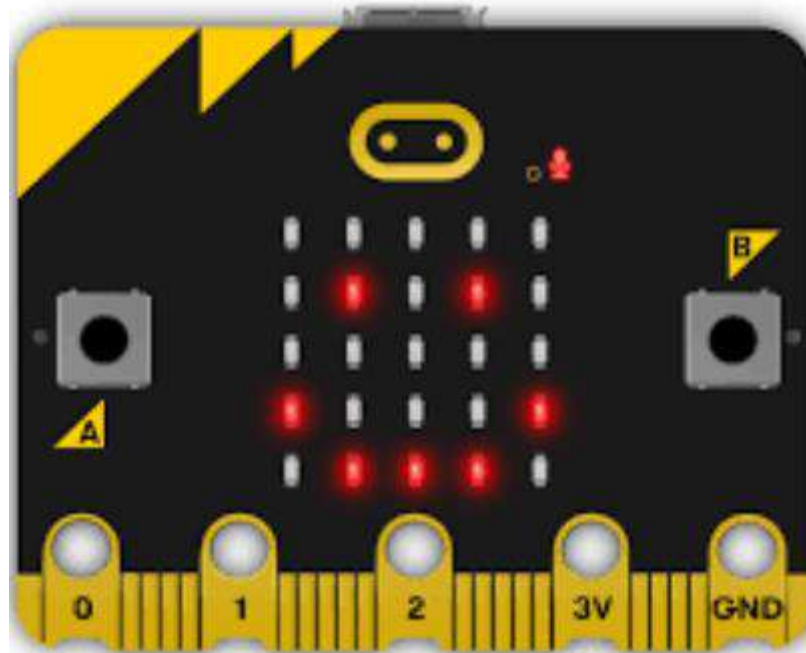
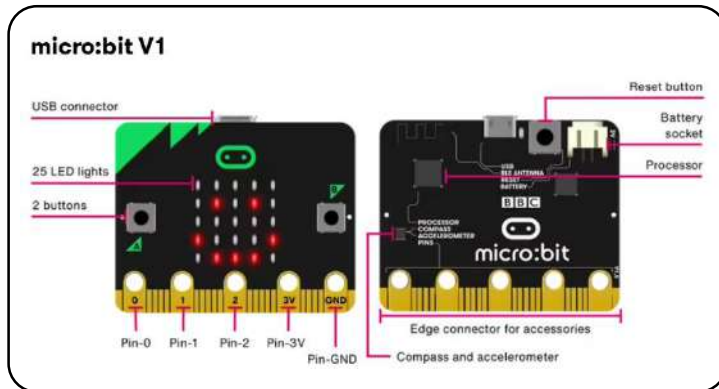


UTILITZEM ELS SENSORS DE LA MICROBIT



PER FER EXPERIMENTS CIENTÍFICS

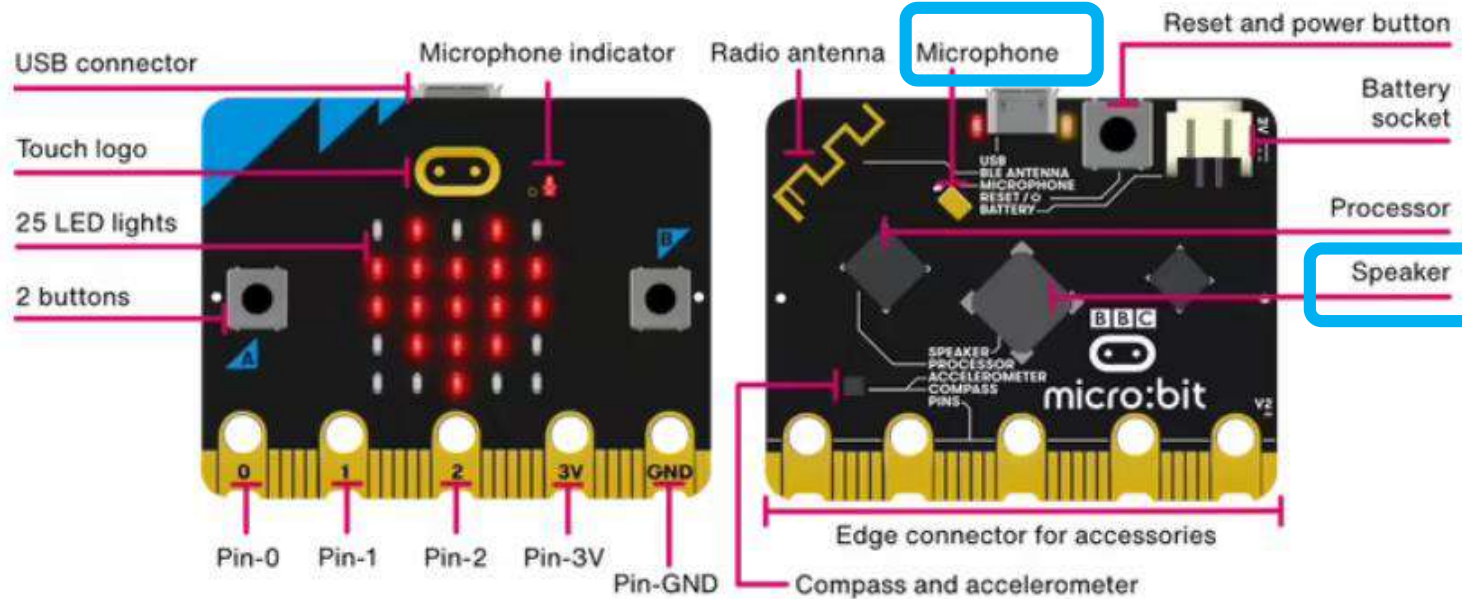
La **micro:bit** és una placa electrònica amb un microordinador a dins, capaç de llegir sensors, executar un programa i controlar sortides.



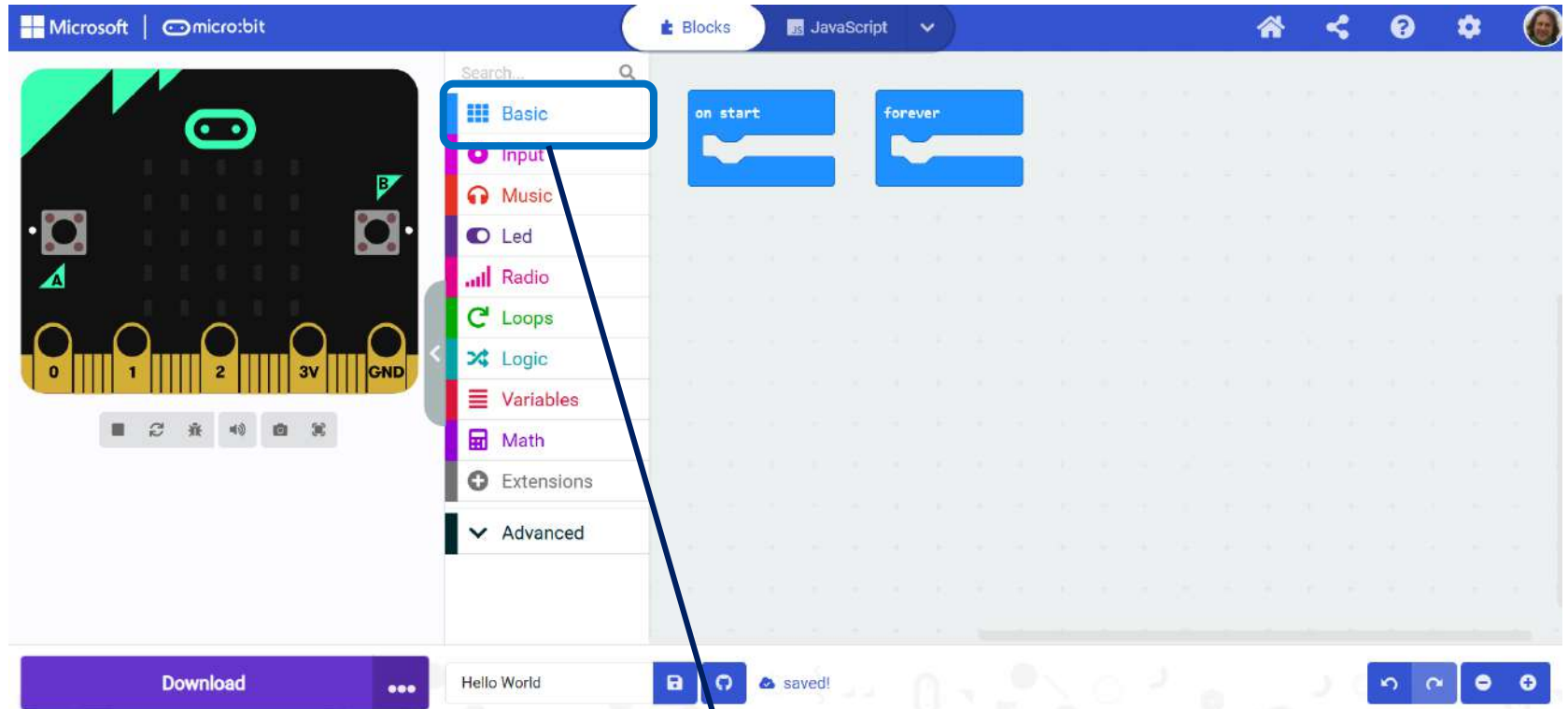
Diferència Hardware:

- Micròfon
- Altaveu

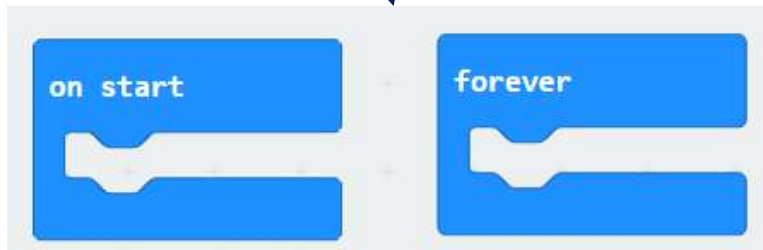
micro:bit V2



L'entorn de programació (per blocs) és:
(També es pot programar en JAVA y PYTHON)

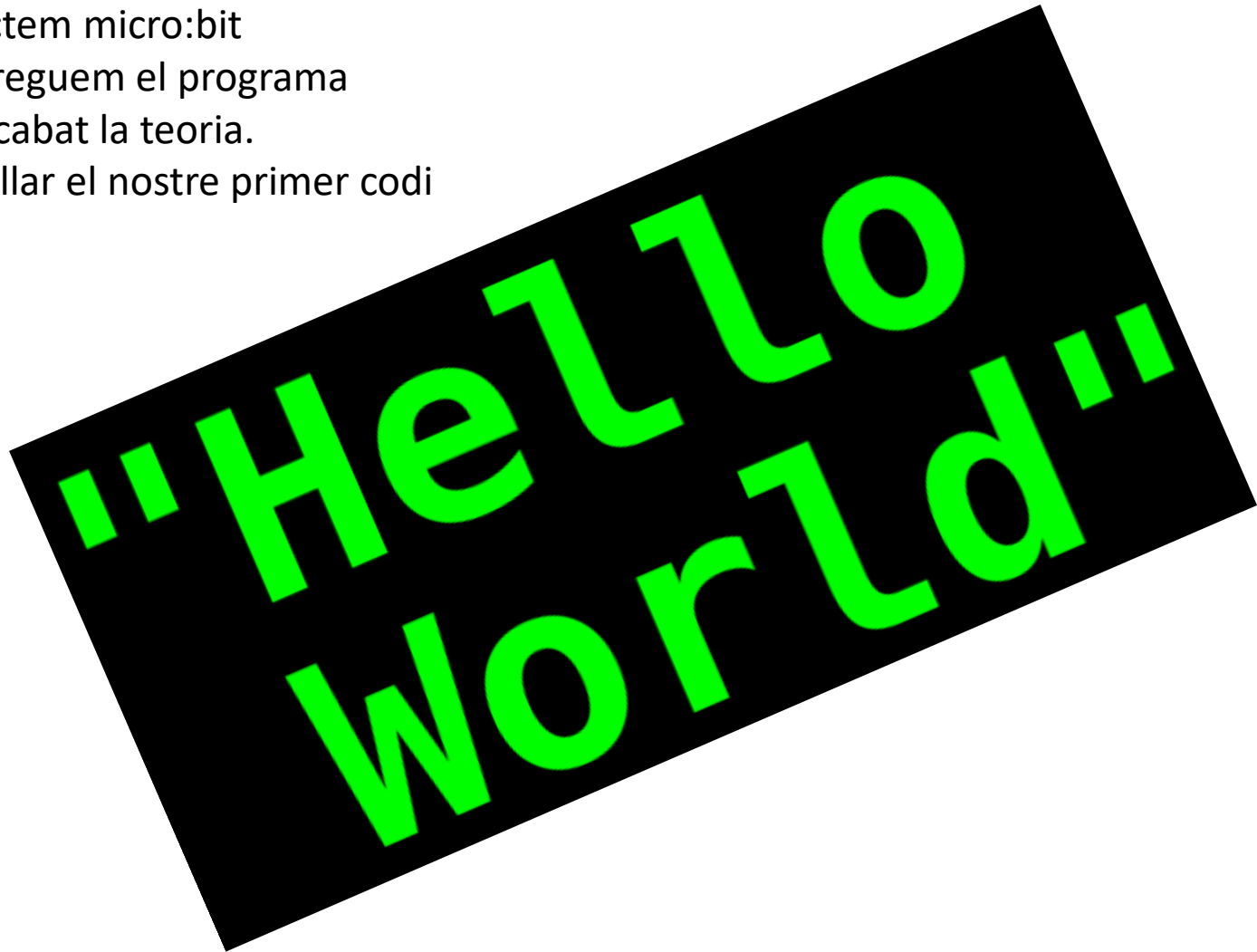


Dos bloc importants (autoexplicatius)



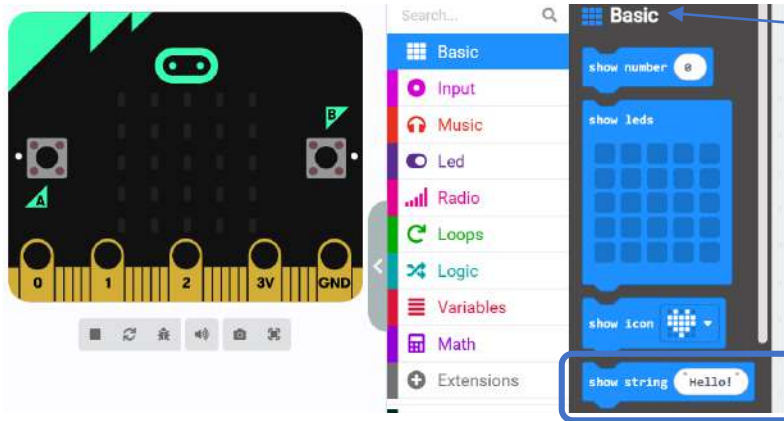
Passos:

- 1.- Programem amb blocs
- 2.- Test al simulador
- 3.- Connectem micro:bit
- 4.- Descarreguem el programa
- 5.- i s'ha acabat la teoria.
- 6.- A treballar el nostre primer codi



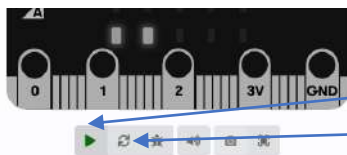
**"Hello
World"**

1.- PROGRAMEM!



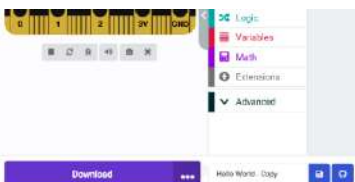
- 1.- Cliquem al menú amb les ordres **BASIC**
- 2.- Busquem “**show string**”
- 3.- La posem a dintre de “on start”

2.- COMPROVEM!



- 1.- Premem “play”
- 2.- Per recomençar les fletxes “de reciclatge”

3.- CARREGUEM la micro:bit!



- 1.- Connectem la micro:bit
- 2.- Premem download
- 3.- Hauria d'aparèixer “Hello World”
- 4.- Podem desconectar i connectar a la bateria
- 5.- Podem prémer el botó reset(darrera la placa)

Exercici

**Feu que la micro:bit
Apagui i encenguin tots els leds
Intermitentment
(o si voleu que bategui un cor)**



Pista: Busqueu l'opció **pausa** al bloc de bàsic!

Input bàsic

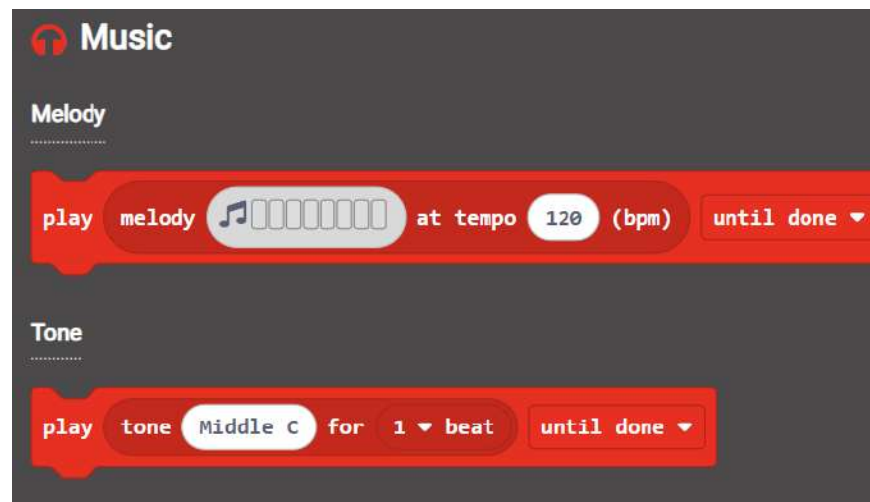


Exercici

- En prémer el boto A que aparegui una cara somrient durant 1s
- En prémer el boto B que aparegui un cara trista durant 1s
- En prémer els botons A i B que aparegui una cara neutra 1S

Música

No és necessari però és divertit...
i la podem fer servir per controlar un procés!

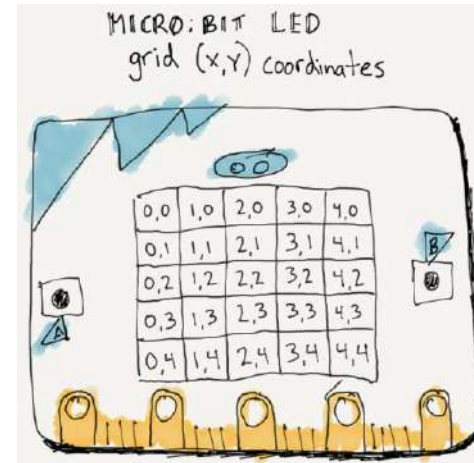
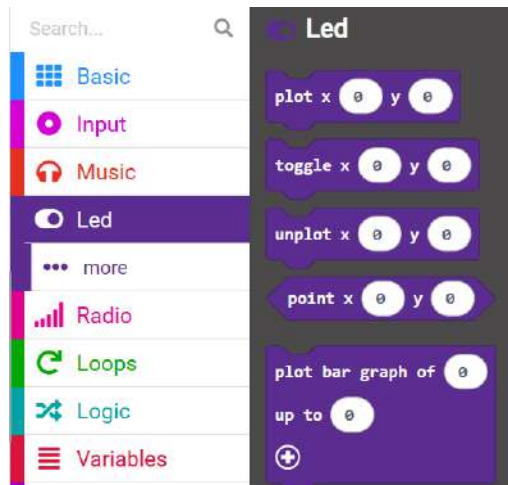


Exercici

- En prémer el boto A que soni una melodia (busqueu al menú)
- En prémer el boto B que soni una altra melodia
- En prémer els botons A i B que soni una nota durant 1s

Leds

Important per “veure” dades qualitativament

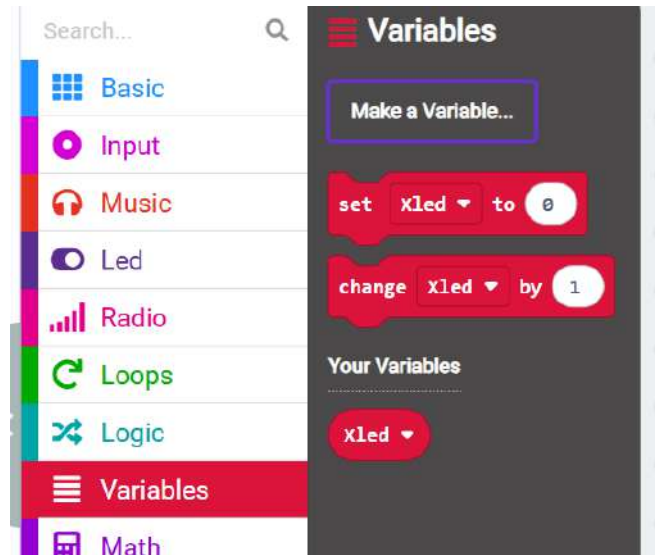


Exercici

- Fer que s'encengui un led a l'esquerra (fila la que vulgueu!)
- I que es mogui cap a la dreta cada segon

Variable

Podem definir variables internes o que siguin inputs o outputs!



Exercici

- Fer que s'encengui un led a l'esquerra (fila la que vulgueu!)
- I que es mogui cap a la dreta cada segon
- Però ara ho fem fent creant una variable
- Feu-ho de dues formes
 - Amb "change by"
 - Amb el mòdul math

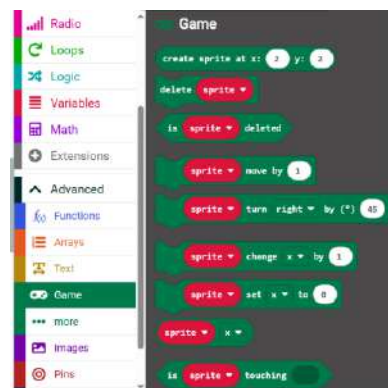
RECAPITULEM

- Fer que s'encengui un led al centre
- En apretar el botó A que es mogui cap a l'esquerra i soni un so
- En apretar el botó B que es mogui cap a la dreta i soni un altre so

Per les més valentes

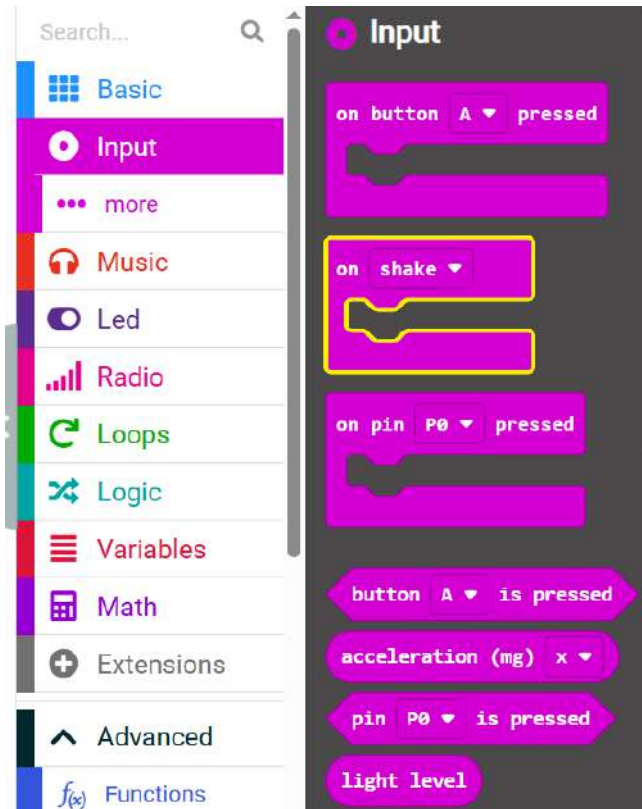
- En apretar els dos botons que mogui el punt a un lloc random
- Si el led “se surt” per la dreta que aparegui a l'esquerra
- I si se surt per l'esquerra que aparegui a la dreta

(Esteu a un pas de fer un joc... I el podeu fer amb l'opció “game”... Però, avui on estem per això. Sorri)



Sensors!

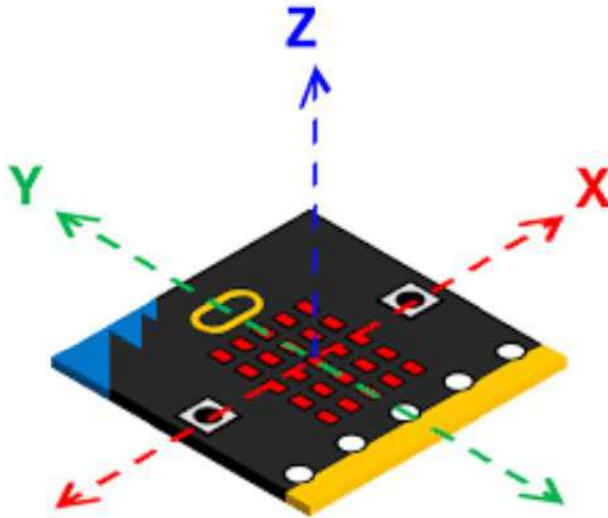
Els teniu tots al menú input!



Sensors

Sensors!

Els teniu tots al menú input!

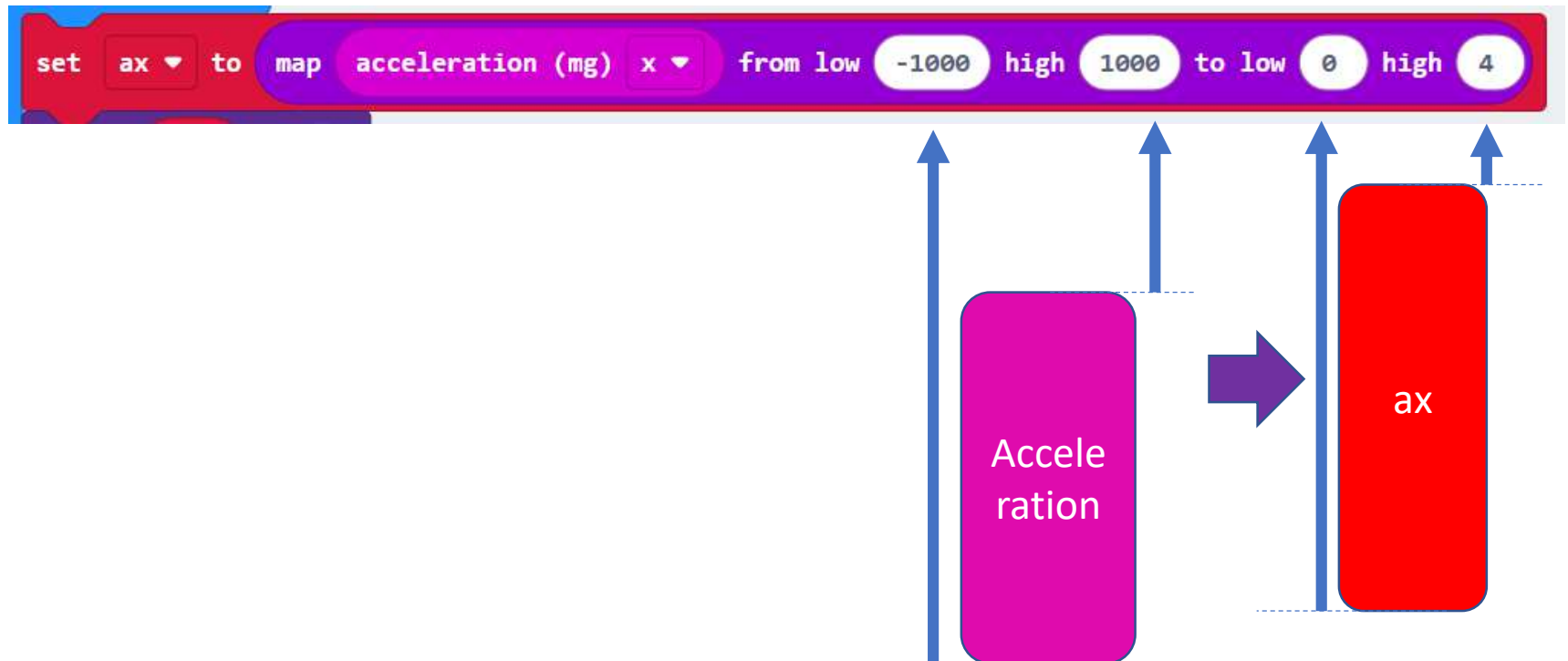


- Les unitats son en “mili g”
- No “anul·la” la gravetat
- El rang es de 2g

Sensors!

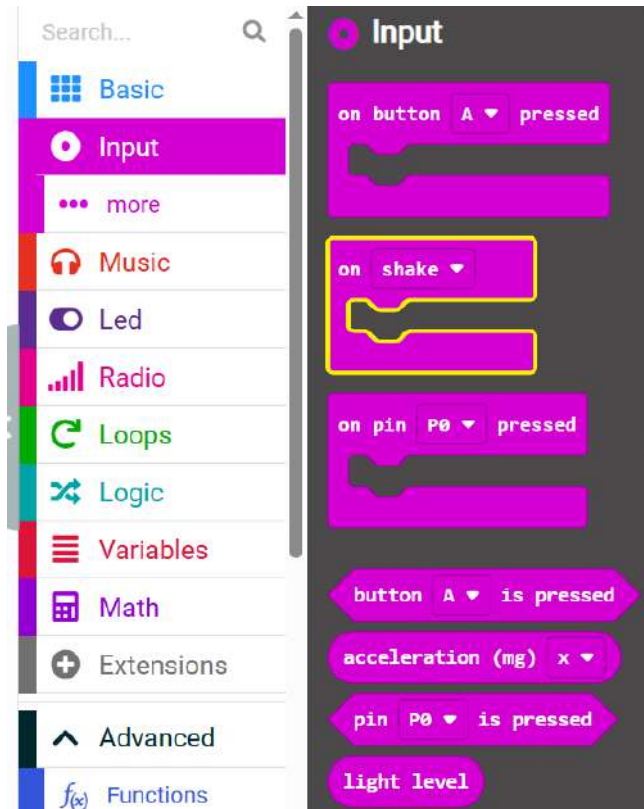
Els teniu tots al menú input!

MOLT útil la funció “map” a la secció de math



Sensors!

accéléromètre



Sensors!

Volem un punt que es mogui de dreta a esquerra segons la inclinació de la microbit

La posició del punt ha de ser proporcional

A la inclinació de la micro:bit

Sensors!

TEMPERATURA

Important, aproximadament:

$$T_{real} \approx T_{micro_{bit}} - 3^{\circ}C$$

**Escriure la temperatura real ambient
(cada segon)**

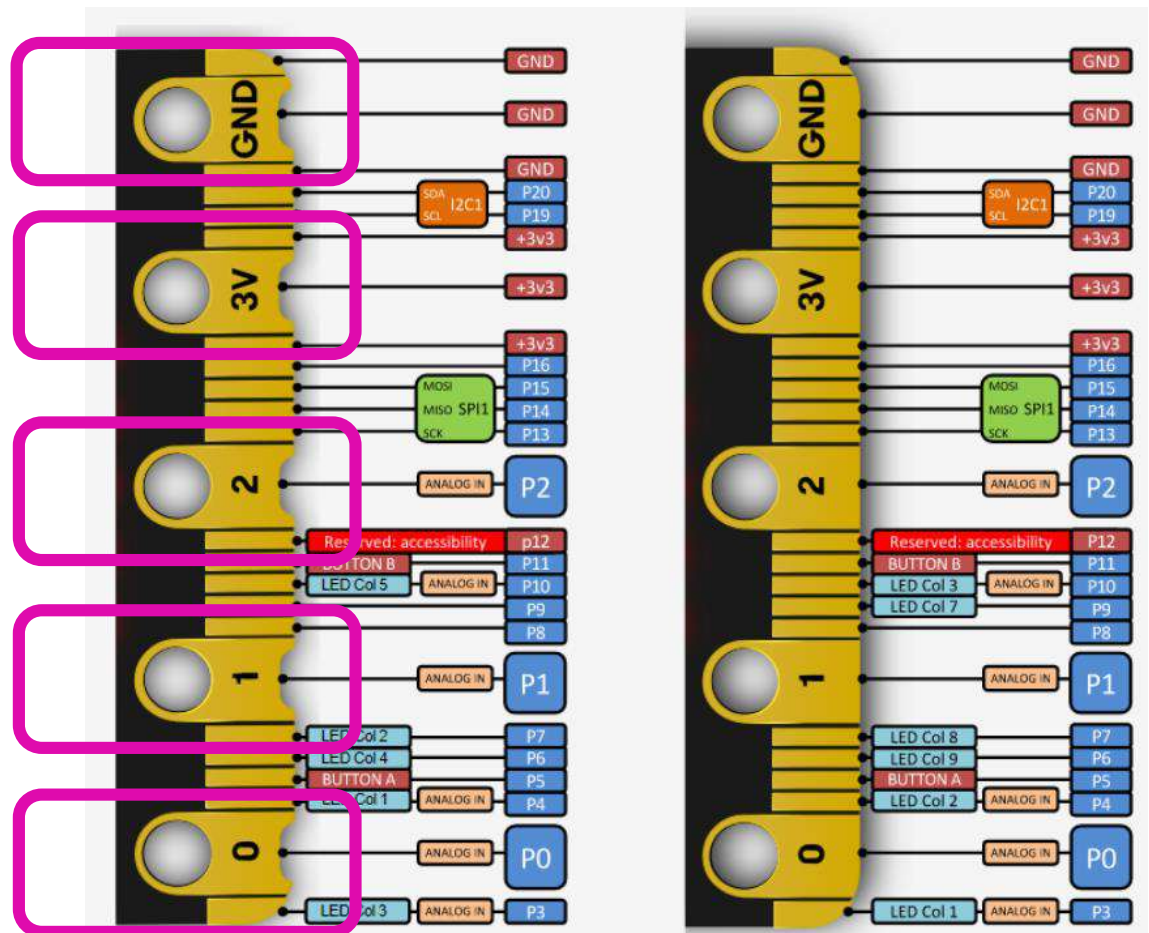
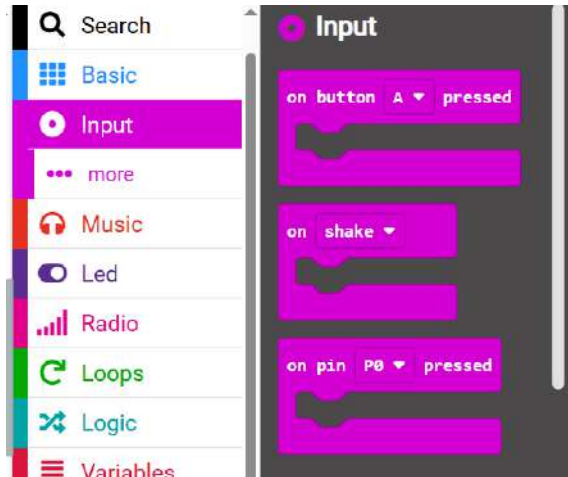
Sensors!

Luminositat

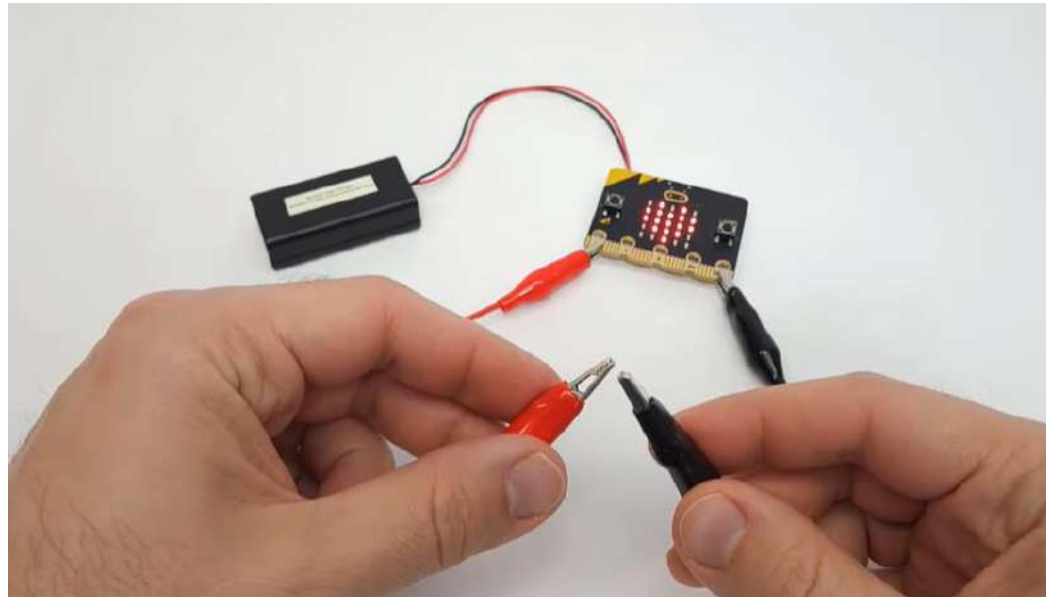
0: fosc – 255 “molta” llum

Que faci un soroll
En tapar el sensor de llum

“Sensors” pins



“Sensors” pins



Cal connectar un cable a GND (GrouND)
i un altre el pin que vulguis
Funciona com un interruptor

“Sensors” pins

Requetemini instrument

En polsar P0 que soni un DO

En polsar P1 que soni un MI

En polsar P2 que soni un SOL

(Es pot construir un instrument
musical!)

<https://www.youtube.com/watch?v=tZy9Ev21B4c>

Ara ja en sabem prou
Per començar a adquirir dades
I fer experiments

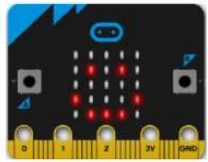


Vídeo explicant com recollir dades

<https://www.youtube.com/watch?v=tZy9Ev21B4c>

Tres formes d'adquirir dades

Serial

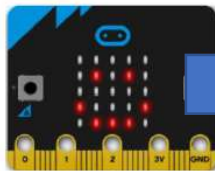
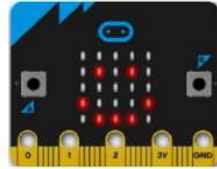


Microbit
Connectada a PC
Per cable

Dades en viu
1 microbit

Tens un cable pel mig

Radio

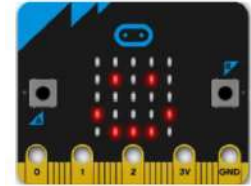


Microbit 1 a Microbit 2
Per radio
Microbit 2 connectada a PC
Per cable

Dades en viu
No tens un cable pel mig

Necessites 2 microbits

Data logger



Microbit recull dades

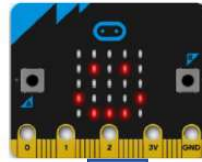


Descarreguem dades al PC

Necessite 1 microbit
No tens un cable pel mig

Dades més tard...
Només en micro:bit V2

Serial



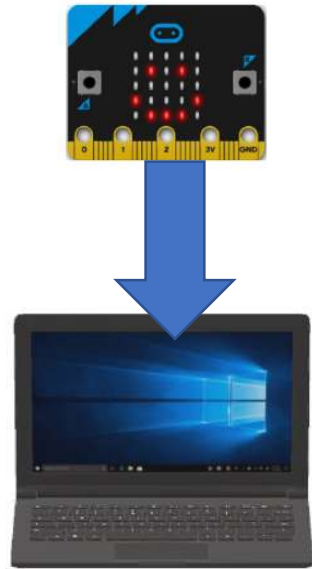
Microbit
Connectada a PC
Per cable

Dades en viu
1 microbit

Tens un cable pel mig

Serial

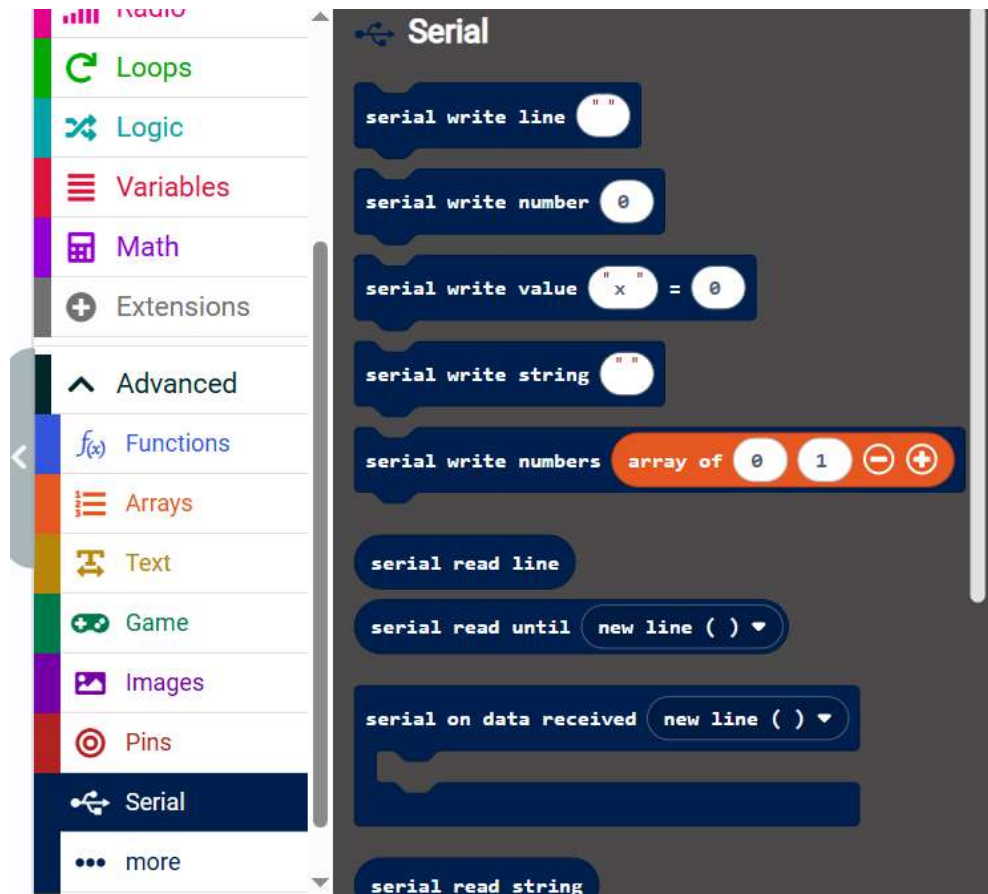
Serial



Microbit
Connectada a PC
Per cable

Dades en viu
1 microbit

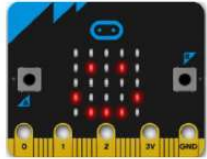
Tens un cable pel mig



Llegirem la sortida del PIN 0
I detectarem l'activitat muscular

Llegirem la sortida del PIN 0

Serial



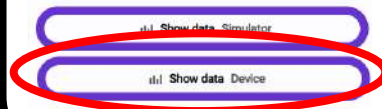
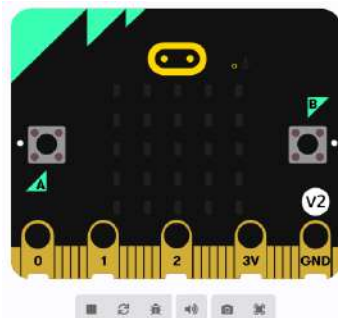
Microbit
Connectada a PC
Per cable

Programem la microbit amb makecode



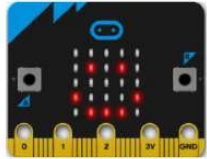
(és al menú vermell de pins)

Veiem les dades amb makecode



EXERCICI

Serial



Microbit
Connectada a PC
Per cable

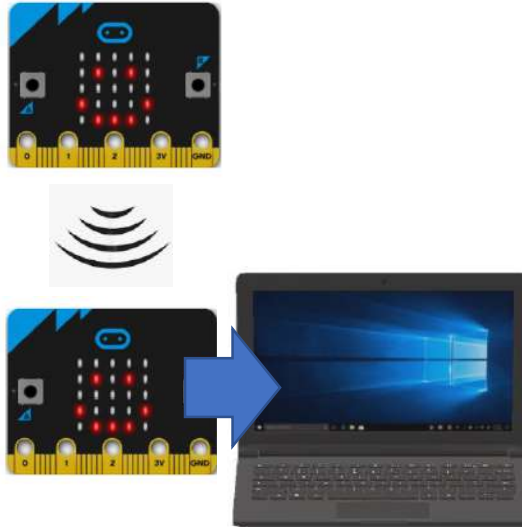
Fes un programa que mesuri l'acceleració en un eix
Fes que cada cop que premis el botó a canviï d'eix
Que mostri en pantalla l'eix (x,y,z)

Determina els eixos de la microbit

Nota:

NO s'esborrarà el que es mostra en pantalla de l'eix

Radio

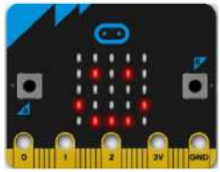


Microbit 1 a Microbit 2
Per radio
Microbit 2 conectada a PC
Per cable

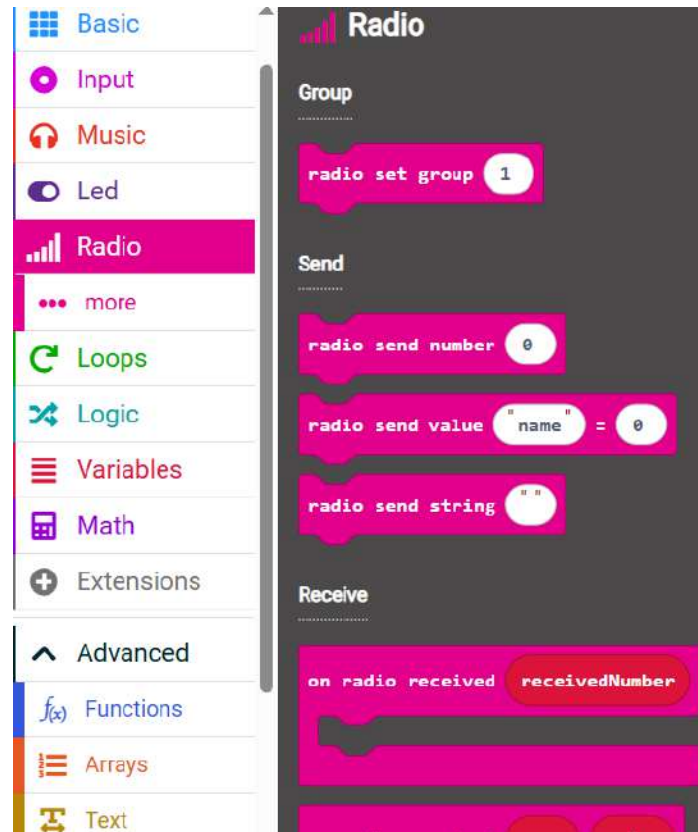
Dades en viu
No tens un cable pel mig

Necessites 2 microbits

Radio



Microbit 1 a Microbit 2
Per radio
Microbit 2 conectada a PC
Per cable



Dades en viu
No tens un cable pel mig

Necessites 2 microbits

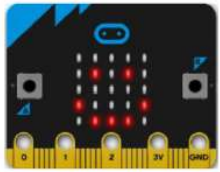
Calen dos micro:bits.

En el nostre cas:

- Una serà la micro:bit emissor
- Una serà la micro:bit receptora!

IMPORTANT!

Radio



Microbit 1 a Microbit 2
Per radio
Microbit 2 conectada a PC
Per cable

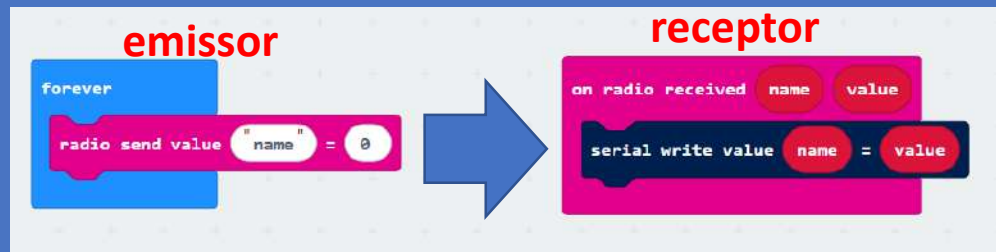
Dades en viu
No tens un cable pel mig

Necessites 2 microbits

Radio grup d'emissor i receptor han de ser el mateix!



Si envies "value", el receptor espera "value"



Si envies "number", el receptor espera "number"



E13

Poseu-vos en parelles de microbits

EMISSOR

- Al principi que aparegui la paraula emissor
- Ha d'enviar dades de l'acceleració en pitjar el bótó A, i apareix un ok.
- En pitjar el botó B l'emissor parará d'enviar dades i apareix una creu.
- Per saber si està enviant dades encendrem i apagarem un dels leds amb la instrucció "toggle"

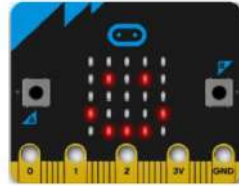
RECEPTOR

- Rebrem les dades
- I les passem a l'ordinador amb la opció "serial"
- Encendrem i apagarem un led amb la instrucció "toggle"

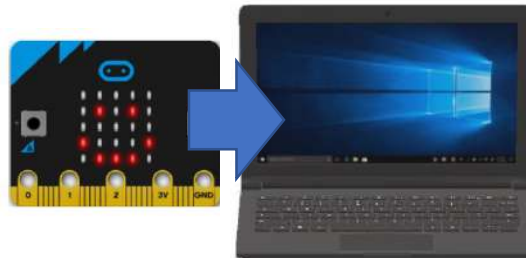
TOGGLE:

- encén un led, si el troba apagat.
- i l'apaga si el troba encès
- Si ho fa contínuament s'encén i s'apaga continuament

Data logger



Microbit recull dades

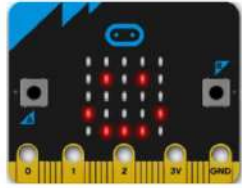


Descarreguem dades al PC

Necessite 1 microbit
No tens un cable pel mig

Dades més tard...
Només en micro:bit V2

Data logger



Microbit recull dades



Descarreguem dades al PC

Necessite 1 microbit
No tens un cable pel mig

Dades més tard...
Només en micro:bit V2

Extensions

Recommended

datalogger
Data logging to flash memory.
micro:bit (V2) only.

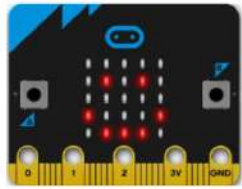
[Learn More](#)

Escollir i clicar

- Basic
- Input
- Music
- Led
- Radio
- Loops
- Logic
- Variables
- Math
- Data Logger**
- Extensions

Apareix un menú nou!!

Data logger



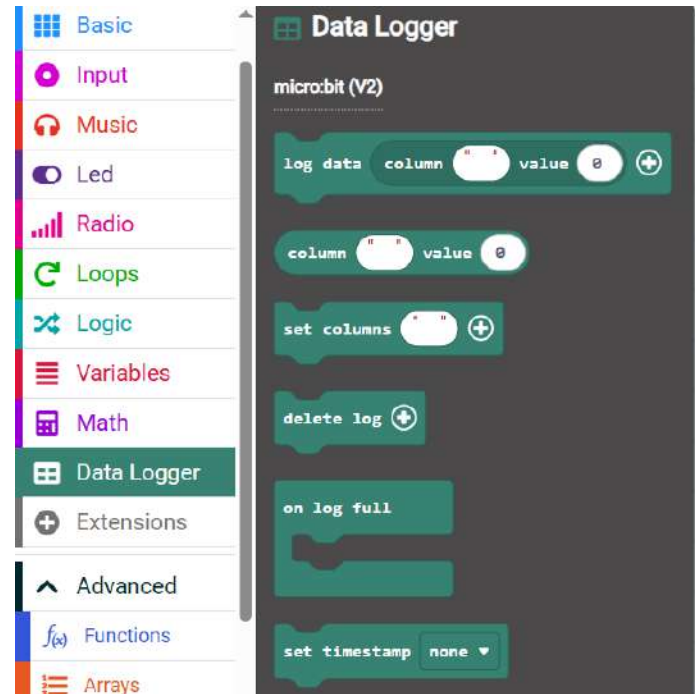
Microbit recull dades



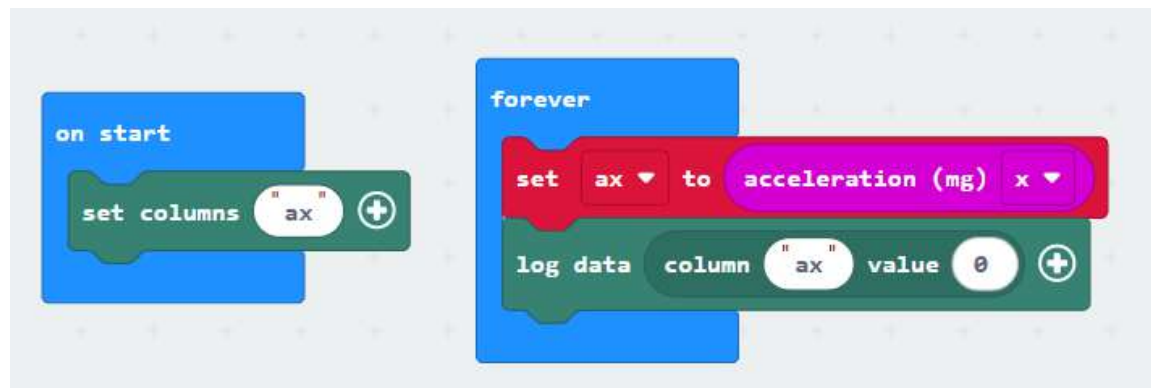
Descarreguem dades al PC

Necessite 1 microbit
No tens un cable pel mig

Dades més tard...
Només en micro:bit V2

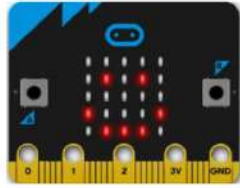


...tan fàcil com dir “log data”
El programa més senzill podria ser:



IMPORTANT!

Data logger



Microbit recull dades

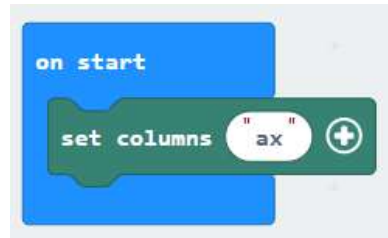


Descarreguem dades al PC

Necessite 1 microbit
No tens un cable pel mig

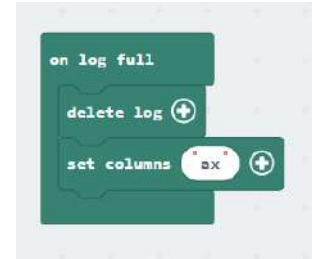
Dades més tard...
Només en micro:bit V2

Cal definir cada cop el nom de les columnes amb:



La primera sempre es el temps!

Si netejem el log quan està ple i volem tornar a agafar dades hem de tornar a fer “set columns”!!!



En fer anar el data logger connectat amb el PC
De vegades no acaba de funcionar. Cal:

zCarregar programa a la micro:bit

- Connectar Bateria
- Desconnectar del PC
- Comença el data log

E14

Volem fer un programa per mesurar la temperatura amb el datalog:

- Volem definir el valor de la temperatura
- Que en pitjar el botó A comenci a gravar cada 10 segons
 - Que cada cop que graci aparegui durant un segon algun símbol
- Que en pitjar el botó B pari de gravar
 - I que aparegui “stop” a la pantalla o algun altre símbol
- Que en pitjar A+B esborri les dades
 - I digui dades esborrades o algun altre símbol