

Diverteix-te amb la micro:bit

MÒDUL 3

Continguts del mòdul 3:

- M3.R1. Enviem missatges senzills
- M3.R2. Qui és el més ràpid?
- M3.R3. La cacera del tresor
- M3.R4. Dance party
- M3.R5. Pedra, paper, tisores
- M3.R6. Creem un gif animat

M3 R1.

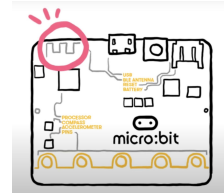
Enviem missatges senzills

M3 R1. Enviem missatges senzills

Sabies que...?

La ràdio és una forma de transmetre i rebre missatges a distància. La placa micro:bit pot utilitzar ones de ràdio per comunicar-se sense fils entre una o diferents micro:bits.

La placa micro:bit ens permet comunicar-nos amb una o d'altres micro:bits de la zona mitjançant els blocs de la categoria "Ràdio". Podem enviar un número, una cadena (una paraula o una sèrie de caràcters) o una combinació de cadena/número en un mateix paquet de ràdio. Al mateix temps, també podem donar instruccions a la micro:bit sobre què fer quan rep un paquet de ràdio.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho!

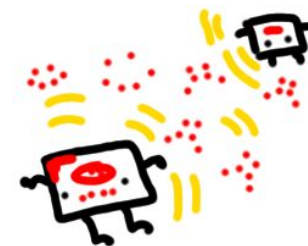
Millores i
ampliacions

M3 R1. Enviem missatges senzills!

El repte

La micro:bit ens pot ajudar a comunicar-nos?

Et proposem un programa inicial senzill per aprendre com funciona la comunicació per ràdio entre plaques micro:bit. Intenta enviar un missatge a tothom, per exemple, una paraula en un altre idioma. Els teus companys hauran d'endevinar qui l'ha enviat i què vol dir.



M3 R1. Enviem missatges senzills!

Estructura del programa

En aquest programa faràs servir la funció de ràdio de la micro:bit per compartir un missatge. Pots fer-la servir al simulador de MakeCode o transferir el codi a dues o més plaques micro:bit.

Caldrà realitzar **tres accions**:

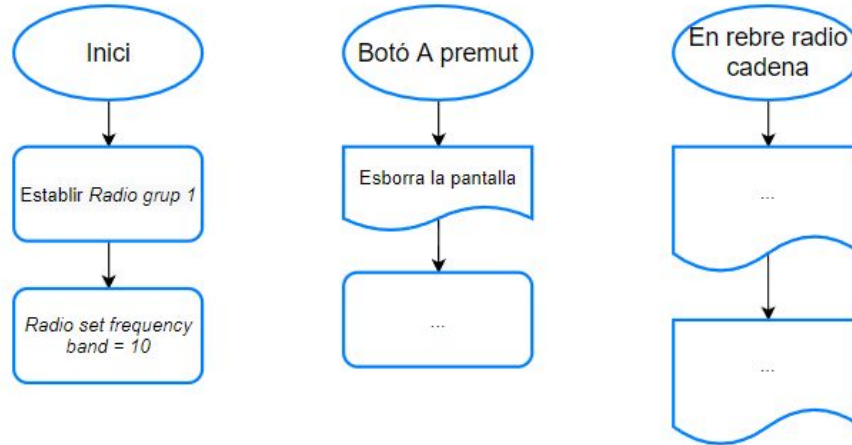
1. Establir el **grup** o canal de ràdio.
2. Quan es premi el botó A, realitzar la transmissió.
3. En rebre cadena, mostrar una icona i text.



M3 R1. Enviem missatges senzills!

Diagrames de flux

Abans de programar, completa el següent diagrama de flux.



M3 R1. Enviem missatges senzills!

Blocs necessaris

radio establecer grupo 1



Estableix el grup o canal de comunicació de la placa. Per establir comunicació entre dues o més plaques han de tenir el mateix canal establert. Aquest ha de ser un nombre comprès entre 0 i 255.

radio enviar cadena "



Envia un missatge (cadena) a una altra placa micro:bit connectada al mateix canal de ràdio.

al recibir radio receivedString



Executa aquesta part de la programació quan la micro:bit rep un missatge (cadena) per ràdio.

Sabies que...?

Explora i investiga

Estructura del programa

Blocs necessaris

Programa

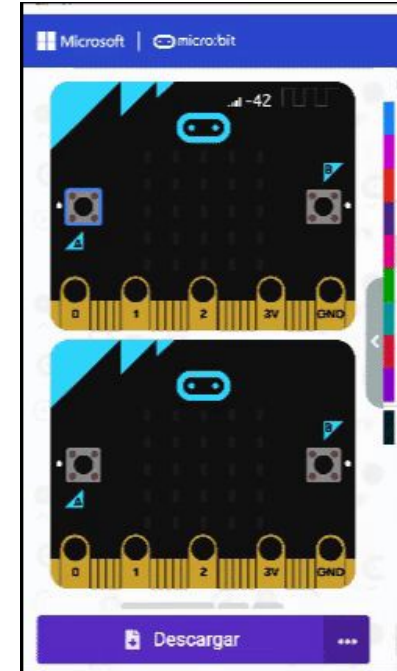
Comprova-ho

Millores i ampliacions

M3 R1. Enviem missatges senzills!

Observem que al simulador s'hi pot veure el programa sense necessitat de descarregar-lo a la placa.

- Heu aconseguit que el programa enviï el missatge a l'altra micro:bit?
- Heu comprovat que, en prémer el botó A, s'esborri la pantalla?



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R1. Enviem missatges senzills!

Fem-ho!

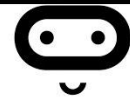
Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.



Pairing and flashing in iOS



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R1. Enviem missatges senzills!

Et proposem els següents reptes finals:

Proposta 1. Proposeu una pregunta a la classe amb resposta Sí/No i feu un sistema de votació anònim amb les micro:bits de manera que us digui qui ha guanyat.

En prémer el Botó A, la ràdio enviarà la cadena “Sí” i, en prémer el botó B, la cadena “No”.

S’hauran de crear les variables “Comptador_Sí” i “Comptador_No”, per comptar la quantitat de respostes amb un “Sí” i amb un “No”, i extreure el resultat de la votació de tota la classe.

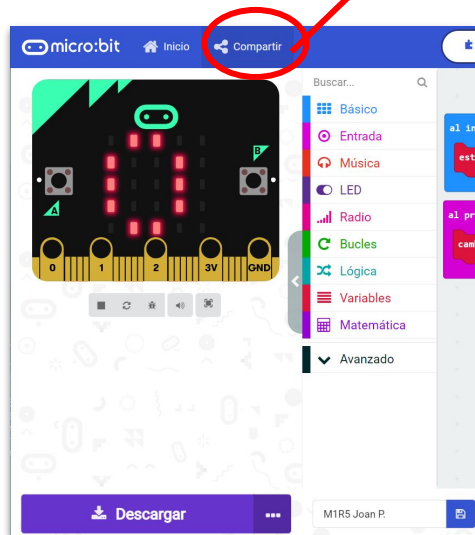


Proposta 2. Sabries millorar la proposta anterior fent que es mostrin el nombre de vots de cada opció?





Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

Publicar proyecto

M3 R2. QUI ÉS EL MÉS RÀPID

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Sabies que...?

- En els mundials d'atletisme del 2009, el jamaicà Usain Bolt va establir un nou rècord mundial en córrer els 100 m llisos en 9,58 segons. També va fixar una nova millor marca per als 200 m llisos, en córrer-los en 19,19 segons.
- La velocitat és la relació que s'estableix entre la distància que recorre un objecte i el temps que inverteix a fer-ho.
- Per començar, necessitem saber com es mesura la velocitat. Segur que heu escoltat: "Aquest cotxe va a 120 quilòmetres per hora (120 km/h)". Què significa aquesta frase? Seria el mateix que dir: "El cotxe va a 2000 metres per minut?".
- Doncs sí! Ho heu encertat! La velocitat es mesura dividint la distància recorreguda pel temps que s'ha trigat recórrer-la. Un cop sabem això, podem mesurar la velocitat en la unitat de mesura que vulguem: metres, centímetres... i també de temps: minuts, segons...

$$v = \frac{d}{t}$$



M3 R2. Qui és el més ràpid?

El repte

En aquest repte crearem una polsera per poder mesurar el temps de la carrera i poder calcular la velocitat a la qual correm.



[Font](#)

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho!

Millors i
ampliacions

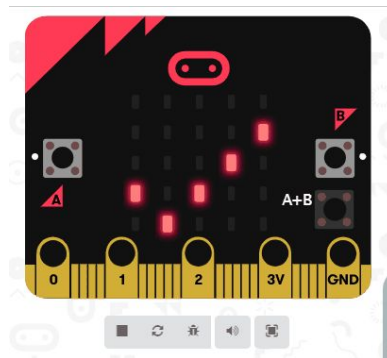
M3 R2. Qui és el més ràpid?

Estructura del programa

El repte proposat consisteix a crear un **temporitzador** per comptabilitzar el temps emprat en fer la carrera.

- Quan el jutge doni la sortida, el corredor **iniciarà** la carrera alhora que es polsa el **pulsador A** de la micro:bit.
- Mentre dura la carrera, la placa micro:bit anirà comptabilitzant el temps de la carrera. En la pantalla de la micro:bit pot anar-se mostrant alguna imatge.
- **En arribar** a la meta, el corredor prem el **pulsador B** i es mostrarà la velocitat.
- En prémer els dos pulsadors alhora, la micro:bit es prepara per començar una nova carrera.

Fixa't en l'animació que simula el funcionament:



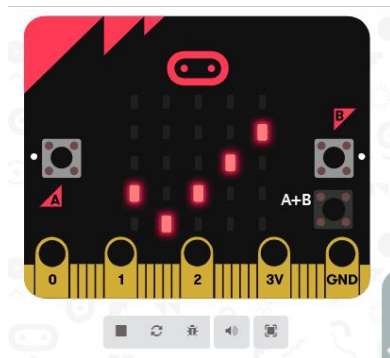
M3 R2. Qui és el més ràpid?

Estructura del programa

Cal tenir en compte que els botons desencadenen accions, però no fa falta que s'estiguin prement per tal d'anar comptant o mostrant el temps total. Per poder controlar això, podeu definir una variable que en funció del pulsador o pulsadors premuts prengui un valor o un altre. Per exemple:

- “Start” pren el valor 1 quan es prem A.
- “Start” pren el valor 0 en acabar la cursa.
- “Start” pren el valor 2 en reiniciar la micro:bit.

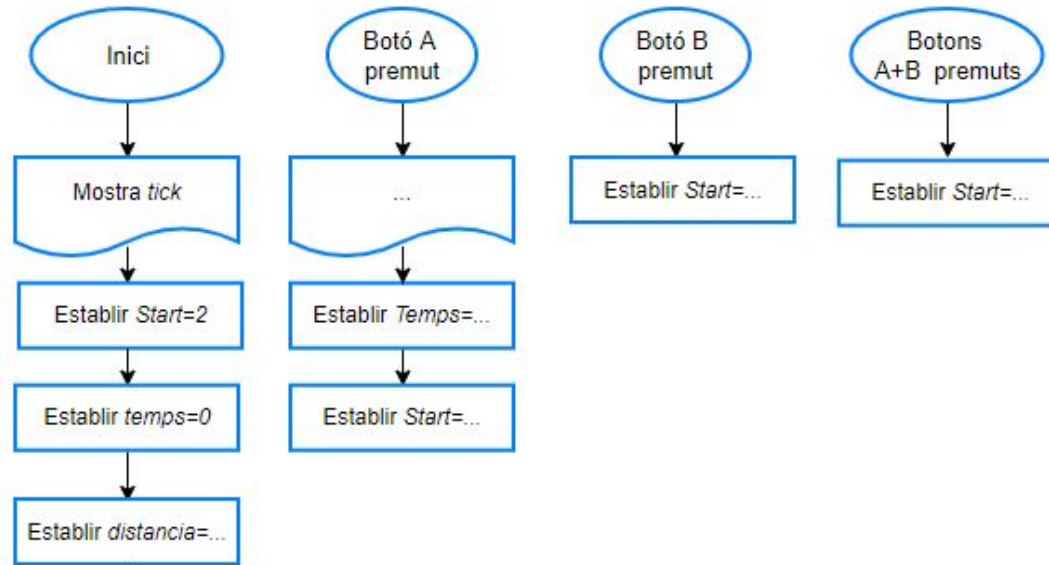
Abans de programar heu de decidir de quina distància serà la carrera, ja que caldrà definir la variable al programa per poder calcular la velocitat al final.



M3 R2. Qui és el més ràpid?

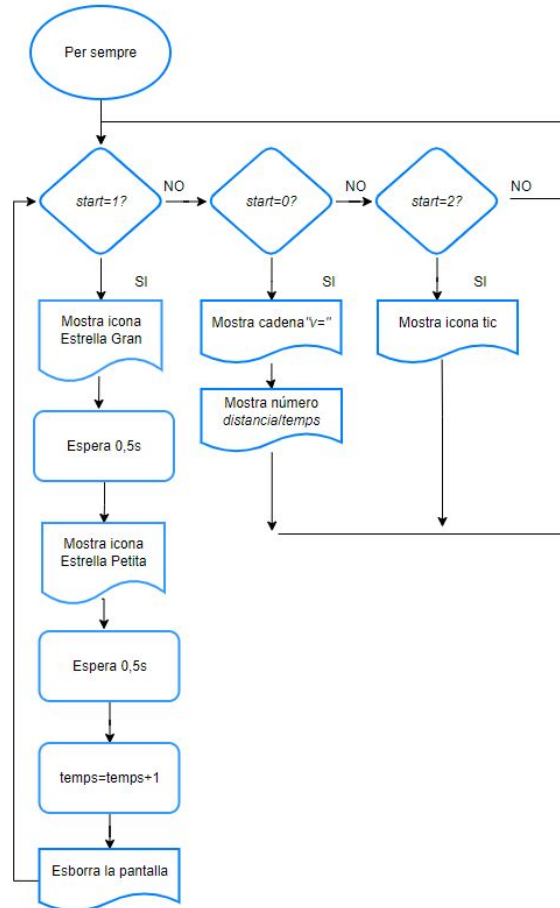
Estructura del programa

- D'acord amb el que s'acaba de comentar, completa el diagrama de flux:



M3 R2. Qui és el més ràpid?

Estructura del programa

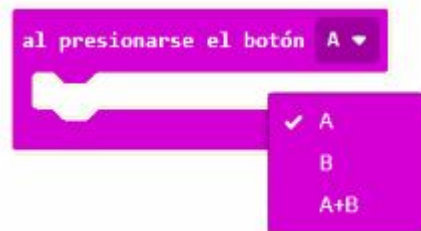


M3 R2. Qui és el més ràpid?

Blocs necessaris



Estructura condicional que executa un codi o un altre en funció de si la condició és vertadera o falsa. El programa s'executa si la condició és certa. iació és falsa, el codi dins del bucle no s'executarà.



Executa els blocs del programa que situem en el seu interior quan el botó escollit es prem.

Lógica

Entrada

Sabies que...?

Explora i investiga

Estructura del programa

Blocs necessaris

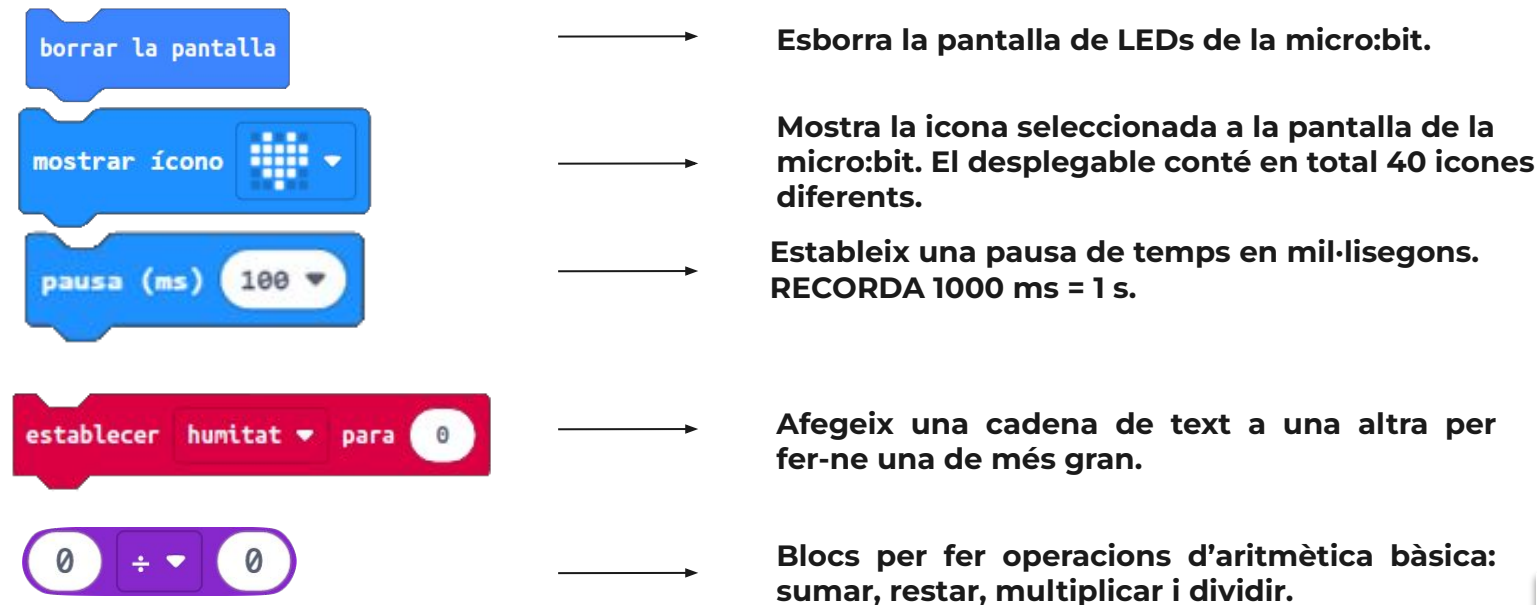
Programa

Comprova-ho

Millors i ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Blocs necessaris



Básico

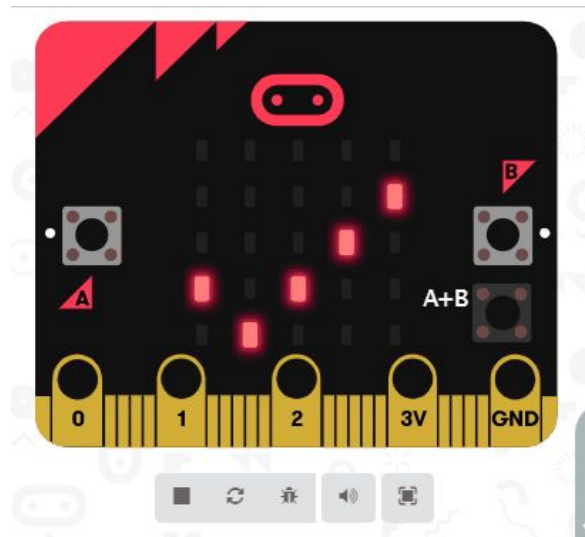
Variables

Matemática



M3 R2. Qui és el més ràpid?

Observem que al simulador s'hi pot veure el programa sense necessitat de descarregar-lo a la placa.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Fem-ho!

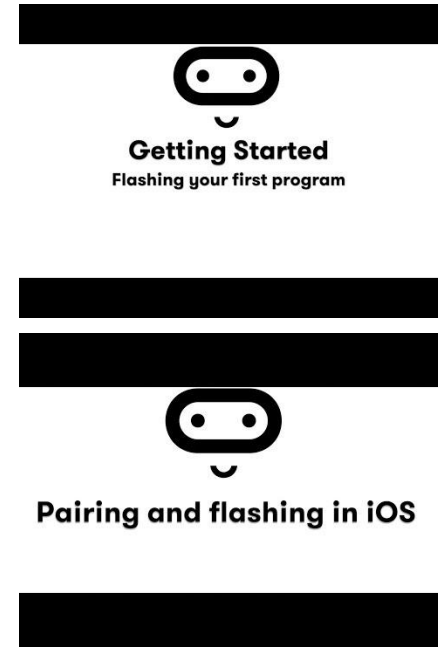
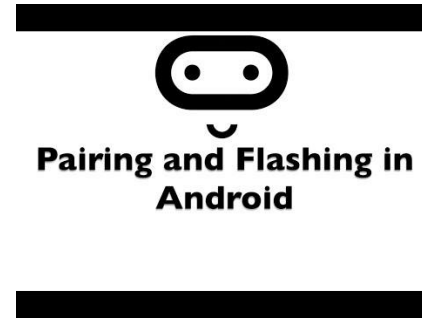
Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.



M3 R2. Qui és el més ràpid?

I si millorem i ampliem el nostre programa?

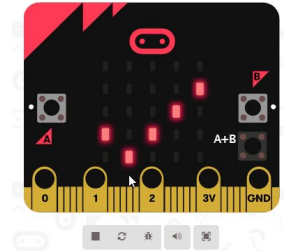
- **Proposta 1**

Utilitzant els coneixements dels blocs de ràdio del mòdul anterior de la placa micro:bit, podries enviar el temps a la micro:bit del jutge?

- **Proposta 2**

A més a més del so de la proposta anterior, podries substituir l'animació per un parpelleig dels LEDs de la pantalla de la micro:bit? Fixa't en l'animació del costat.

Per il·luminar un LED en concret de la pantalla tens el bloc.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

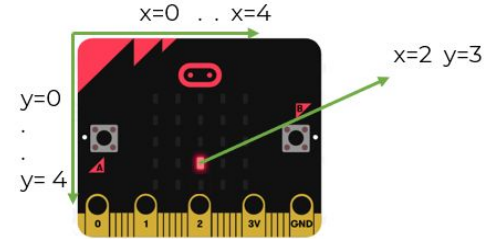
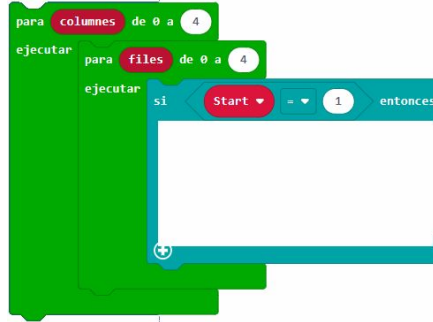
Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Si el que necessites és anar variant el LED, serà necessari anar canviant el valor de les coordenades x i y .

Per recórrer la matriu de LEDs, caldrà que facis un bucle a dins d'un bucle:



A més a més, caldrà que tinguis en compte si el temps de recorregut supera el que es triga a recórrer tota la pantalla de LEDs. S'ha d'executar mentre la variable "Start" tingui valor 1, ja que aquest valor vol dir que la carrera encara no ha acabat.

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

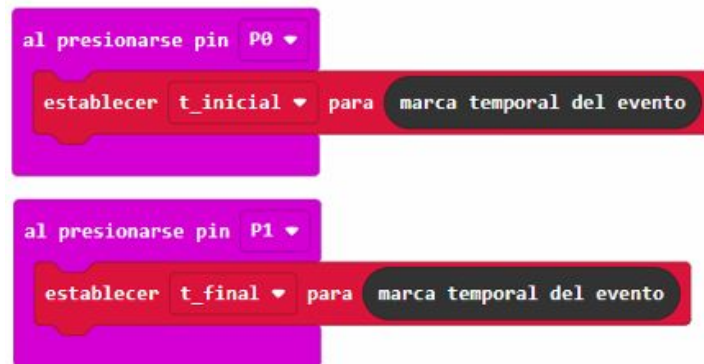
Millores i
ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

- **Proposta 3**

En lloc de portar la micro:bit a sobre, es pot deixar al carril de sortida del corredor, de manera que el comptador de temps comenci quan es deixa de prémer, per exemple, el pin 0 i que s'aturi a la tornada quan es prem el pin 1.

A més a més, per tal de fer el comptatge més exacte es pot utilitzar el detector d'esdeveniments. En prémer el pin 0, la micro:bit pot enregistrar el moment en què ha succeït en una variable ("t_inicial"). El mateix quan es premi el pin 1.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

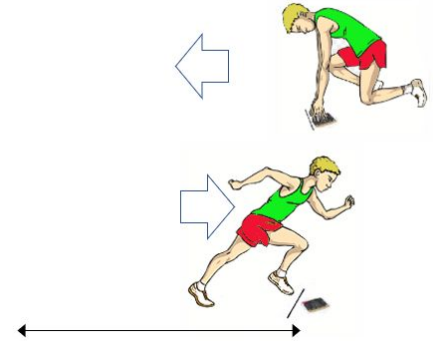
Comprova-ho

Millors i
ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Després de fer la diferència entre els dos temps, podem saber el temps total emprat en la carrera i, si coneixem la distància del recorregut, calcular la velocitat del corredor i mostrar-la en pantalla.

$$v = \frac{\text{distància}}{t_{\text{final}} - t_{\text{inicial}}}$$



Mira aquest [exemple](#) pensat per a carreres de cotxes.

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

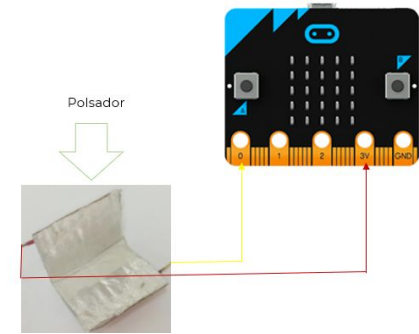
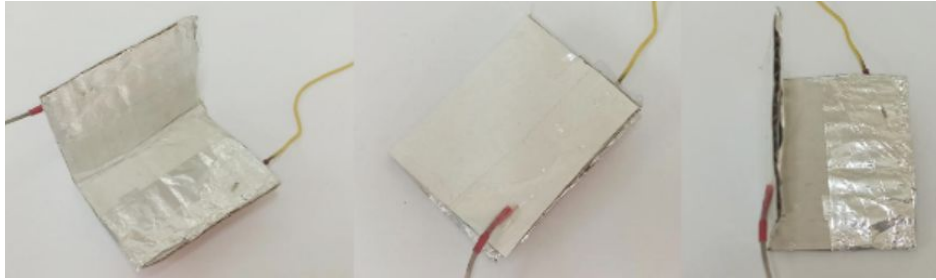
Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R2. Qui és el més ràpid?

Podries fer-ne un de semblant construint un polsador que es premi amb el peu? Pots fer-lo amb un tros de cartró i paper d'alumini.



- **Proposta 4**

Utilitzant els coneixements dels blocs de ràdio del mòdul anterior de la placa micro:bit, podries enviar el temps a la micro:bit del jutge?

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

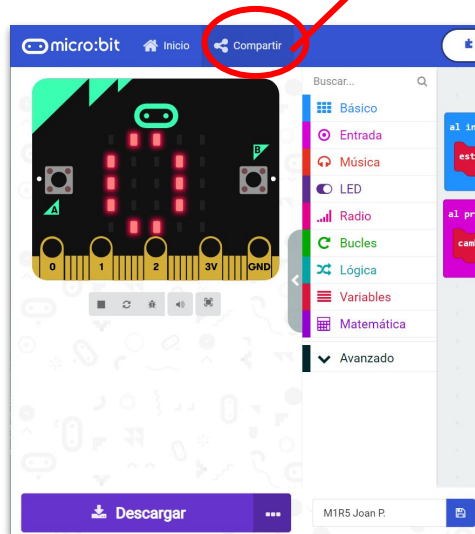
Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions



Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

Publicar proyecto

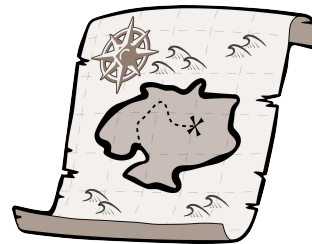
M3 R3

LA CACERA DEL TRESOR

M3 R3. La cacera del tresor

Sabies que...?

- Preparar una cacera del tresor consisteix a pensar una temàtica i amagar allò que volem que els altres busquin.
- Podem crear una cacera del tresor amb la micro:bit? Ho podem fer amb dues micro:bits que es comuniquen amb la ràdio.
- Hi has jugat mai? Has d'amagar un tresor per tal que els companys el trobin.



[Font](#)



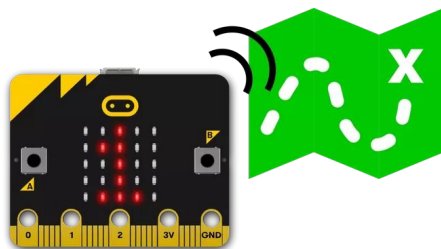
M3 R3. La cacera del tresor

El repte

En aquest repte crearem un joc de cacera del tresor en què un grup amagarà una micro:bit i la resta haurà d'intentar trobar-la fent servir les seves pròpies plaques, utilitzant la comunicació per ràdio.

Farem servir per primera vegada el bloc “establecer potencia de transmisión” per establir la distància màxima a la qual volem que arribi la micro:bit.

A més, descobrirem les ID, que són els noms que posarem a cada micro:bit per saber quina és. És a dir, crearem una variable per identificar la nostra micro:bit.

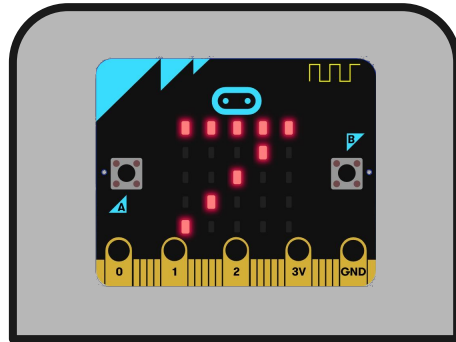


M3 R3. La cacera del tresor

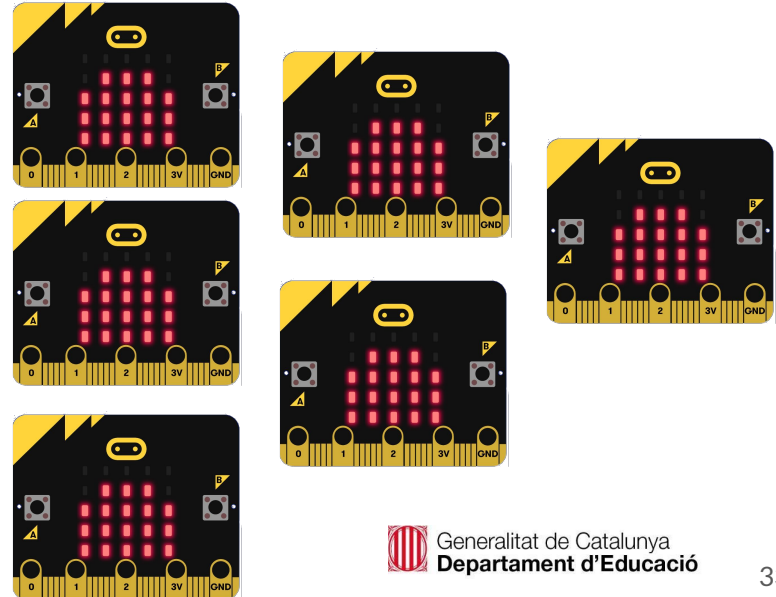
Farem un programa diferent per a cada placa:

IMPORTANT: per tal que les dues plaques es puguin comunicar, cal que tinguin assignat el mateix grup o canal.

1. Tresor 



2. Cercadors del tresor 
(alumnes)



M3 R3. La cacera del tresor

Estructura del programa

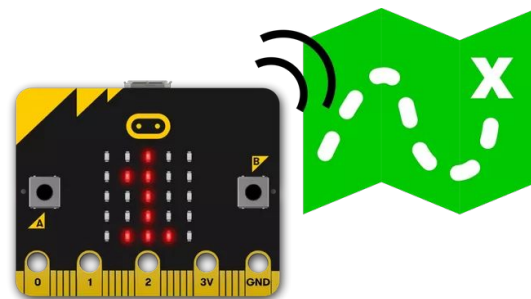
- **El tresor**

El programa del tresor funciona com una balisa; envia constantment un senyal (missatge) perquè sigui captada per l'altra placa.

En iniciar-se, s'ha d'establir el **número del grup**, que serà el canal per on es trametrà el missatge. Podem triar qualsevol nombre entre 1 i 255.

Seguidament, cal fixar la **potència de transmissió**. Aquesta potència serveix per determinar l'abast del senyal que la placa tramet als jugadors. Si posem, per exemple, 5, vol dir que el senyal de la micro:bit tresor arriba a uns 50 m.

Finalment, fem que s'envii un missatge de text (cada 200 ms). Aquest missatge serà el que la micro:bit cercadora haurà de rebre en apropar-se al tresor.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho!

Millores i
ampliacions

M3 R3. La cacera del tresor

Estructura del programa

- El cercador del tresor

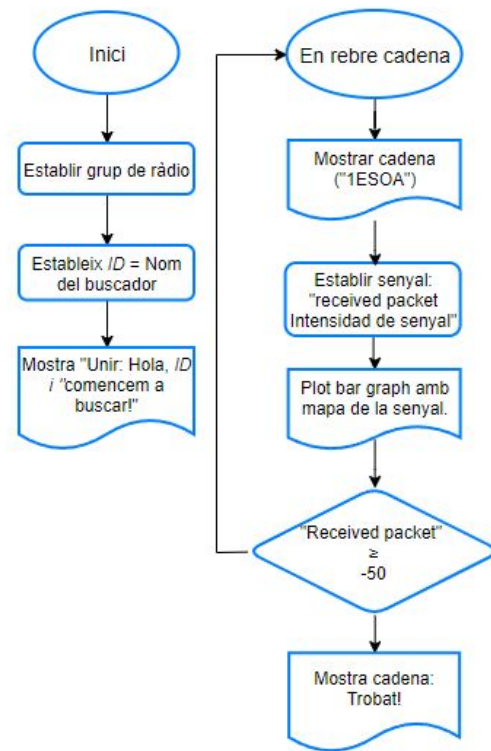
En primer lloc, cal establir la comunicació de ràdio en el mateix **grup** que la micro:bit tresor.

També afegirem una variable amb el nom ID per definir el nom del cercador, i el mostrarem en la pantalla: Hola nom_buscador comencem a buscar!

El programa ha d'anar llegint i mostrant el nivell d'intensitat del senyal de ràdio de la micro:bit.

Després de mostrar la intensitat del senyal rebuda des del tresor, també es mostrarà amb un gràfic de barres.

Quan superi el valor de -50, voldrà dir que ha trobat el tresor i mostrarem la cadena "Trobat!".



M3 R3. La cacera del tesor

Blocs necessaris

radio establecer grupo 1



Estableix el grup o canal de comunicació de la placa. Per establir comunicació entre dues o més plaques han de tenir el mateix canal establert. Aquest ha de ser un nombre comprès entre 0 i 255.

radio establecer potencia de transmisión 7



Fa que el senyal de ràdio de la micro:bit sigui més fort o més feble.

radio enviar cadena "



Envia un missatge (cadena) a una altra placa micro:bit connectada a través de la ràdio.

al recibir radio receivedString



Executa aquesta part de la programació quan la micro:bit rep un missatge (cadena) per ràdio.

Sabies que...?

Explora i investiga

Estructura del programa

Blocs necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i ampliacions

🎯 Entrada

M3 R3. La cacera del tresor

Blocs necessaris

received packet **intensidad de señal** ▾



Obté dades de les propietats de l'últim paquet de ràdio rebut. A més d'un parell de números o expressions, el paquet rebut també conté altres informacions, com la intensitat del senyal. Podeu obtenir aquesta informació addicional si seleccioneu una propietat del paquet.



Una cadena és una seqüència de caràcters. Fem servir aquest bloc de text per afegir text a les variables.



Aquest bloc encén o apaga una barra de LEDs vertical en funció del valor que li donem tenint en compte el paràmetre "up to", que indica el valor màxim.

Per exemple, podem fer que s'il·luminin els LEDs segons el nivell de llum que capta la micro:bit fins a un valor de 255, que és el nivell d'il·luminació màxim.

establecer **ID** ▾ para **"Elena"**



S'utilitza per assignar una paraula a la variable. La podem fer servir a l'inici del programa, per establir una ID per a la micro:bit.

Básico

Entrada

Variables

LED

Sabies que...?

Explora i investiga

Estructura del programa

Blocs necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i ampliacions

M3 R3. La cacera del tesor

Blocs necessaris



Estructura condicional que executa un codi o un altre en funció de si la condició és vertadera o falsa.

El programa s'executa si la condició és certa.

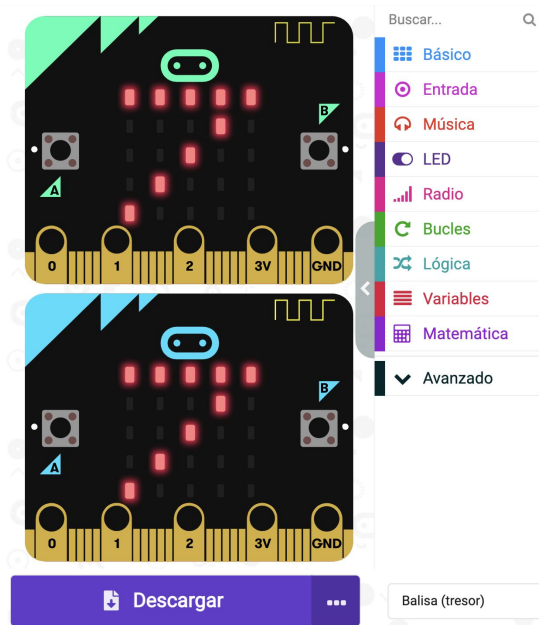


M3 R3. La cacera del tesoro

Programa



Observem que aquest cop al simulador no s'hi pot veure el programa sense descarregar-lo a la placa. Cal descarregar el programa del tresor a una placa i el programa del caçador a una altra.



M3 R3. La cacera del tresor

Millores i ampliacions



Proposta 1. Busquem les boles del drac

Creem un radar amb cartolina o Tinkercad per a impressió 3D i 7 boles de drac també amb cartolina, impressió 3D, etc. Cal deixar espai per a la micro:bit en cadascuna de les boles i també al mig del radar.

La programació seria semblant a la del repte 1. Aprofitem que ja tenim creades les ID, cada tresor en tindria una i l'enviaria al radar. Podem canviar que, en lloc de mostrar el gràfic, quan el radar s'acosti a una bola de drac es faci més gran, i també afegir-li sons.



[Font](#)

Caldrien 7 radars diferents i, quan es trobés una bola, canviar la ID del radar al grup amb el número de la bola que es vol trobar. Una altra opció seria amb un radar i una mateixa programació jugant amb els missatges rebuts.



M3 R3. La cacera del tresor

Fem-ho!

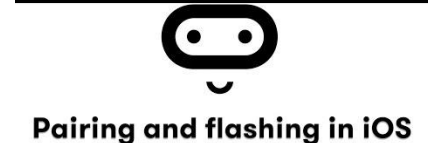
Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

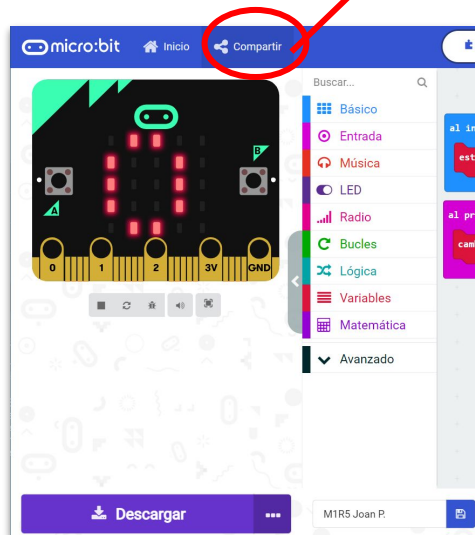
Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.





Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

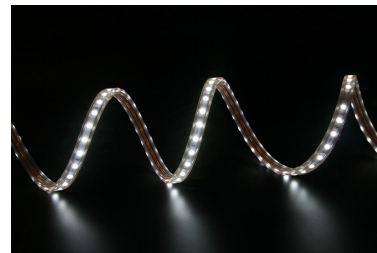
Publicar proyecto

M3 R4. DANCE PARTY

M3 R4. Dance party!

Sabies que...?

- Podem connectar un altaveu a la micro:bit per tal que soni música?
- Amb l'altaveu de la versió 2 de la micro:bit, podeu reproduir els sons que creeu a l'instant, perquè sigui més fàcil afegir música a les vostres creacions.
- També podeu connectar diferents actuadors, com per exemple, llums.



[Font](#)



M3 R4. Dance party!

El repte

En aquest repte crearem un banjo o una guitarra que, en funció de la llum que rebí la placa micro:bit, tocarà diferents notes musicals i il·luminarà la tira de LEDs neopíxels de diferents colors, de colors més foscos si la micro:bit rep poca llum i més clars si rep més llum.



Seria genial construir un banjo o una guitarra amb cartró o cartolina per tenir una experiència plena. ROCK ON!



*La versió 1 de la micro:bit no incorpora altaveu. Podeu reproduir sons mitjançant el simulador de l'entorn de programació MakeCode o utilitzant perifèrics externs a la placa (auriculars, altaveu...).

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

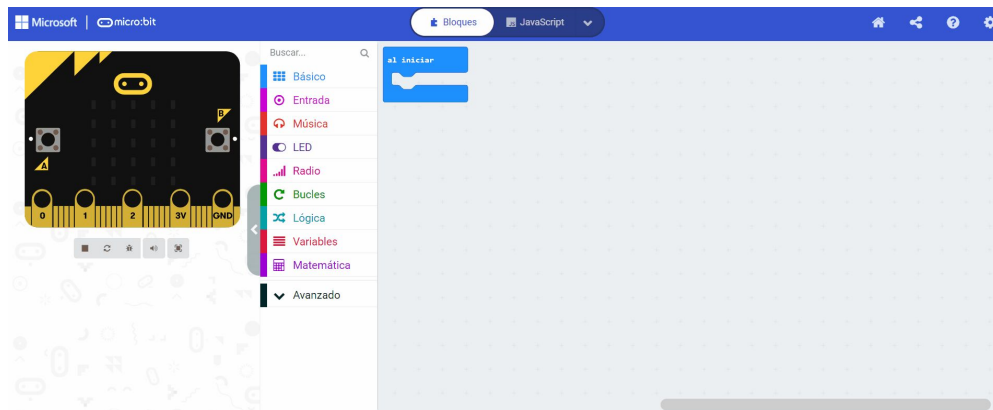
Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R4. Dance party!

El repte

Per fer la il·luminació utilitzarem la tira de LEDs neopíxels. Per utilitzar els blocs de programació, hauràs d'habilitar la seva extensió.



M3 R4. Dance party!

Estructura del programa

Per dur a terme el repte cal tenir en compte els següents punts:

- Cal mesurar el nivell de llum.
- En funció del nivell de llum es decidirà el so a reproduir i la intensitat de la lluentor dels LEDs de la micro:bit.

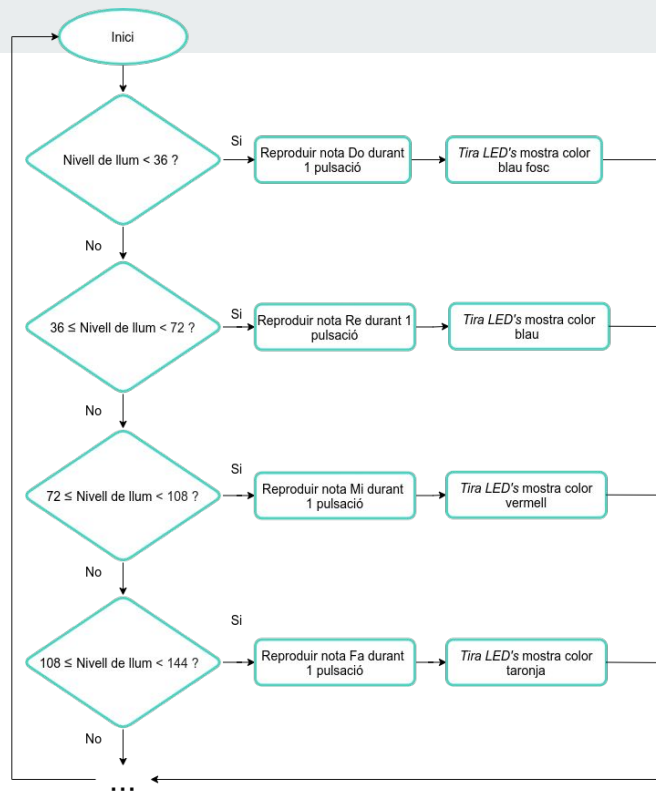
Per a aquest últim punt, cal tenir en compte el nivell de llum màxim i el nombre de notes que vulguis reproduir a la guitarra, perquè definiràs els límits dels condicionals per tal que soni una nota o una altra.

Caldrà anar reproduint l'esquema del costat tants cops com notes vulguis reproduir.



M3 R4. Dance party!

Estructura del programa (I)



M3 R4. Dance party!

Blocs necessaris

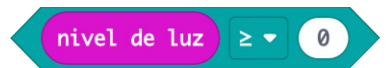


Condicional amb conjunció “i”. Per tal que s’executi el condicional han de ser certes les dues opcions.

nivel de luz

Lectura del sensor de lluminositat, que pot oscil·lar entre 0 (fosc) i 255 (nivell d’il·luminació màxim).

Entrada



Operadors de comparació.

Lógica

ajustar brillo 255

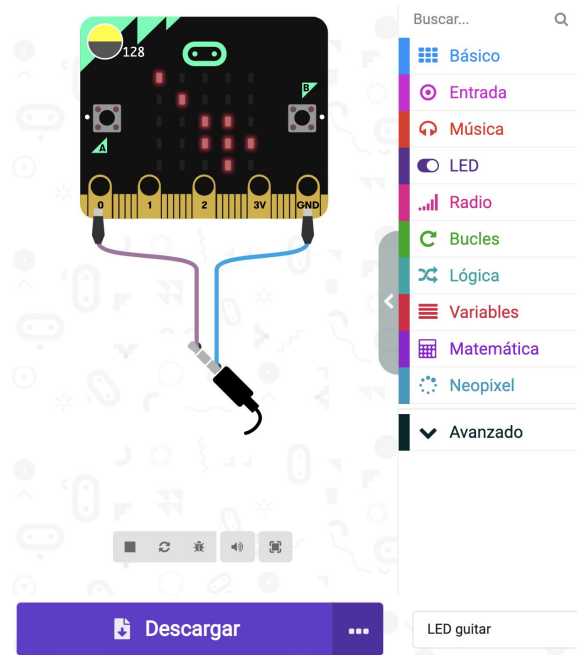
Ajusta la lluentor dels LEDs de la micro:bit.
Va de 0 a 255.



M3 R4. Dance party!

Al simulador s'hi pot veure el funcionament sense necessitat de descarregar el programa a la placa.

- Sona la guitarra?
- Varia el so en funció de la llum detectada?
- Sonen les diferents notes?



M3 R4. Dance party!

Comprova-ho

Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.



M3 R4. Dance party!

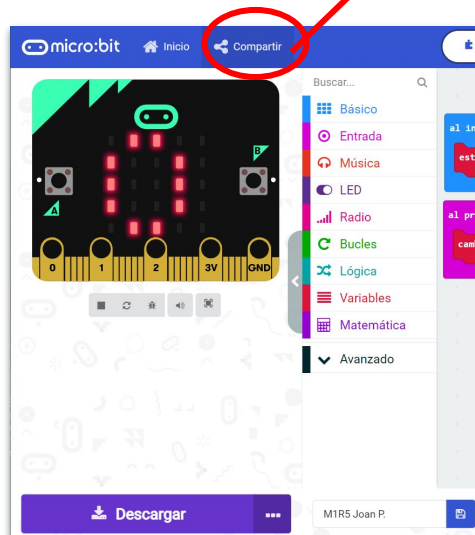
Milliores i ampliacions

- **Proposta 1.** Variem les notes perquè soni una melodia que coneixes. Busca la partitura d'una melodia que t'encanti i intenta-ho!
- **Proposta 2.** Creem una agrupació de música amb diferents instruments: un piano, una flauta, un tambor...! Music on!





Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

Publicar proyecto

M3 R5.

PEDRA, PAPER, TISORES

M3 R5. Pedra, paper, tisores

Sabies que...?



Hi ha molts projectes interessants de jocs que pots crear amb la micro: bit.

Recordes l'acceleròmetre?

El vas utilitzar al mòdul com un sensor de moviment. Amb l'acceleròmetre, la micro:bit pot detectar els gestos que fem: mirar cap amunt, girar cap a la dreta, cap a l'esquerra, sacsejar, etc.

Creus que pots fer servir aquest acceleròmetre i la pantalla de LEDs de la micro:bit per afegir tecnologia a un joc tradicional?



M3 R5. Pedra, paper, tisores

El repte

- En aquest repte programaràs la placa per poder jugar al Pedra, paper, tisores.
- Pedra, paper, tisores és un joc d'atzar per a dues persones. Un company i tu sacsegeu els punys 3 vegades, i cadascú posa la mà de manera que sembli una pedra, un paper o unes tisores. Recorda que:
 - La pedra guanya les tisores.
 - Les tisores guanyen el paper.
 - El paper guanya la pedra.

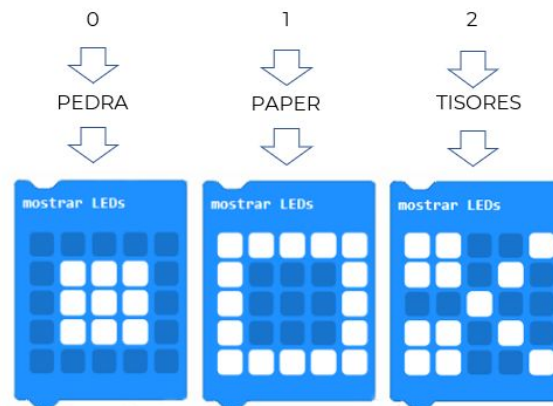


M3 R5. Pedra, paper, tisores

El repte

- Amb la micro:bit pots programar el joc. Quan l'acceleròmetre detecti una sacsejada, el programa ha de donar a la variable "mà" un nombre a l'atzar entre 0 i 2.

Cadascun d'aquests nombres els pots vincular a una opció de pedra, de paper o de tisores, de manera que en funció de la mà triada a l'atzar es mostrarà en pantalla el dibuix corresponent.



M3 R5. Pedra, paper, tisores

Estructura del programa

- El programa ha de tenir dues parts:
 - Una part amb la dinàmica del joc, és a dir, si se sacseja la placa es mostra una de les tres opcions del joc.
 - Una altra part per dur a terme la comunicació entre plaques i saber quina ha guanyat o perdut.
- Les opcions que poden donar-se en el joc són:

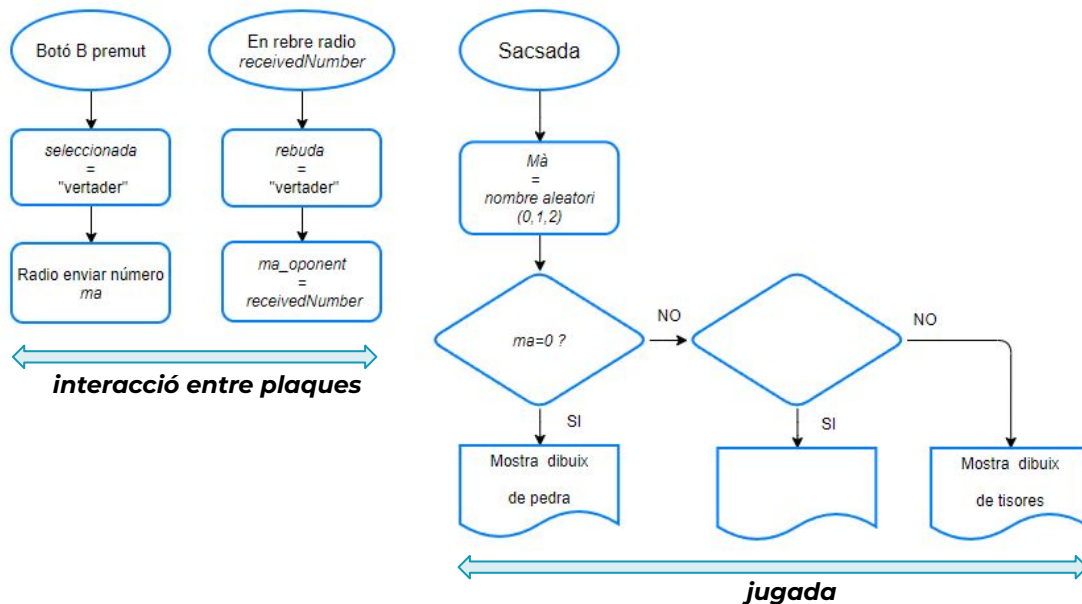
	JUGADOR 2		
	PEDRA	PAPER	TISORA
JUGADOR 1			
PEDRA	empat	 	 
PAPER	 	empat	 
TISORA	 	 	empat



M3 R5. Pedra, paper, tisores

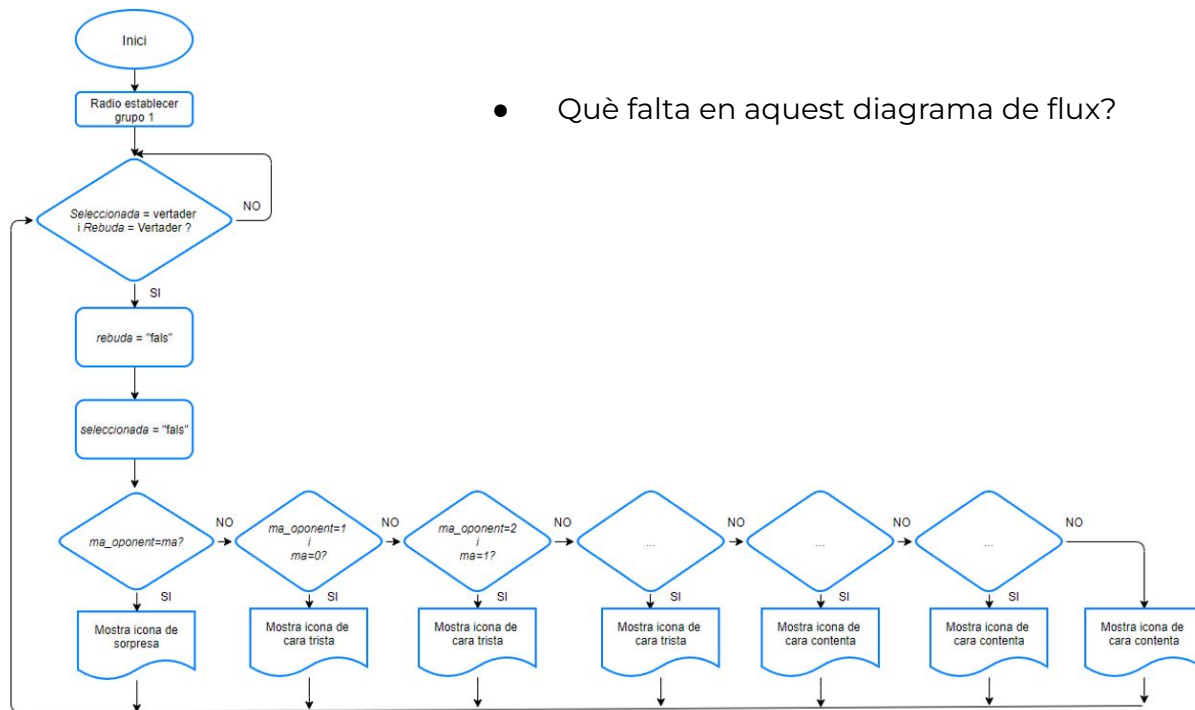
Diagrama de flux

- Què falta en aquest diagrama de flux?



M3 R5. Pedra, paper, tisores

Diagrama de flux



- Què falta en aquest diagrama de flux?

Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millors i
ampliacions

M3 R5. Pedra, paper, tisores

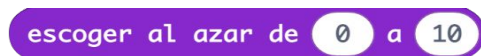
Blocs necessaris



Envia un nombre a una altra micro:bit connectada via ràdio.



Bloc utilitzat per programar una acció desencadenada per l'agitació de la placa. Cada cop que la micro:bit és agitada, s'executa de l'interior d'aquest bloc.



Bloc que retorna un valor aleatori dins d'un interval de nombres.



Bloc condicional. Únicament s'executaran les accions programades dins el condicional quan es compleixi la condició.



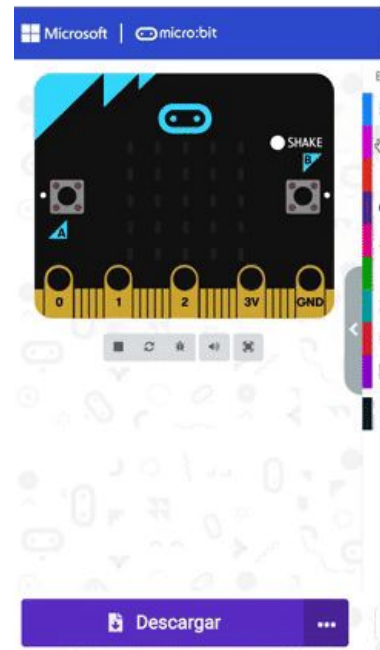
M3 R5. Pedra, paper, tisoires

Programa



Observem que al simulador aquesta vegada no s'hi pot veure el programa. Caldria descarregar el programa a dues plaques diferents per veure el funcionament.

- Has aconseguit fer una partida?



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Milliores i
ampliacions

M3 R5. Pedra, paper, tisores

Comprova-ho

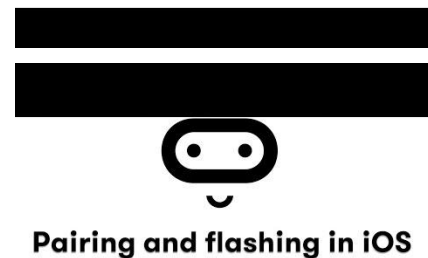
Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.



M3 R5. Pedra, paper, tisores

Millores i ampliacions:

Proposta 1

- Dibuixa les teves pròpies icones per a la pedra, el paper i les tisores.

Proposta 2

- Pensa en altres eines que substitueixin la pedra, el paper i les tisores, i inventa't un nou joc amb les teves regles, [per exemple, les que fan servir a la sèrie *The big bang theory*.](#)

Proposta 3

- Afegeix els blocs de jocs que hem practicat al repte anterior per afegir punts i, quan arribin a 3, que envii un "Game over!".



[font](#)

Sabies que...?

El repte

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

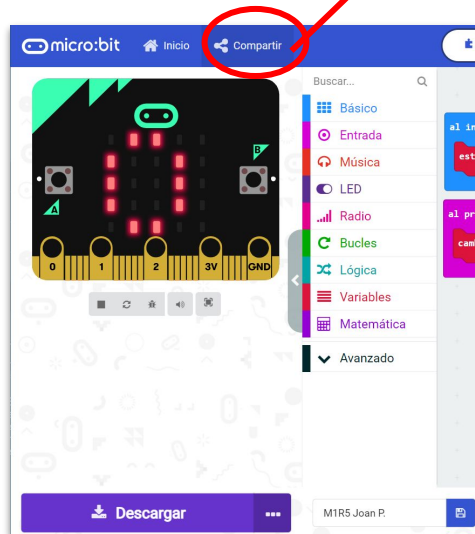
Programa

Fem-ho!

Millores i
ampliacions



Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

Publicar proyecto

M3 R6.

CREEM UN GIF ANIMAT!

M3 R6. Creem un gif animat!

Sabies que...?



Les animacions són un procés per fer la sensació de moviment a imatges o elements fixos.

Hi ha nombroses tècniques per fer una animació que van més enllà dels familiars dibuixos animats, per exemple: l'stop-motion, o també anomenat *fotograma a fotograma*, que consisteix a animar objectes fixos fent captures de les imatges mentre les movem a poc a poc.

Els LEDs de la placa micro:bit donen l'opció de crear animacions. Podem crear un personatge amb els LEDs de la micro:bit amb una llum que s'encén i s'apaga, només afegint-hi alguns blocs de la biblioteca de jocs!

Sovint s'anomena els personatges en entorns de programació com MakeCode o Scratch com a *sprites*!



M3 R6. Creem un gif animat!

El repte

- En aquest repte presentarem el concepte *personatge* (*sprite*) mitjançant la creació d'un gif animat.
- Al menú original veureu que no hi ha cap opció de joc, però si aneu a l'avançat i feu clic a "Jocs", tal com vam fer al repte 4 d'aquest mòdul, veureu que la creació de sprites especials apareix aquí.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

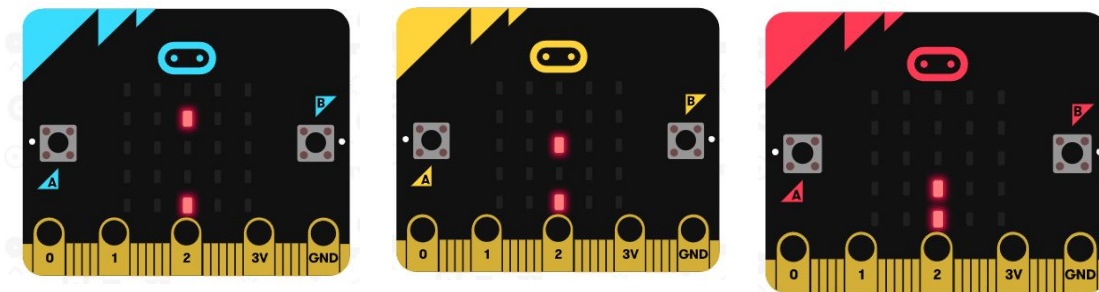
Comprova-ho

Millors i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

El repte

- El repte inicial que us proposem és que creeu un gif animat amb dos sprites, un caçador i una pilota. El caçador buscarà la pilota. Quan el caçador toqui la pilota, el joc s'acabarà.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

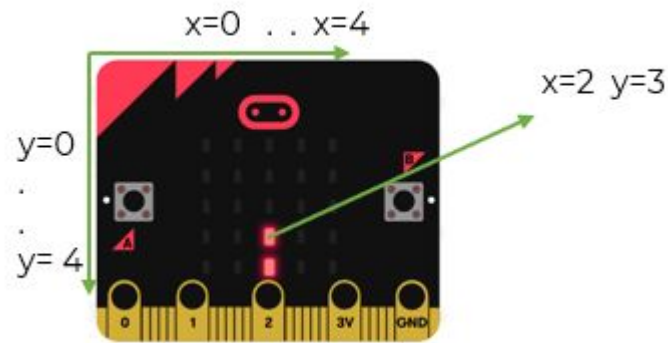
Millors i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

Estructura del programa

- Inicialment, s'establirà un valor aleatori per a la coordenada X, entre 0 i 5. D'aquesta manera, el joc no sempre començarà igual.
- El següent que heu de fer és crear els sprites en les coordenades pertinents. En aquest repte inicial la pilota roman quieta mentre que el caçador va a buscar-la.

Així doncs, si el caçador comença a la fila de dalt ($Y=0$) caldrà que es mogui fins a la de sota per agafar la pilota ($Y=4$).



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

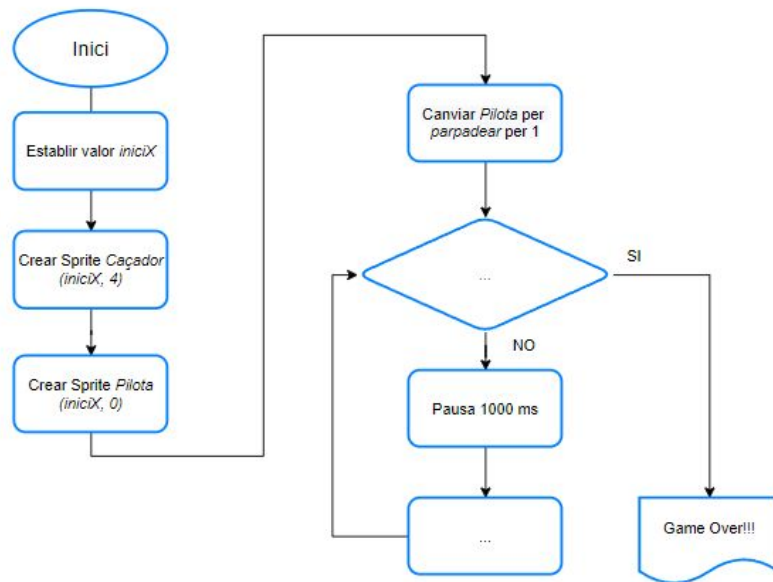
Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

Diagrama de flux

- Què falta en aquest diagrama de flux?



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millors i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

Blocs necessaris



Amb aquestes dues instruccions es crea una variable, "caçador", de tipus sprite, i es defineixen les seves coordenades inicials.



Bloc utilitzat per canviar propietats de la variable sprite. En aquest cas, canvia la coordenada Y.



Bloc condicional. En aquest cas, es comprova si els dos sprites s'estan tocant.



Bloc encarregat de finalitzar el joc i mostrar la puntuació.

 Lógica

 Variables

 Juego

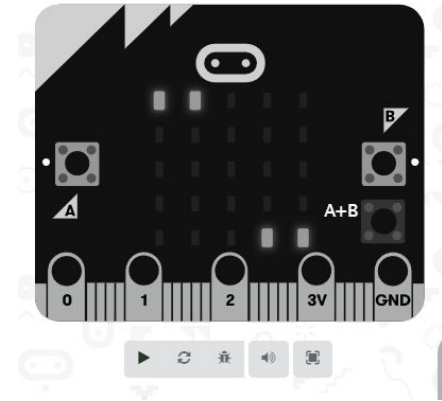


M3 R6. Creem un gif animat!

Programa



Observem que al simulador s'hi pot veure el programa sense necessitat de descarregar-lo a la placa.



Sabies que...?

Explora i
investiga

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Comprova-ho

Millores i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

Comprova-ho

Transferim el programa a la placa.

Si ho fem des de l'ordinador:

- Cal que la placa estigui connectada a l'ordinador mitjançant un cable micro USB.

Si utilitzem una tauleta digital:

- Utilitzarem la connexió Bluetooth per transferir els programes a la placa.



M3 R6. Creem un gif animat!

Millores i ampliacions:

- **Proposta 1**

No hi ha animació sense música!

Afegeix un so mentre el caçador es mou i un altre per a quan caça la pilota.

- **Proposta 2**

Fes l'animació de l'agulla d'un rellotge afegint-hi una nota cada cop que canviï l'agulla.

La millor manera de fer-ho és creant una funció per realitzar cada canvi de coordenades.



M3 R6. Creem un gif animat!

Millores i ampliacions:

- **Proposta 3**

Coneixes el joc Space Invader?

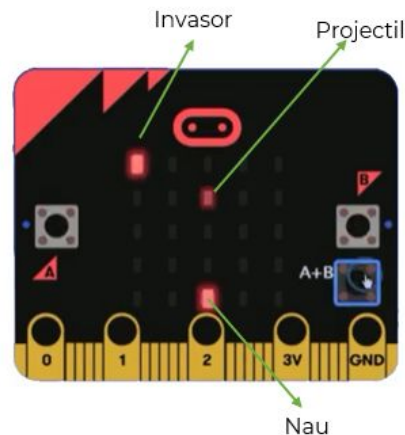
Doncs pots crear aquest joc únicament amb tres sprites:

- Invasor
- Nau
- Projectil

L'invasor pot romandre quiet, com en el repte inicial. La nau la pots moure incrementant o disminuint la coordenada X amb els botons A i B.

En prémer A i B ahora, has de crear l'sprite projectil. Aquest sprite cal crear-lo en les coordenades on es troba la nau. A partir d'aquí s'ha de disminuir la coordenada Y fins que arribi a 0.

Quan arribi a Y=0 o impacti amb la nau cal esborrar l'sprite. En cas de tocar la nau, pots donar el joc per finalitzat o reiniciar-lo.



Sabies que...?

El repte

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

Programa

Fem-ho!

Millores i
ampliacions

M3 R6. Creem un gif animat!

Millores i ampliacions:

- **Proposta 4**

Pots incrementar la dificultat del joc anterior augmentant la velocitat de baixada del projectil en funció de la puntuació.

Pots definir la variable “temps”, que anirà canviant depenent de la puntuació acumulada. Per exemple:



Sabies que...?

El repte

Estructura del
programa

Blocs
necessaris

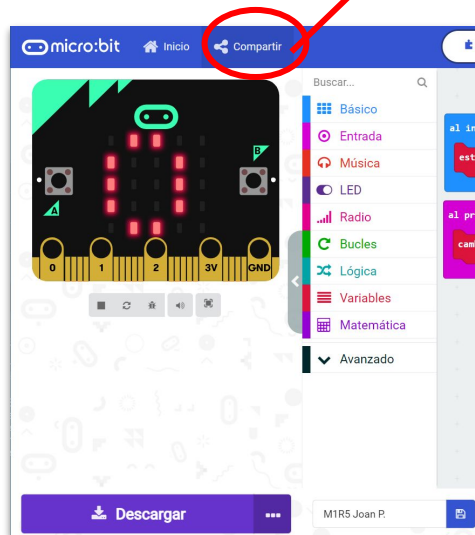
Programa

Fem-ho!

Millores i
ampliacions



Compartim el projecte?



1. Al MakeCode seleccionem “*compartir*”.
2. Posem un nom al projecte i premem “*publicar proyecto*”. Se’ns crearà l’enllaç que podrem copiar i compartir.

Compartir Proyecto

M1R5

Necesita publicar su proyecto para compartirlo o integrarlo en otras páginas web. Reconoce tener consentimiento para publicar este proyecto.

Publicar proyecto