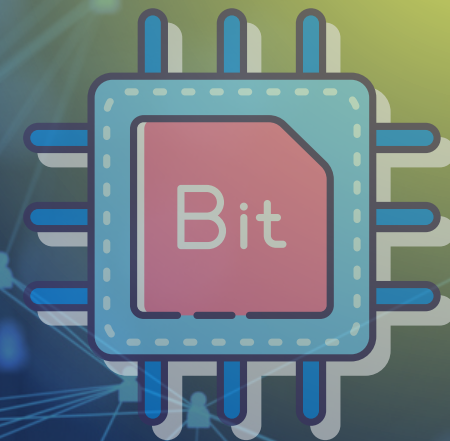




ACTIVITATS PER EDUCACIÓ FÍSICA

MICRO:BIT

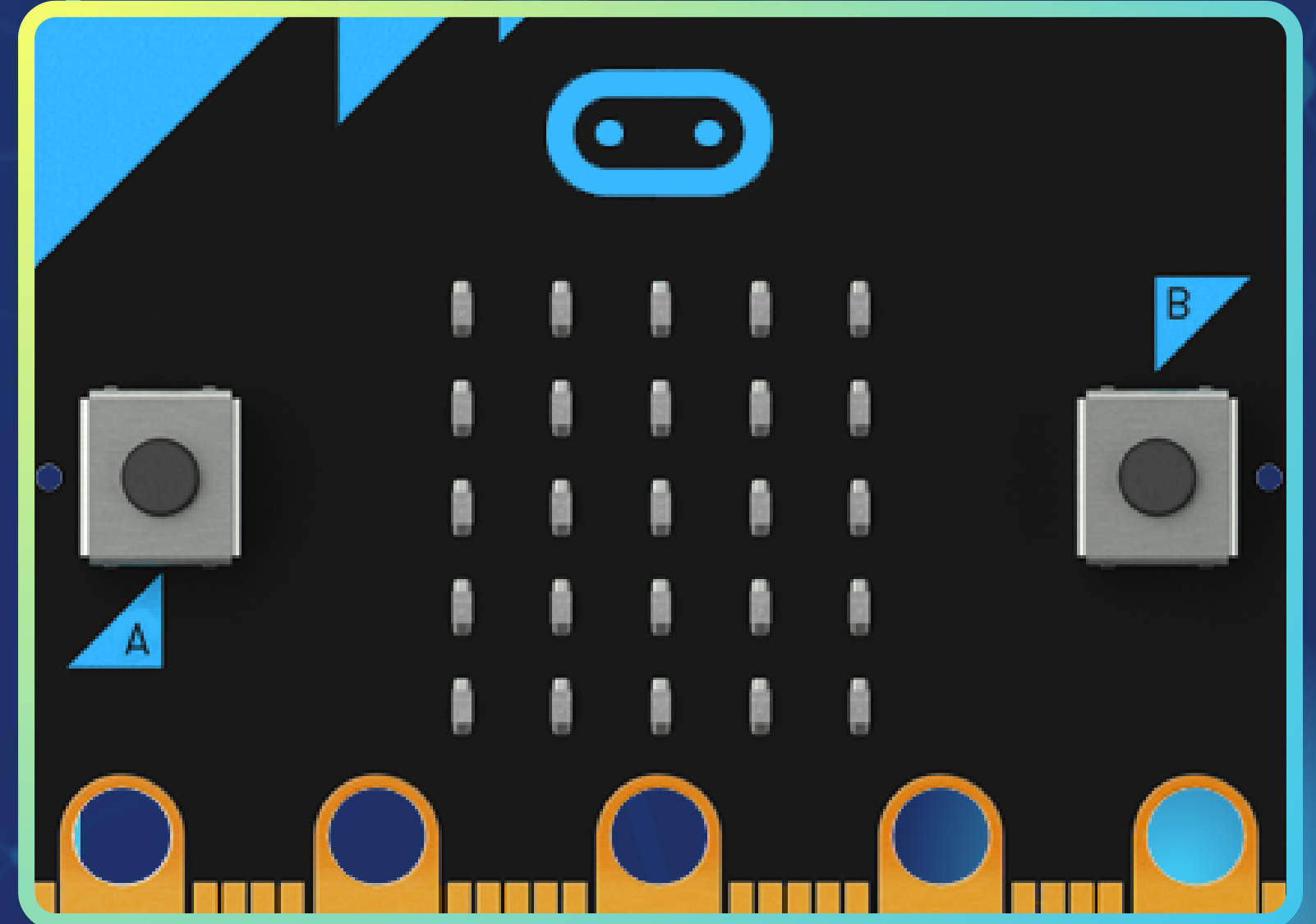
Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



Reptes amb micro:bit © 2024 de **Bernat Castells Ripoll i Albert Sanjuan Rábano** està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

ÍNDEX

- 1 Comptador de passes senzill.
- 2 Comptador de passes sensible.
- 3 Mesurem distàncies.
- 4 Velocímetre.
- 5 Ens orientem a l'espai.
- 6 Troba el tresor! / Enxampa el virus!
- 7 Atrapa'm si pots! / Formem grups



1. COMPTADOR DE PASSES SENZILL

Blocs necessaris
per iniciar les accions

en iniciar

en prémer el botó

A ▼

en cas de

sacsejar ▼

en prémer el botó

B ▼



1. COMPTADOR DE PASSES SENZILL

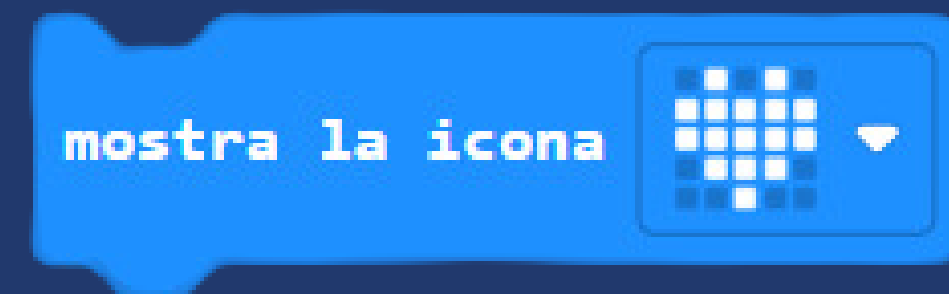
Una vegada hem creat els blocs per iniciar les accions, el següent pas serà crear 1 **variable** que necessitarem per fer la nostra programació:

1. **Passes o Steps:** el necessitarem per fer un comptador de les passes que fem.

steps ▼

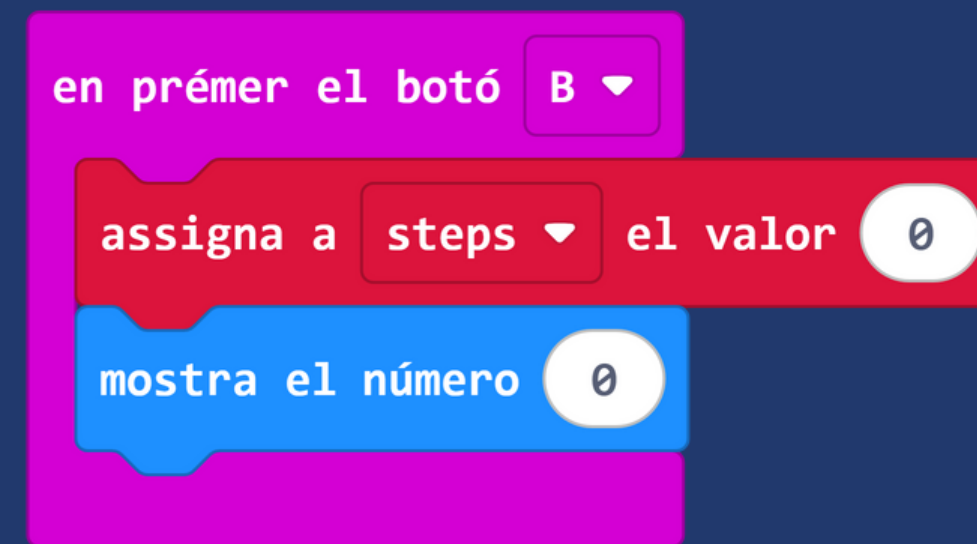
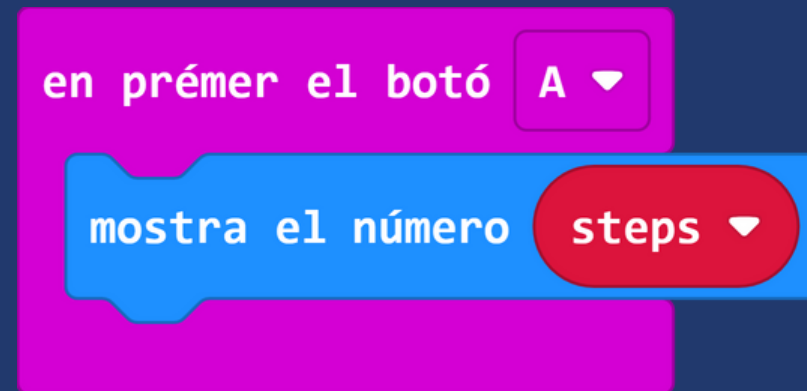
1. COMPTADOR DE PASSES SENZILL

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:



1. COMPTADOR DE PASSES SENZILL

Possible solució.



2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar

per sempre

en prémer el botó A ▼

en prémer el botó B ▼

en prémer el botó A+B ▼



2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

Una vegada hem creat els blocs per iniciar les accions, el següent pas serà crear **3 variables** que necessitarem per fer la nostra programació:

1. **Passes o Steps:** el necessitarem per fer un comptador de les passes que fem.
2. **Distància del pas (variarà segons la persona):** Caldrà, prèviament, mesurar la distància del pas de cada persona.
3. **Distància recorreguda:** el necessitarem per fer el càlcul total de la distància que s'ha recorregut, tenint en compte el nombre de passes i la distància del pas.

steps ▼

distanciaPAS ▼

distància RECORREGUDA ▼

2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

mostra el número

0

esborra la pantalla

mostra la cadena

"Hello!"

assigna a **steps** el valor

0

canvia **steps** en

1

steps

2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

assigna a **distanciaPAS** ▼ el valor **0**

assigna a **distància RECORREGUDA** ▼ el valor **0**

canvia **distanciaPAS** ▼ en **1**

canvia **distància RECORREGUDA** ▼ en **1**

distanciaPAS ▼

distància RECORREGUDA ▼

2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

Per poder programar un comptador de passes sensible, necessitarem fer ús dels següents blocs:

BLOC DE LÒGICA Condicional



Farem que **l'acceleració (calculada en mg) ha de ser més gran de 1500** perquè ho marqui com una passa.

BLOC DE LÒGICA Comparació



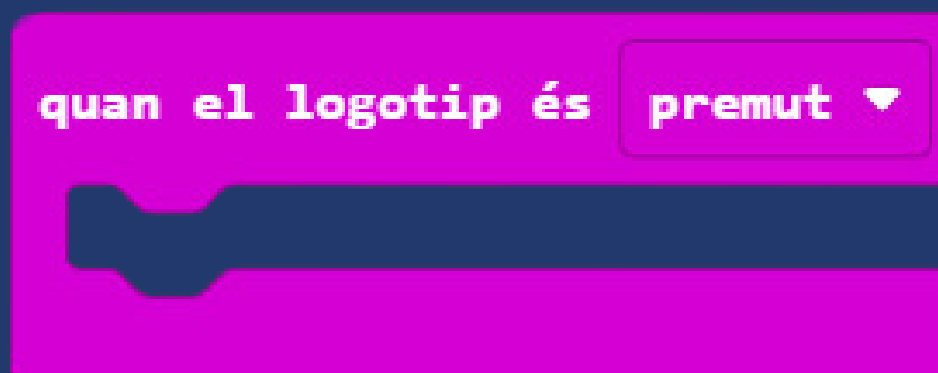
BLOC D'ENTRADA



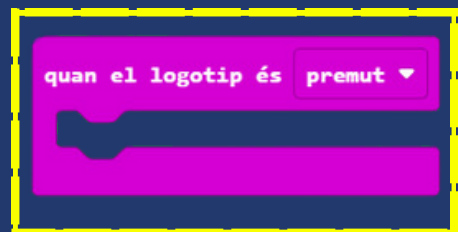
2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

Podem afegir l'opció de crear una brúixola per poder orientar-nos i saber la direcció que portem o la direcció cap on volem anar. Per poder fer-ho, utilitzarem els següent **bloc d'entrada**:

BRÚIXOLA



2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

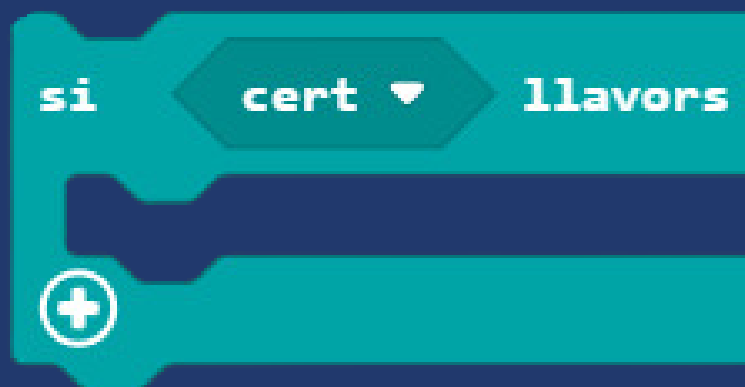


BRÚIXOLA

Dintre del bloc **QUAN EL LOGOTIP ÉS PREMUT**, haurem de crear les indicacions perquè la micro:bit actui com una brúixola. Per fer això, necessitarem els següents blocs:

BLOCS DE LÒGICA

Condicional



Booleà



Comparació



També, necessitarem fer ús dels següents blocs:

direcció de la brúixola (°)

mostra la cadena " N "

**En el nostre cas, farem servir els símbols més gran o igual i més petit o igual.*

2. COMPTADOR DE PASSES SENSIBLE

Possible solució.

```
en iniciar
  assigna a distància PAS el valor 80
  assigna a distància RECORREGUDA el valor 0
  assigna a steps el valor 0
  mostra el número 0
```

```
per sempre
  si < acceleració (mg) força total > > 1500 llavors
    canvia steps en 1
```

```
en prémer el botó A+B
  esborra la pantalla
  assigna a distància RECORREGUDA el valor 0
  assigna a steps el valor 0
```

```
en prémer el botó B
  mostra la cadena ""
  assigna a distància RECORREGUDA el valor steps x distància PAS
  mostra el número distància RECORREGUDA / 100
  mostra la cadena "m"
```

```
en prémer el botó A
  mostra la cadena ""
  mostra el número steps
```

```
quan el logotip és premut
  si < direcció de la brúixola (°) ≥ 350 o < direcció de la brúixola (°) ≤ 10 llavors
    mostra la cadena "N"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 35 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 55 llavors
    mostra la cadena "NE"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 80 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 100 llavors
    mostra la cadena "E"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 125 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 145 llavors
    mostra la cadena "SE"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 170 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 190 llavors
    mostra la cadena "S"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 215 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 235 llavors
    mostra la cadena "SO"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 260 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 280 llavors
    mostra la cadena "O"
  si no, si < direcció de la brúixola (°) ≥ 305 i < direcció de la brúixola (°) ≤ 325 llavors
    mostra la cadena "NO"
```

3. MESUREM DISTÀNCIES

Blocs necessaris
per iniciar les accions

en iniciar

per sempre

en prémer el botó A ▼

en prémer el botó B ▼

en prémer el botó A+B ▼



3. MESUREM DISTÀNCIES

Una vegada hem creat els blocs per iniciar les accions, el següent pas serà crear **3 variables** que necessitem per fer la nostra programació:

1. **Passes o Steps:** el necessitem per fer un comptador de les passes que fem.
2. **Distància del pas (variarà segons la persona):** Caldrà, prèviament, mesurar la distància del pas de cada persona.
3. **Distància recorreguda:** el necessitem per fer el càlcul total de la distància que s'ha recorregut, tenint en compte el nombre de passes i la distància del pas.

steps ▼

distanciaPAS ▼

distància RECORREGUDA ▼

3. MESUREM DISTÀNCIES

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

mostra el número 0

esborra la pantalla

mostra la cadena "Hello!"

assigna a steps ▼ el valor 0

canvia steps ▼ en 1

steps ▼

3. MESUREM DISTÀNCIES

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

assigna a **distanciaPAS** ▼ el valor **0**

assigna a **distància RECORREGUDA** ▼ el valor **0**

canvia **distanciaPAS** ▼ en **1**

canvia **distància RECORREGUDA** ▼ en **1**

distanciaPAS ▼

distància RECORREGUDA ▼

3. MESUREM DISTÀNCIES

Per poder programar un comptador de passes sensible, necessitarem fer ús dels següents blocs:

BLOC DE LÒGICA Condicional



Farem que **l'acceleració (calculada en mg) ha de ser més gran de 1500** perquè ho marqui com una passa.

BLOC DE LÒGICA Comparació

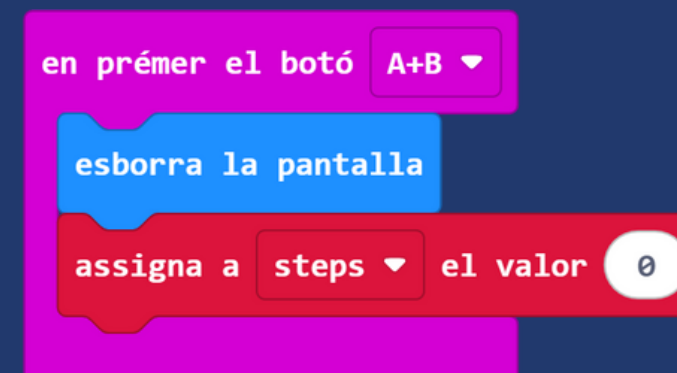
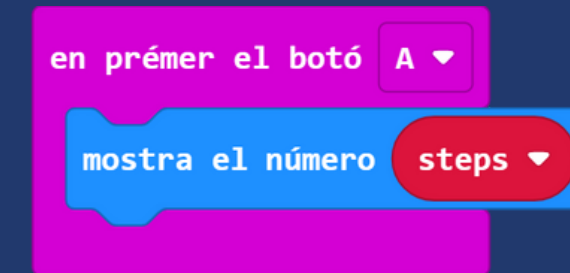
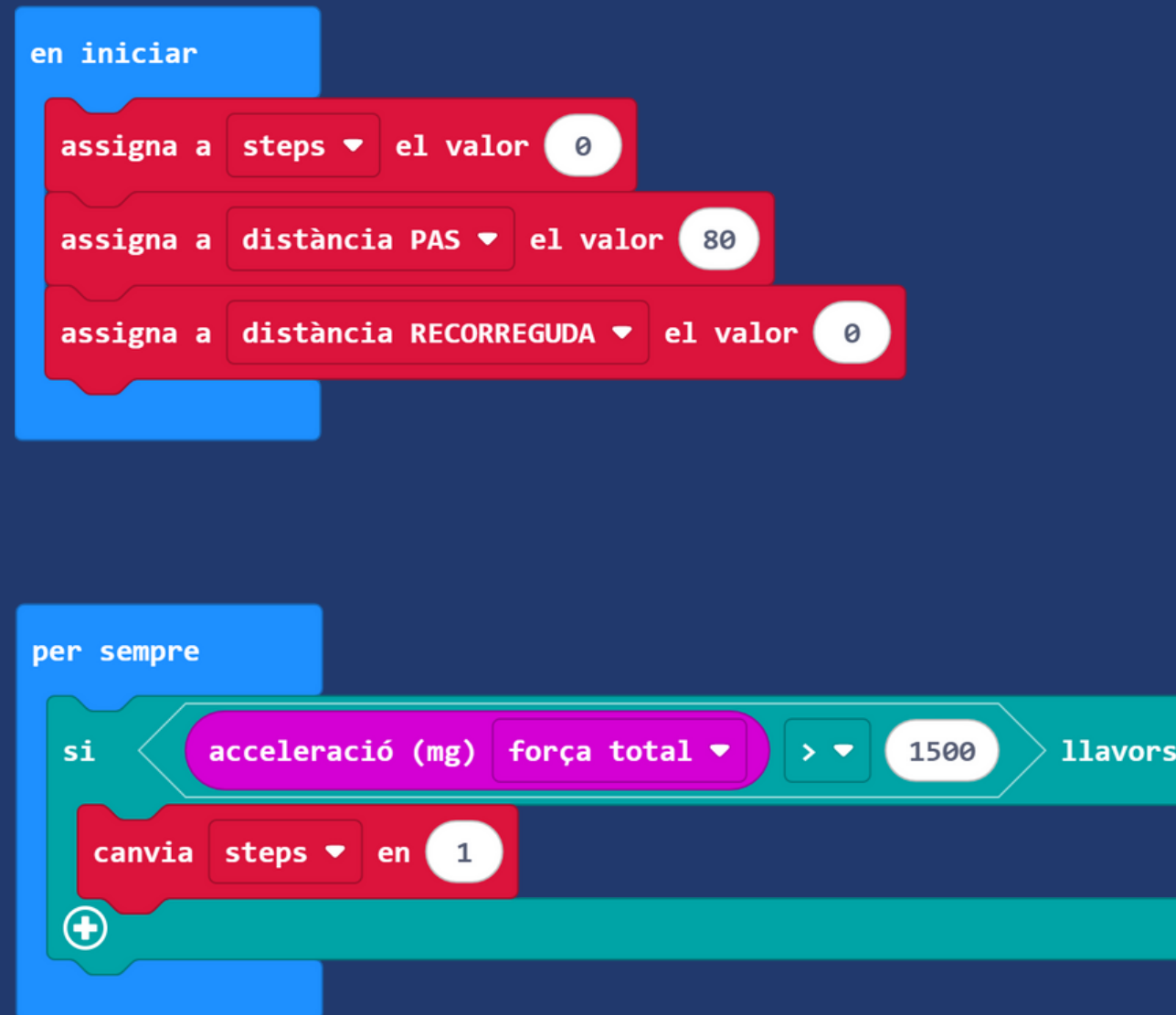


BLOC D'ENTRADA

acceleració (mg) força total ▼

3. MESUREM DISTÀNCIES

Possible solució.



4. VELOCÍMETRE

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar

A blue Scratch block with the text "en iniciar" (when green flag clicked) and a notch on its left side for interlocking with other blocks.

per sempre

A blue Scratch block with the text "per sempre" (forever) and a notch on its left side for interlocking with other blocks.

en prémer el botó A ▼

A pink Scratch block with the text "en prémer el botó" (when button clicked) and a dropdown menu showing "A" with a downward arrow. It has a notch on its left side for interlocking with other blocks.

4. VELOCÍMETRE

Una vegada hem creat els blocs per iniciar les accions, el següent pas serà crear **2 variables** que necessitem per fer la nostra programació:

1. **Temps:** el necessitem per fer un comptador del segons que passen.
2. **Distància:** la necessitem per introduir la distància (en metres) que volem que recorrin.

temps ▼

distancia ▼

4. VELOCÍMETRE

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

mostra el número

0

assigna a

temps ▼

el valor

0

assigna a

distancia ▼

el valor

0

esborra la pantalla

canvia

temps ▼

en

1

canvia

distancia ▼

en

1

mostra la cadena

"Hello!"

temps ▼

distancia ▼

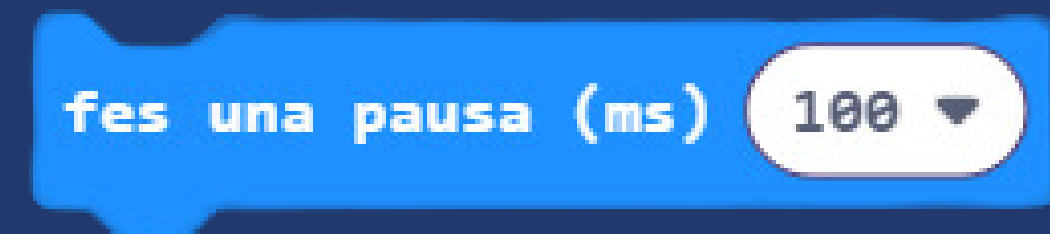
4. VELOCÍMETRE

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

BLOC DE MÚSICA
To



Per calcular la **velocitat** necessitarem les variables **DISTÀNCIA** i **TEMPS** i els següents blocs



4. VELOCÍMETRE

Possible solució.

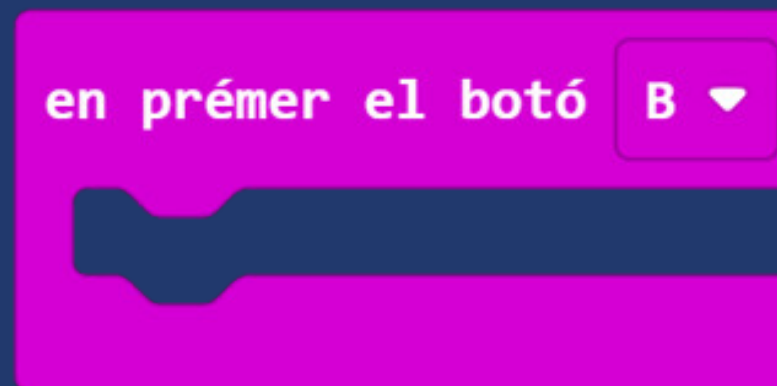
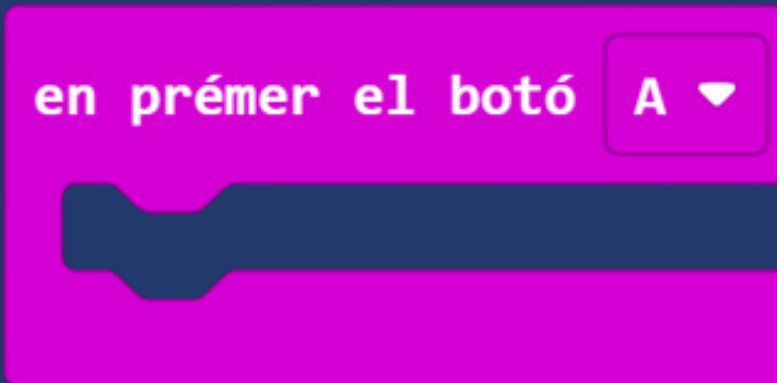
```
en iniciar
  esborra la pantalla
  assigna a TEMPS el valor 0
```

```
per sempre
  assigna a DISTÀNCIA el valor 20
```

```
en prémer el botó A
  mostra el número 3
  fes una pausa (ms) 100
  mostra el número 2
  fes una pausa (ms) 100
  mostra el número 1
  toca to Do central per 1 pulsació fins que s'acabi
  mostra la icona [icon]
  mostra la cadena ""
  mentre no el botó B està premut
  fes
    fes una pausa (ms) 1000
    canvia TEMPS en 1
  mostra la cadena ""
  mostra el número TEMPS
  mostra la cadena ""
  mostra la cadena "V"
  mostra la cadena ""
  mostra el número arrodoneix DISTÀNCIA / TEMPS
  mostra la cadena ""
  mostra la cadena "m/s"
```

5. ENS ORIENTEM A L'ESPAI

Blocs necessaris
per iniciar accions



5. ENS ORIENTEM A L'ESPAI

Dintre del bloc d'entrada **EN PRÉMER EL BOTÓ A**, haurem de crear les indicacions perquè la micro:bit actui com una brúixola. A més afegirem una condició, per a quan **NO** estiguem prenent el botó B. Per fer això, necessitarem els següents blocs:

BLOC BUCLES



BLOC DE LÒGICA

Booleà

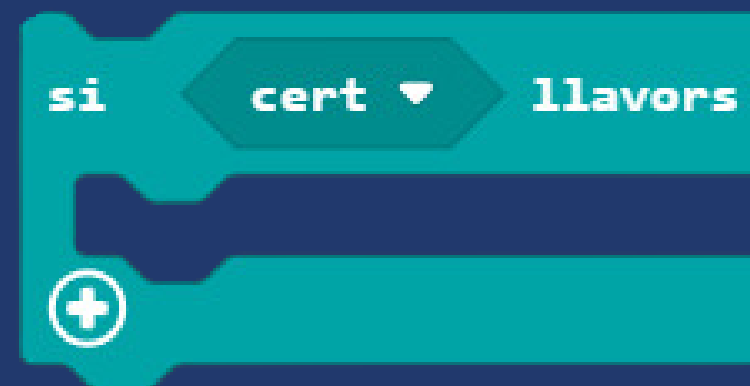


BLOC BUCLES



BLOCS DE LÒGICA

Condicional



Comparació



Booleà



També, necessitarem fer ús dels següents blocs:

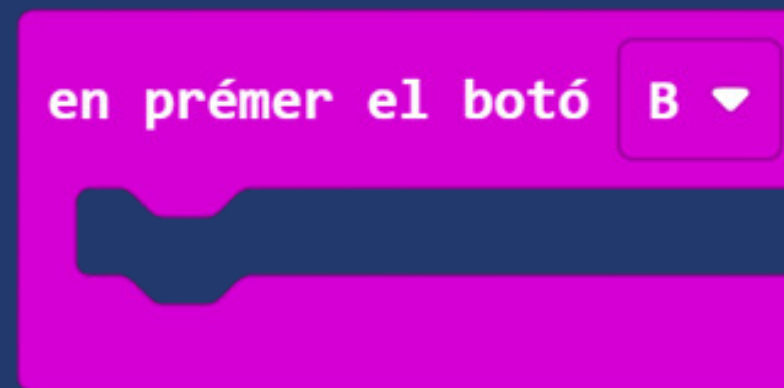
direcció de la brúixola (°)

mostra la cadena "N"

En el nostre cas, farem servir els símbols **més gran o igual i **més petit o igual**.*

5. ENS ORIENTEM A L'ESPAI

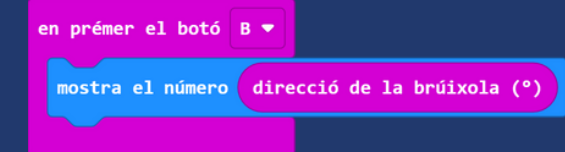
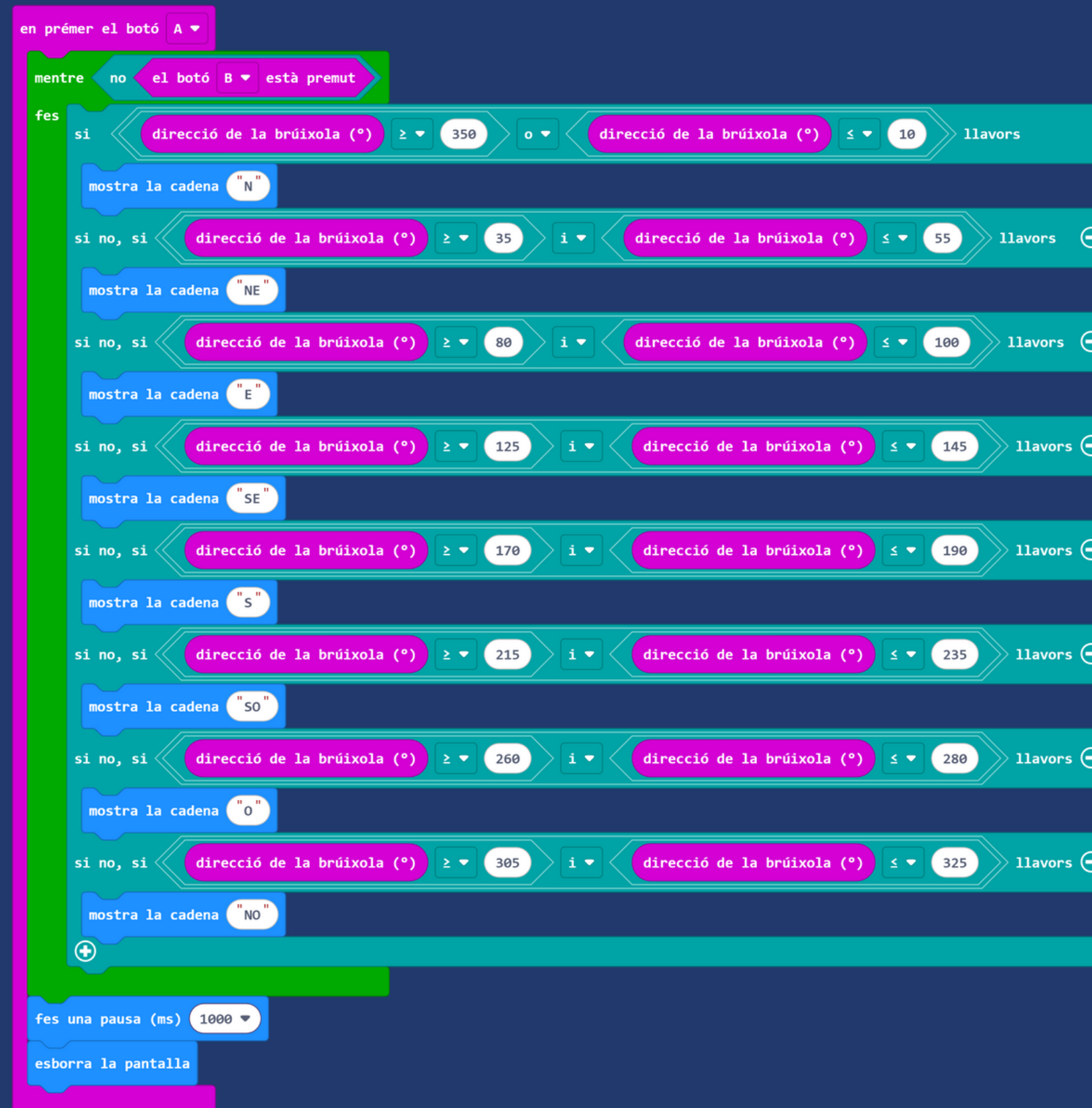
El bloc d'entrada **EN PRÉMER EL BOTÓ B**, el farem servir perquè ens indiqui els graus de la direcció en la que anem:



direcció de la brúixola (°)

5. ENS ORIENTEM A L'ESPAI

Possible solució.



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

Aquesta programació pot ser útil per dues activitats:

- **Troba el tresor:** amagarem una placa micro:bit i un altre grup haurà de trobar-la. A mesura que s'apropi a la micro:bit, s'aniran encenent més leds i emetent un so cada vegada més alt i seguit.
Variant: podem fer que diversos grups hagin de buscar la mateixa placa amagada i qui la trobi guanya.
- **Enxampa el virus:** joc de persecució. Podem tenir repartides per l'espai diverses persones (separades entre elles) que faran de virus (perseguits) i fer que els investigadors (perseguidors), amb les dades que dona la seva placa micro:bit pugui aconseguir enxampar la persona que els hi correspon.



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

Receptor avançat

En aquesta activitat descobrirem els **BLOCS DE RÀDIO**.

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar



en rebre per ràdio

receivedNumber



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

BLOCS DE RÀDIO: es necessitarà un emissor i un receptor avançat, per tant, caldrà vincular dues plaques de micro:bit. Per poder fer-ho la placa emissora i la placa receptora hauran de tenir el **mateix "canal"** (grup) assignat.

estableix grup **1** de ràdio

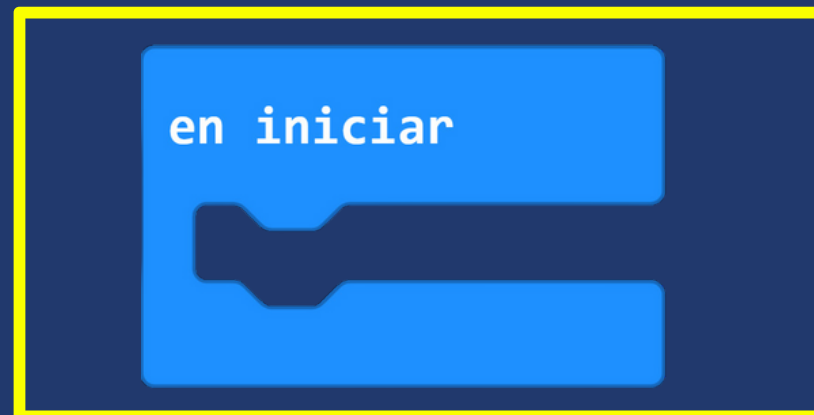
VARIABLES: caldrà crear una variable per establir la senyal que volem que detecti.

senyal ▼

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

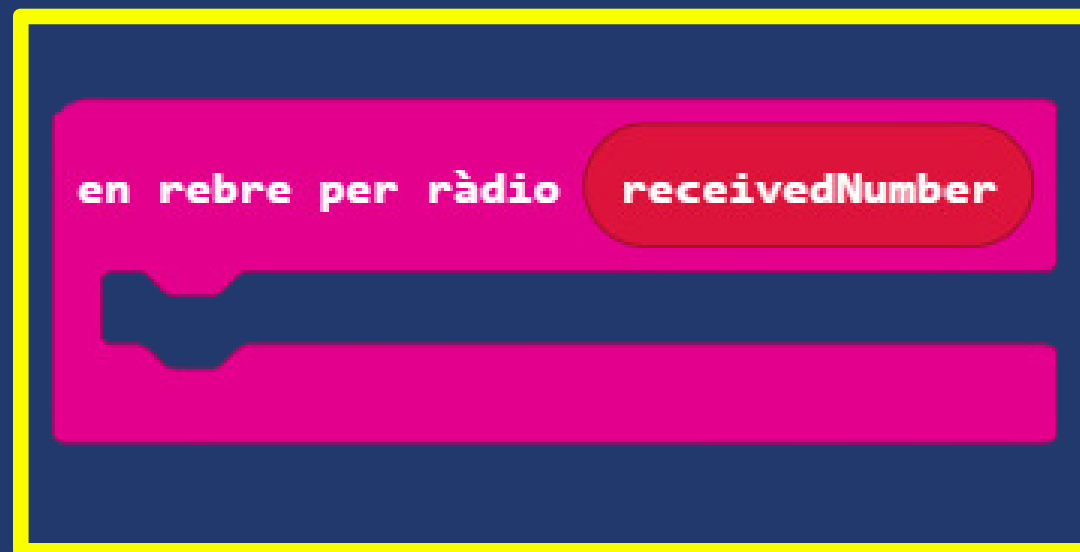
BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

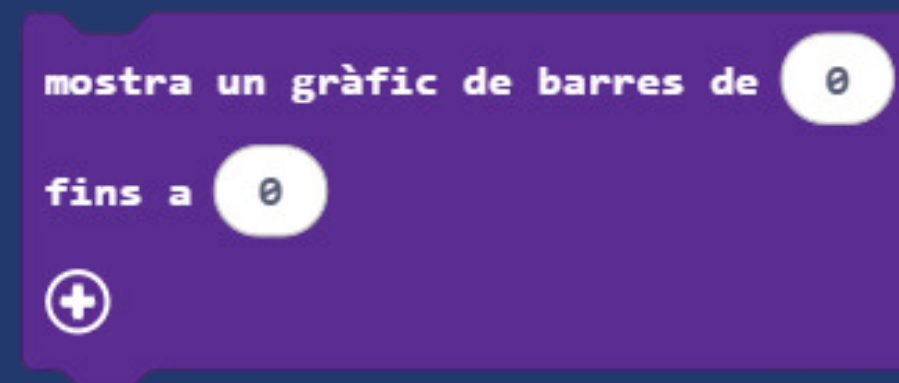
BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:



BLOC VARIABLES



BLOC LED



BLOCS DE LòGICA

Condicional



Booleà



Comparació



*En el nostre cas, farem servir els símbols *més gran* i *més petit o igual*.

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:



BLOC MATEMÀTIQUES

transforma 0 des de inferior 0 i superior 1023 a inferior 0 i superior 4

BLOC RÀDIO

paquet rebut intensitat del senyal ▼

Les dades que necessitarem fer servir són les següents:

*des de inferior -95 i superior -42
a inferior 0 i superior 9*

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

RECEPTOR

Podem incorporar **so** i **volum** per fer que quan s'aproximi a la placa emissora, la placa receptora emiti un so. Podem fer que a mesura que s'apropi anirà pugi el volum d'aquest so.

BLOC MÚSICA

To



Volum



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

EMISOR

Emisor

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar

per sempre

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

EMISOR

VARIABLES: caldrà crear una variable per establir la senyal que volem que detecti.

id ▼

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

EMISOR

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

en iniciar

per sempre

estableix grup 1 de ràdio

fes una pausa (ms) 100 ▼

envia el número 0 per ràdio

estableix potència de transmissió 7 de la ràdio

id ▼

mostra el número 0

id ▼

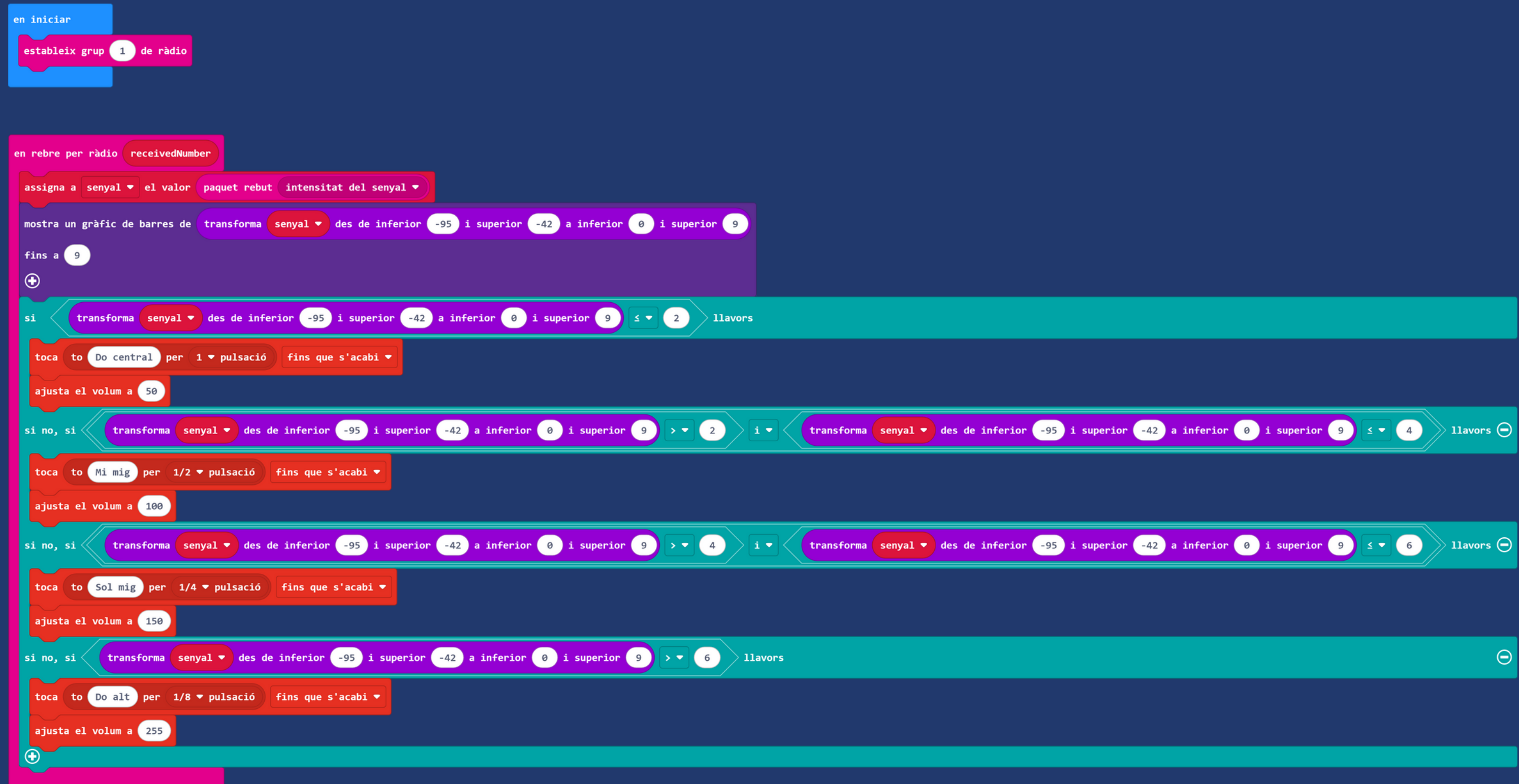
esborra la pantalla

fes una pausa (ms) 100 ▼

6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

Possible solució.

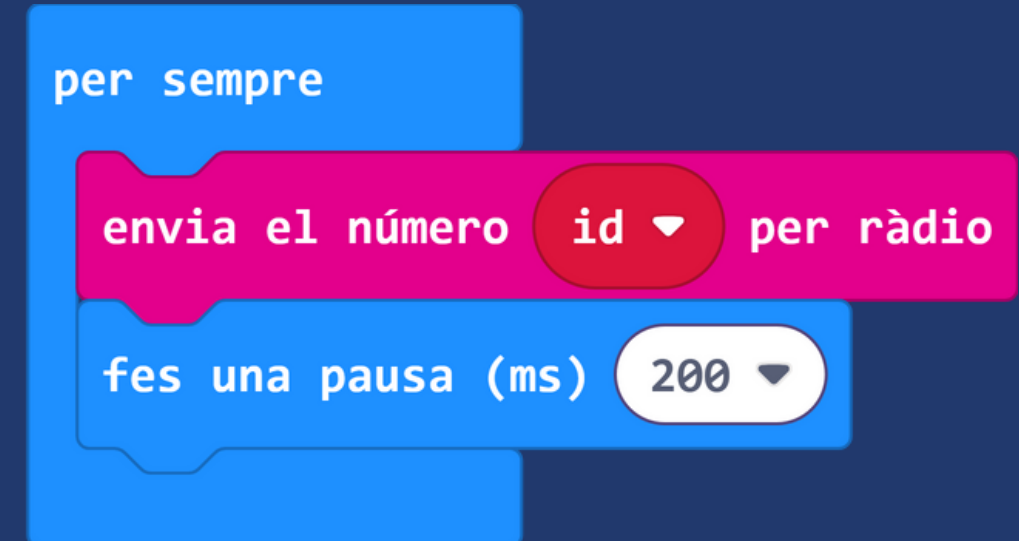
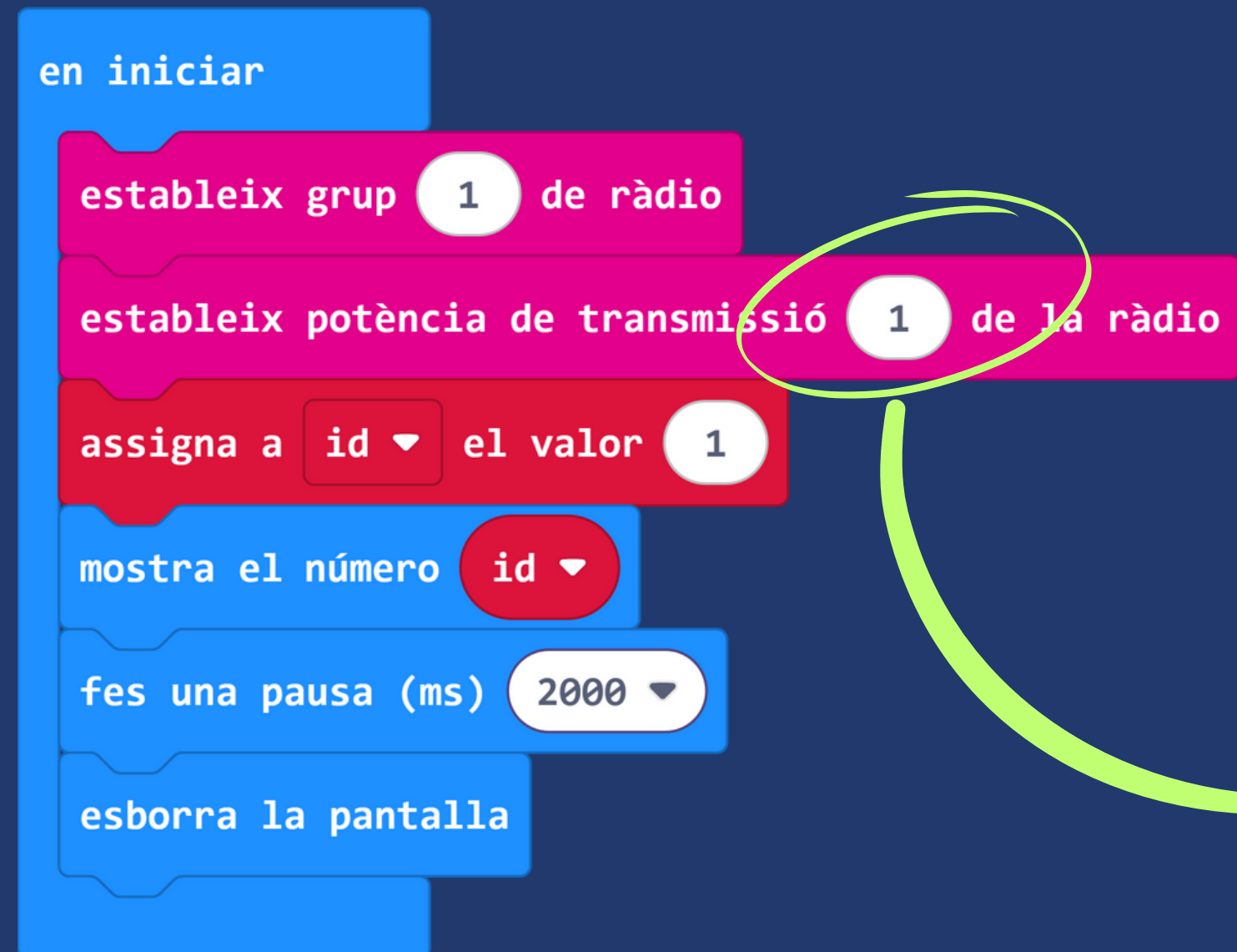
Receptor avançat



6. TROBA EL TRESOR! / ENXAMPA EL VIRUS!

Possible solució.

Emisor



Segons la **potència de transmissió** que posem, la micro:bit emisora es podrà detectar a més o menys distància.

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

Altres activitats en què podem fer servir els **BLOCS DE RÀDIO**, fent servir un receptor bàsic són les següents:

- **Atrapa'm si pots:** assignem parelles/grups que s'han de perseguir. La persona perseguida (emissor) s'amaga i envia el missatge a la persona que persegueix (receptor) del moment en què aquest pot iniciar la persecució.
- **Formem grups:** en aquest joc podem utilitzar una persona com a emissora que serà el cap del grup. Es repartiran plaques de forma aleatòria i al senyal, les persones emissores enviaran el missatge amb el número de grup. Les persones que reben el missatge hauran de trobar qui és el seu cap i ajuntar-se abans que els altres grups.



7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

RECEPTOR

Receptor bàsic

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar

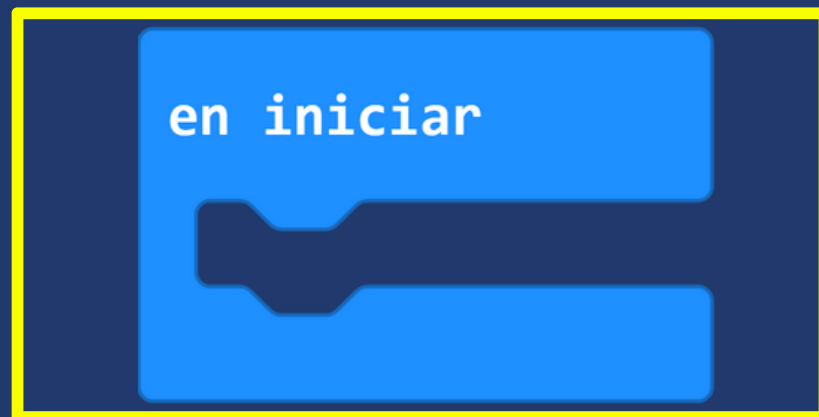
en rebre per ràdio

receivedNumber

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

RECEPTOR

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:



estableix grup 1 de ràdio



mostra el número 0

receivedNumber

fes una pausa (ms) 100

esborra la pantalla

**Opcional*

toca to Do central per 1 pulsació fins que s'acabi

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

EMISOR

Emisor

Blocs necessaris
per iniciar accions

en iniciar

per sempre

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

EMISOR

VARIABLES: caldrà crear una variable per establir la senyal que volem que detecti.

id ▼

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

EMISOR

BLOCS QUE ES NECESSITARAN PER COMPLEMENTAR LES ACCIONS:

en iniciar

per sempre

estableix grup 1 de ràdio

fes una pausa (ms) 100 ▼

envia el número 0 per ràdio

estableix potència de transmissió 7 de la ràdio

id ▼

mostra el número 0

id ▼

esborra la pantalla

fes una pausa (ms) 100 ▼

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

Possible solució.

Receptor bàsic

en iniciar

estableix grup 1 de ràdio

en rebre per ràdio receivedNumber

toca to Do central per 1 ▼ pulsació fins que s'acabi ▼

mostra el número receivedNumber

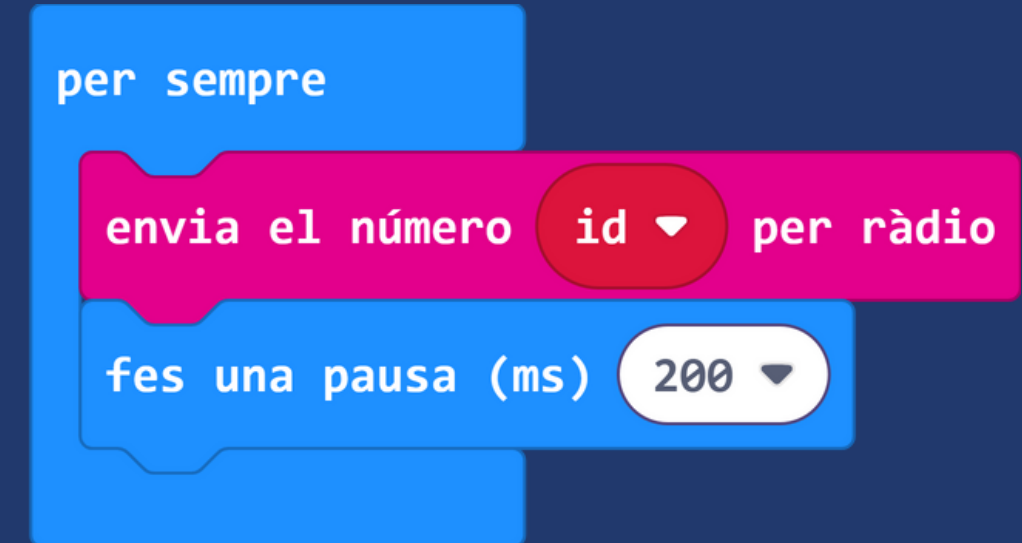
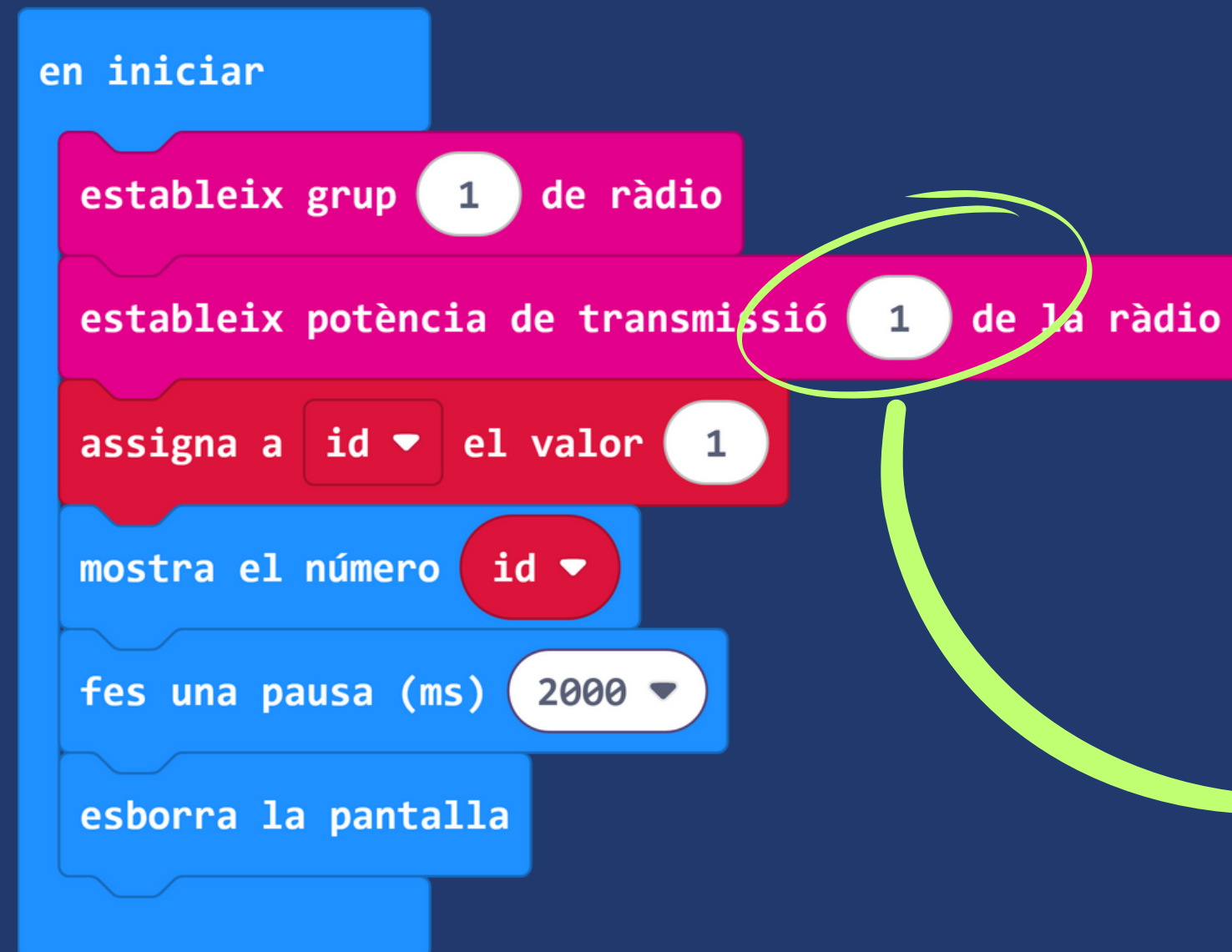
fes una pausa (ms) 200 ▼

esborra la pantalla

7. ATRAPA'M SI POTS! / FORMEM GRUPS

Possible solució.

Emisor



Segons la **potència de transmissió** que posem, la micro:bit emisora es podrà detectar a més o menys distància.