que encienda las luces detecta que el entorno es demasiado oscuro. La sentencia «Si...entonces» es necesaria en este caso.



La diferencia entre las declaraciones «Si...entonces», «espera hasta que», es que el bloque de codificación «Si...entonces» no requiere que VinciBot compruebe si las condiciones del bloque de codificación se cumplen constantemente, sino que solo comprueba si las condiciones del interior del bloque de construcción se cumplen una vez. Para lograr detecciones continuas, este bloque se usa a menudo junto con el bloque «para siempre».



Tarea: Aprende la sentencia «Sí...entonces», y aplica el sensor de luz para que VinciBot pida al dueño que encienda la luz mediante la voz y encienda las luces cuando detecte que el entorno y demasiado oscuro.

Condicionais
(Si.....entón)

2 ¿Cómo se puede detectar el valor actual de la luz ambiental?



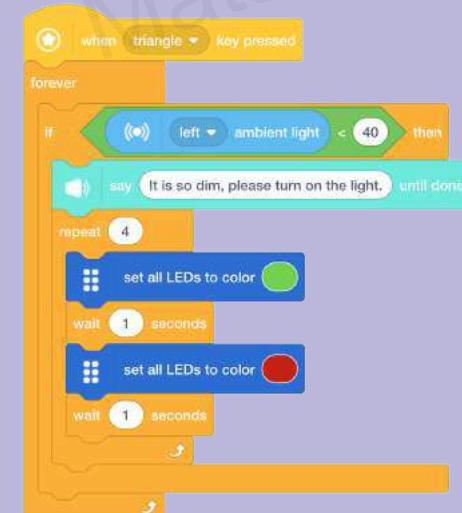
3 Podemos configurar: Cuando la intensidad de la luz ambiental detectada sea inferior a 30, significa que la luz ambiental es demasiado oscura, VinciBot emitirá un tono de aviso para recordar al propietario que aumente (encienda) la luz.



4 Añade luces LED parpadeantes para que los recordatorios sean visibles.



5 Programa demo.



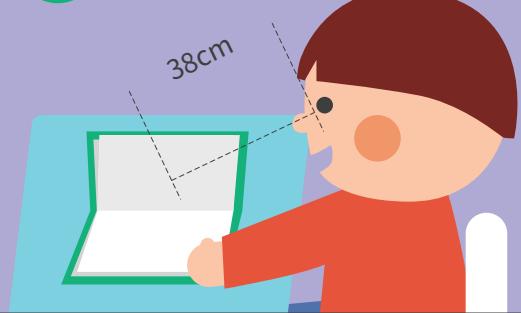
C6 Protector de ojos



Tarea: Transforma a VinciBot en un protector ocular con sensor ToF:
Cuando detecta que el ojo humano está demasiado cerca del escritorio, VinciBot usará sonidos, expresiones y luces LED para recordar al dueño que mantenga una buena postura sentado.

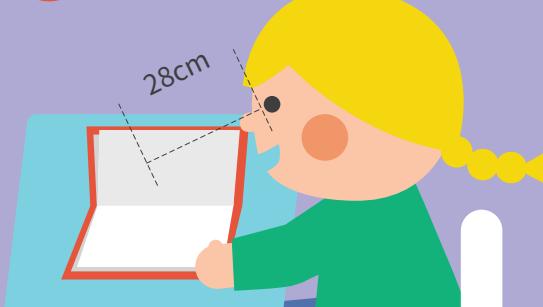
Condicionales
(Si.....entonces)

- 1 Al leer, la mejor distancia entre los ojos es un libro y de 35-40 cm. Se la distancia es inferior a 35cm, es fácil que se produzca miopía.



- 2 Escribe un programa que permita a VinciBot detectar continuamente la distancia entre o el ojo humano y un libro, y si la distancia es inferior a 35 cm, VinciBot emitirá una alarma. Nota: VinciBot debe colocarse junto al libro, mirando a los ojos en un ángulo de 45 grados hacia arriba.

```
forever
  if ((o)) is obstacle distance < 35 ? then
    sound [game warning v] until done
```



- 3 Añade expresiones y luces LED para que las alertas sean más visibles.

```
show image [red stripes v] for 2 seconds
set all LEDs to color [red v]
wait 2 seconds
turn all LEDs off
```

- 4 Programa demo.

```
when triangle key pressed
forever
  if ((o)) is obstacle distance < 35 ? then
    sound [game warning v] until done
    show image [red stripes v] for 2 seconds
    set all LEDs to color [red v]
    wait 2 seconds
    turn all LEDs off
```

C7 Detector de acantilados



Tarea: Activar la función de detección de la intensidad de la luz reflejada. con el sensor siguelíneas para detectar un acantilado; es decir, para identificar el punto que evite el peligro: VinciBot está programado para avanzar, y cuando detecta que la luz reflejada en el borde de la mesa es débil, deja de avanzar y retrocede hasta una posición segura.

Condicionales
(Si.....entonces)

- 1 Cuando VinciBot está sobre una mesa, o el sensor siguelíneas de la parte inferior está cerca de la mesa, y la intensidad de la luz reflejada es alta; cuando VinciBot está en el borde de la mesa, o sensor está más lejos do chan, e a intensidade da luz reflectida é baixa.

54

Cuanto más lejos del borde de la mesa, más fuerte será la luz reflejada..

Canto más preto do borde da mesa, más débil será a luz reflectida.

23

- 2 Escribe un programa para comprobar el valor de la luz reflejada de VinciBot en un escritorio y en el borde de una mesa, y determina un valor límite.



Por ejemplo:

El valor reflejado sobre la mesa:

54

El valor de la luz reflejada en el borde de la mesa

23

El valor límite es cualquiera de estos dos valores: por ejemplo, 35.

54

23



Bonus: Escribe un programa que haga que VinciBot se mueva hacia adelante, pero que deje de moverse y cambie su expresión a «temeroso» cuando detecte que ya llegó al borde del escritorio; entonces encenderá la luz roja de advertencia, retrocederá 10 cm para alcanzar una posición

- 3 Escribe un programa que haga que VinciBot siga avanzando. Cuando llegue al borde del escritorio y detecte que el valor de la luz reflejada es inferior al valor límite, deja de moverse, enciende la luz roja de advertencia y retrocede una distancia determinada.

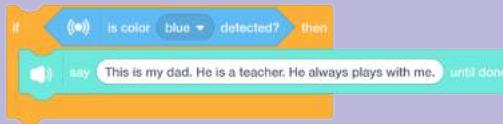


C8 Cuentacuentos con imágenes



1 Dibuja un cuadro colorido con un color dominante para cada personaje y objeto, como «Papá con camisa azul».

2 Activa la declaración «Si...entonces» para que VinciBot recite un párrafo sobre el personaje o elemento representado por ese color para cada color que detecte.



Tarea: Activa la sentencia «Si...entonces» para que VinciBot cuente una historia sobre un personaje o elemento representado por ese color siempre que detecte dicho color.

3 Programa demo.

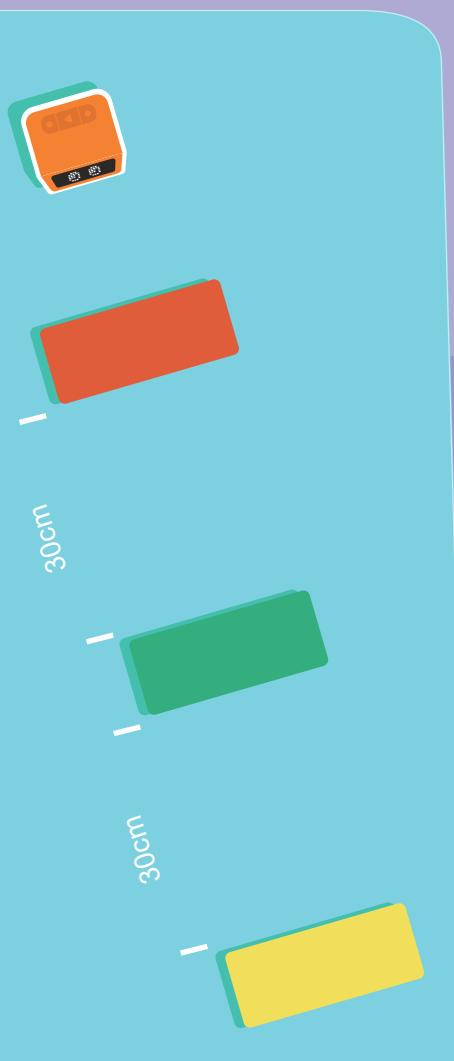


Condicionales
(Si.....entonces)

C9 El semáforo

Condicionales
(Si.....entonces)

- Prepara la escena: Coloca las tarjetas, roja, verde y amarilla en orden y ponlas en línea recta.



Tarea: Activa el sensor de color para simular la situación en la que un coche se encuentra con semáforos; cuando se pulsa el botón triangular, VinciBot empieza a moverse hacia adelante, pero reaccionará de manera diferente al encontrarse con semáforos rojos, amarillos y verdes; y cuando se pulsa el botón cuadrado, VinciBot deja de moverse.

- Programa a VinciBot para seguir avanzando. Cuando se encuentre con un semáforo en rojo, esperará cinco segundos y seguirá avanzando; cuando se encuentre con un semáforo en verde, pasará directamente; cuando se encuentre con un semáforo en ambar, esperará un segundo y emitirá un sonido antes de seguir avanzando.

```
when triangle key pressed
  [start moving [forward v] [with [100 % speed]
if ((color sensor [red v]) detected?) then
  [stop moving
  wait [5 seconds]
  start moving [forward v] [with [100 % speed]
if ((color sensor [green v]) detected?) then
  [start moving [forward v] [with [100 % speed]
if ((color sensor [yellow v]) detected?) then
  [stop moving
  sound [game tips v] until done
  wait [1 seconds]
  start moving [forward v] [with [100 % speed]
```

- Debido a que cada tarjeta tiene un ancho, VinciBot tarda una cierta cantidad de tiempo para pasar. Por lo tanto, hay que añadir un tiempo de espera después de cada movimiento hacia adelante, de lo contrario, VinciBot detectará continuamente ese color y puede ser incapaz de pasar la tarjeta con éxito.

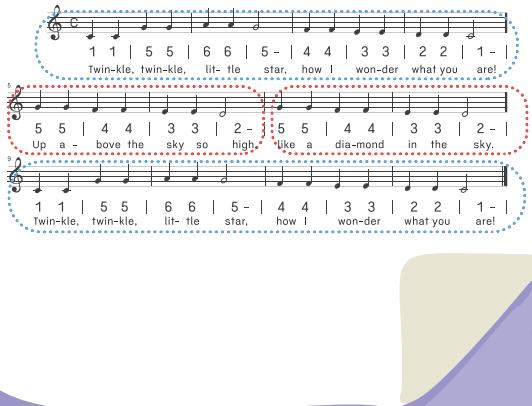
```
if ((color sensor [red v]) detected?) then
  [stop moving
  wait [5 seconds]
  start moving [forward v] [with [100 % speed]
  wait [2 seconds]
if ((color sensor [yellow v]) detected?) then
  [stop moving
  sound [game tips v] until done
  wait [1 seconds]
  start moving [forward v] [with [100 % speed]
  wait [2 seconds]
```

C10 Brilla Brilla Estrellita

Función

- 1 Observa la partitura de «Brilla brilla Estrellita» e identifica los mismos compases en la partitura.

Brilla Brilla Estrellita



- 2 Define las secciones repetidas pero discontinuas como un nuevo bloque.



define Bar_1&2&3&4

```
play note 60 for 0.25 beats  
play note 60 for 0.25 beats  
play note 67 for 0.25 beats  
play note 67 for 0.25 beats  
play note 69 for 0.25 beats  
play note 69 for 0.25 beats  
play note 67 for 0.5 beats  
play note 65 for 0.25 beats  
play note 65 for 0.25 beats  
play note 64 for 0.25 beats  
play note 64 for 0.25 beats  
play note 62 for 0.25 beats  
play note 60 for 0.5 beats
```

- 3 Invoca un nuevo bloque para acabar la escritura del programa musical de «Brilla Brilla Estrellita» .

```
when triangle key pressed  
Bar_1&2&3&4  
repeat (2)  
  play note 67 for 0.25 beats  
  play note 67 for 0.25 beats  
  play note 65 for 0.25 beats  
  play note 65 for 0.25 beats  
  play note 64 for 0.25 beats  
  play note 64 for 0.25 beats  
  play note 62 for 0.5 beats  
end repeat  
Bar_1&2&3&4
```

En la sentencia de función, un grupo de instrucciones que aparecen varias veces pueden definirse en un nuevo bloque de acuerdo con los requisitos específicos, este nuevo bloque puede invocarse entonces varias veces, simplificando efectivamente el programa.

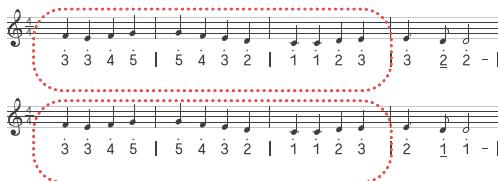


Bonus: Escribe una subrutina para hacer que VinciBot cante mientras parpadean las luces LED del arco iris.

C11 «Oda a la alegría»

- Observa la partitura de "Oda a la alegría" e identifica los compases repetidos en la partitura

«Oda a la alegría»

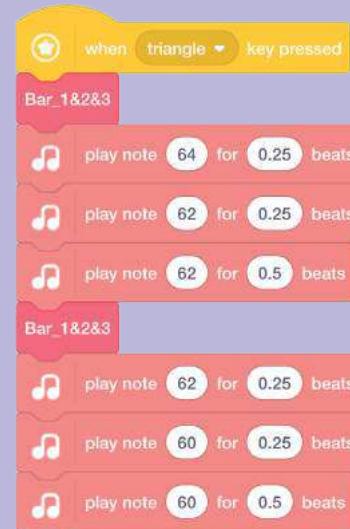


Tarea: Familiarízate con las sentencias de función básicas y aplica estas funciones para escribir de manera independiente el programa musical «Oda a la alegría».

- Define la sección repetida como un nuevo bloque, "Bar1&2&3".



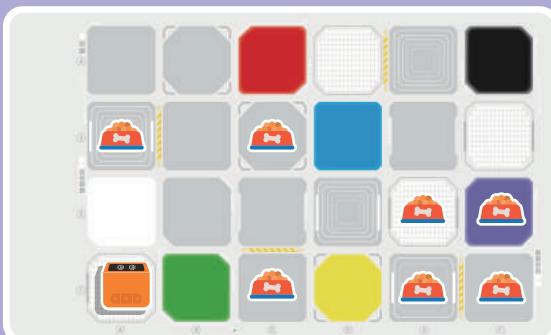
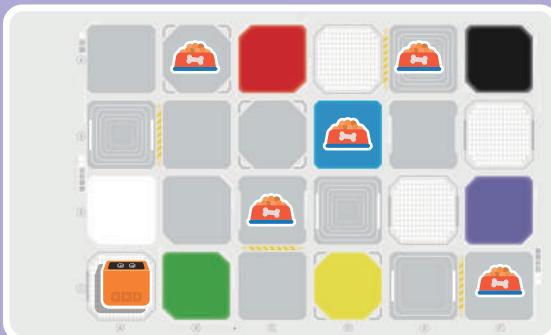
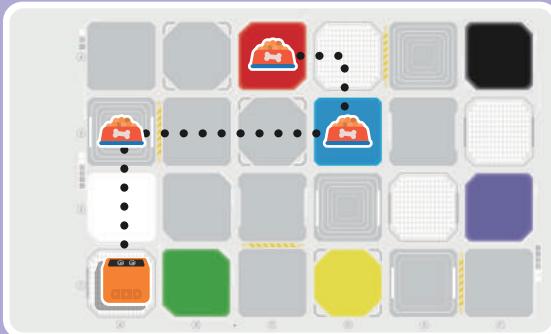
- Invoca un nuevo bloque para acabar de escribir el programa musical de "Oda a la alegría."



Bonus: Escribe una subrutina para hacer que VinciBot cante mientras parpadea sus luces LED arco iris

C12 VinciBot perrito

- 1 Coloca las tarjetas de regalo en el mapa como se muestra en las imágenes



- 2 Diseña un grupo de acciones de perrito con movimiento, luces, y un ladrido, y combina este grupo de acciones en un nuevo bloque llamado «Feliz».



```

define happy
[turn right for 360 degrees
show image [dog v] for 1 seconds
sound [animal dog v]
set all LEDs to color [green v]
wait 1 seconds
set all LEDs to color [red v]
wait 1 seconds
turn off screen]

```

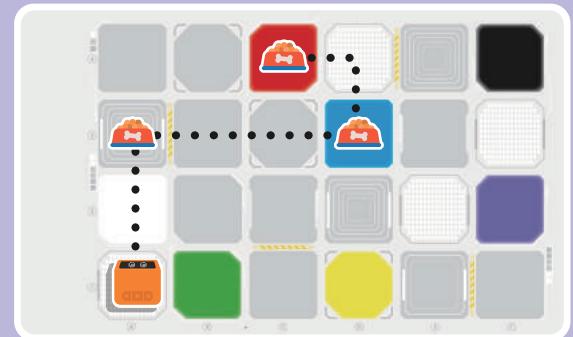


Bonus: Planifica la ruta y escribe el programa más corto para que VinciBot se coma todas las chuches del mapa.

Task: Crea un bloque de "feliz", que permita a VinciBot imitar a un can ladrando alegremente, así como pestanexar y dar a volta cando se come una lambetada. Programa a VinciBot para que se coma tódalas lambetadas do mapa e, cada vez que se coma unha lambetada, poñerase moi «ledo».



- 3 Planifica la ruta y programa a VinciBot para que se coma todas las chuches, y cada vez que se coma una, se pondrá muy «contento» (Ejemplo).



```

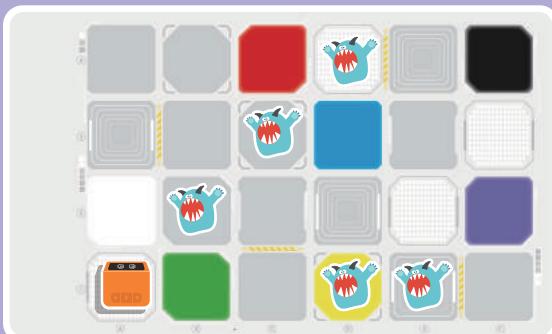
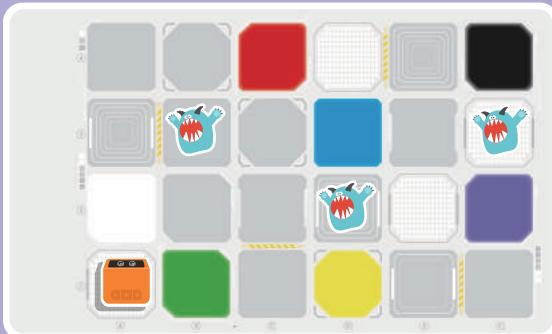
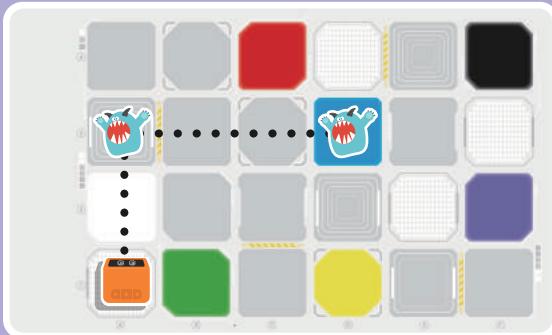
when triangle key pressed
[move forward for 20 cm
happy
[turn right for 90 degrees
move forward for 30 cm
turn left for 90 degrees
move forward for 10 cm
turn left for 90 degrees
move forward for 10 cm
happy]
turn off screen]

```



C13 VinciBot Guerrero

- 1 Coloca las cartas de monstruo en el mapa como se muestra.



Tarea: Haz un bloque «Habilidad del Guerrero», para que pueda recurrir a esta habilidad para derrotar a los monstruos en la escena de tarea cada vez que el VinciBot se encuentre con uno.

- 2 Crea un bloque "Habilidad del guerrero" para que VinciBot pueda derrotar a los monstruos usando bloques de movimiento, luz y sonido.



Movimiento



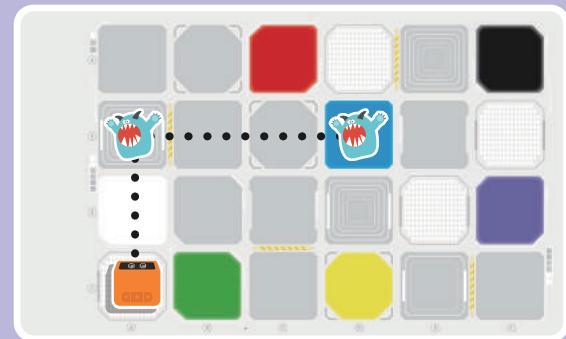
Luz



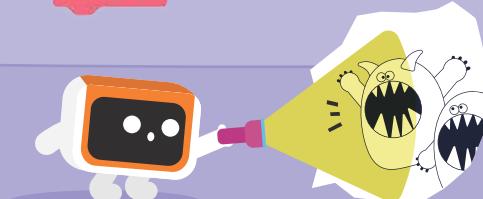
Sonido

```
define Warrior skills
  [C] turn left v for 30 degrees v
  [C] turn right v for 30 degrees v
  [■] show image [game upgrade v] for 1 seconds
  [■] set all LEDs to color [red v]
  [Speaker] sound [game upgrade v] until done.
  [■] turn off screen
```

- 3 Planifica la ruta y programa a VinciBot para derrotar a todos los monstruos usando el bloque «Habilidad del Guerrero». (Ejemplo..)



```
[Yellow Star] when triangle key pressed
  [C] move forward v for 20 cm v
  [Warrior skills]
    [C] turn right v for 90 degrees v
    [C] move forward v for 30 cm v
  [Warrior skills]
```

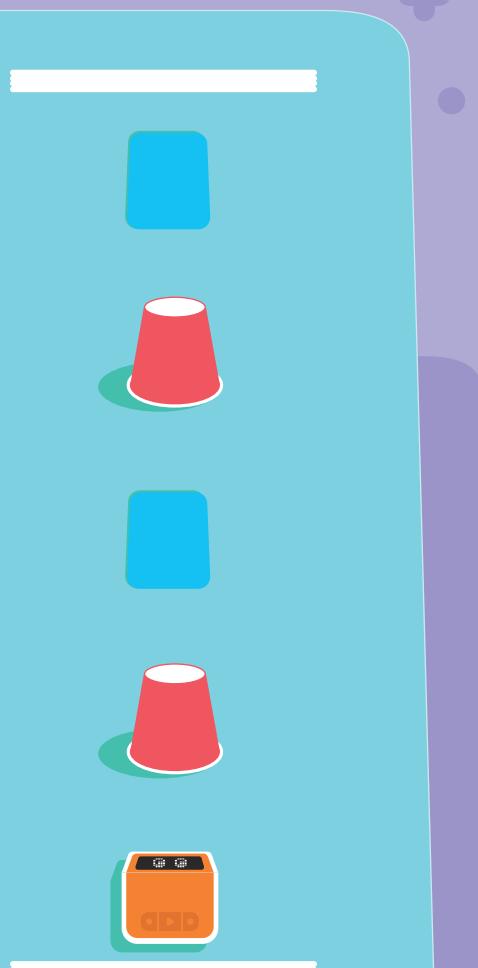


Bonus: Planifica la ruta y usa el programa más corto para hacer que VinciBot derrote a todos los monstruos del mapa.

C14 Piloto automático II

Función

- Prepara la escena: coloca dos vasos de papel (obstáculos) y dos tarjetas azules (gasolineras) en una carretera recta.



Tarea: El piloto automático VinciBot necesita evitar automáticamente los obstáculos de la carretera y repostar automáticamente cada vez que encuentre una gasolinera azul.

- Haz un nuevo bloque "evitar obstáculos" y programa a VinciBot para sortear automáticamente cada obstáculo, emitiendo un sonido de «puntuación» de cada vez.

```
define Dodge obstacles
  [C] turn right ▾ for 90 degrees ▾
  [C] move forward ▾ for 10 cm ▾
  [C] turn left ▾ for 90 degrees ▾
  [C] move forward ▾ for 20 cm ▾
  [S] sound game score until done
  [C] turn left ▾ for 90 degrees ▾
  [C] move forward ▾ for 10 cm ▾
  [C] turn right ▾ for 90 degrees ▾
  [C] start moving forward ▾ with 100 % speed
```



Bonus: Intenta hacer diferentes bloques para esquivar obstáculos en la carretera y repostar en la gasolinera.

- Haz un nuevo bloque «Conoce la tarjeta azul»; programa a VinciBot para que se dé la vuelta, encienda la luz azul y emita un sonido de «coge la moneda» cada vez que se encuentre con una gasolinera azul.

```
define Meet the blue card
  [C] turn left ▾ for 360 degrees ▾
  [S] set all LEDs to color blue
  [S] sound game get coins until done
  [S] turn all LEDs off
  [C] start moving forward ▾ with 100 % speed
  [W] wait 2 seconds
```

- Escribe un programa que permita a VinciBot comenzar en un punto inicial, invocar cada nuevo bloque dos veces y alcanzar con éxito el punto final.

```
[S] when triangle key pressed
  [C] start moving forward ▾ with 100 % speed
  forever
    if ((#)) is obstacle distance < 10 ? then
      Dodge obstacles
    if ((#)) is color blue detected? then
      Meet the blue card
```

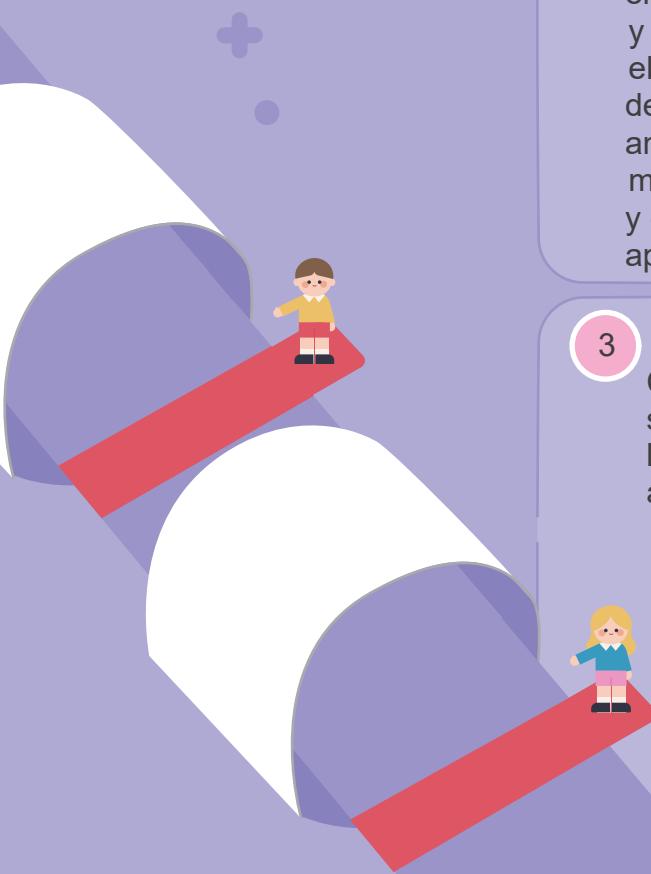
C15 El Tren VinciBot

Función



Tarea: El tren VinciBot atravesará el túnel; prógrámalo para que atraviese con éxito varios túneles según sea necesario y se detenga automáticamente cada vez que llegue a una plataforma roja.

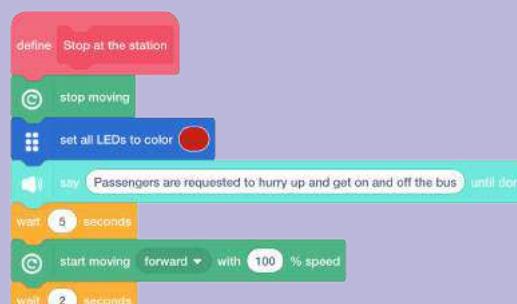
- Prepara la escena: Una vía de tren tiene dos túneles de LEGO o de cartón y dos plataformas rojas.



- Haz un nuevo bloque «atravesando el túnel»: cuando el tren VinciBot entre en el túnel, la luz ambiental se debilita, el tren VinciBot encenderá la luz verde y dirá «atravesando el túnel»; cuando el tren VinciBot salga del túnel, el tren VinciBot encenderá la luz verde y dirá «atravesando el túnel».



- Haz un nuevo bloque "parada en la estación"; Cuando el tren VinciBot detecte el color rojo, se detendrá durante cinco segundos y las luces rojas se encenderán para recordar a los pasajeros que suban y bajen del tren..



- Programa demo.



Bonus: Programa a VinciBot para que reduzca la velocidad cada vez que entre en un túnel y acelere al salir.