

2017. 09. 29.



KUTATÓK ÉJSZAKÁJA

Az Európai Kutatók Éjszakája az Európai Bizottság Marie Skłodowska-Curie programjának támogatásával valósul meg

*Minden program
Ingyenes!*

JÁTÉKOS PROGRAMOZÁS MICRO:BIT-EKKEL

DR. ABONYI-TÓTH ANDOR, ADJUNKTUS
ELTE INFORMATIKAI KAR
MÉDIA- ÉS OKTATÁSINFORMATIKAI
TANSZÉK



A BBC MICRO:BIT BEMUTATÁSA



<http://microbit.org/code/>

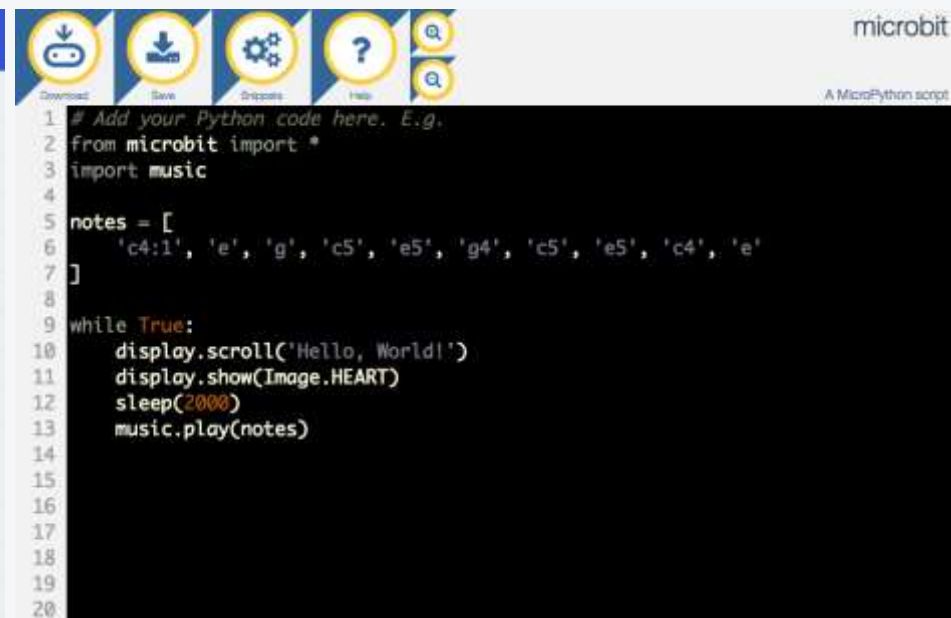
A MICRO:BIT PROGRAMOZÁSA

JavaScript Blocks Editor



<https://makecode.microbit.org>

Python Editor



<http://python.microbit.org/editor.html>

Android és iOS alkalmazások



MAKECODE (JAVASCRIPT BLOCKS EDITOR) HASZNÁLATA

The screenshot displays the MakeCode JavaScript Blocks Editor interface for the micro:bit. The top navigation bar includes the 'micro:bit' logo, 'Projects', 'Share', 'Blocks', and 'JavaScript' tabs, along with help, settings, and Microsoft logos. The main workspace is divided into three sections: a visual representation of the micro:bit board on the left, a block palette in the center, and a code editor on the right. The block palette lists categories such as Basic, Input, Music, Led, Radio, Loops, Logic, Variables, Math, and Advanced. The code editor shows two blocks: 'on start' and 'forever'. At the bottom, there is a 'Download' button, a file name field labeled 'Untitled', and navigation controls.

PROJEKT MEGOSZTÁSI LEHETŐSÉGEK

The screenshot displays the Microsoft MakeCode Microbit editor interface. At the top, the navigation bar includes the 'micro:bit' logo, 'Projects', 'Share', 'Blocks', and 'JavaScript' tabs. The right side of the bar contains a help icon, a settings gear, and the Microsoft logo. The main workspace is divided into three sections: a visual representation of the Microbit board on the left, a block palette in the center, and a script editor on the right. The board shows a 5x5 grid of red LEDs and a green Microbit icon. The block palette lists categories such as Basic, Input, Music, Led, Radio, Loops, Logic, Variables, Math, and Advanced. The script editor shows a 'forever' loop containing two 'show icon' blocks, each displaying the Microbit icon. At the bottom, there is a 'Download' button, a search bar with the text 'szivdobogas', and navigation controls.

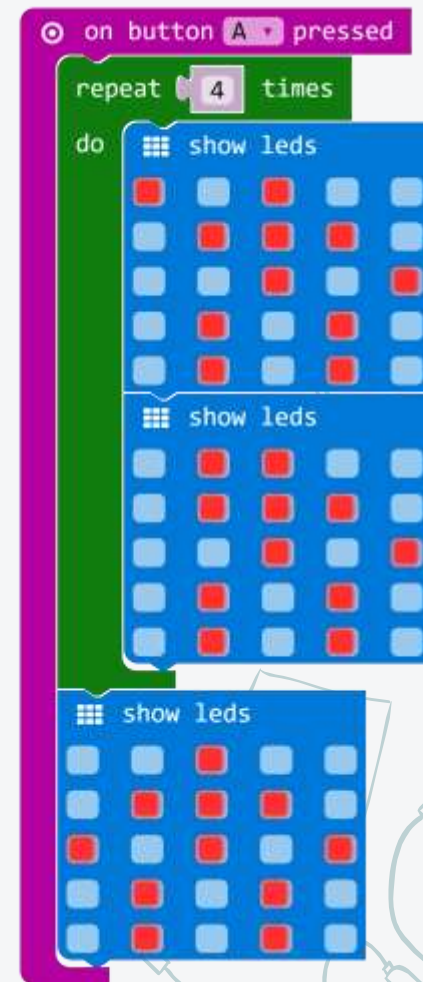
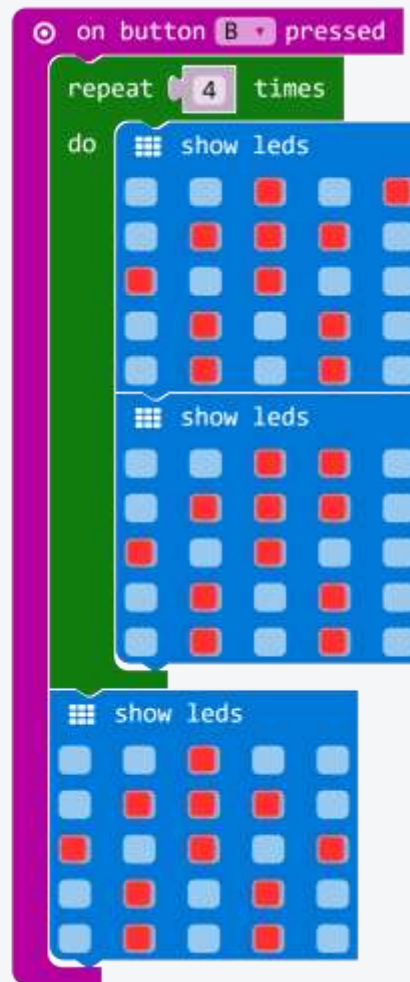
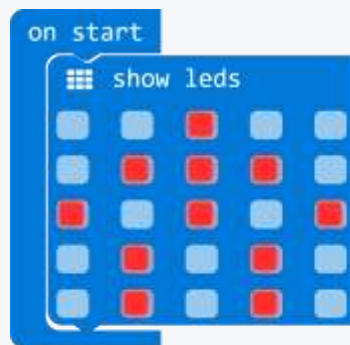
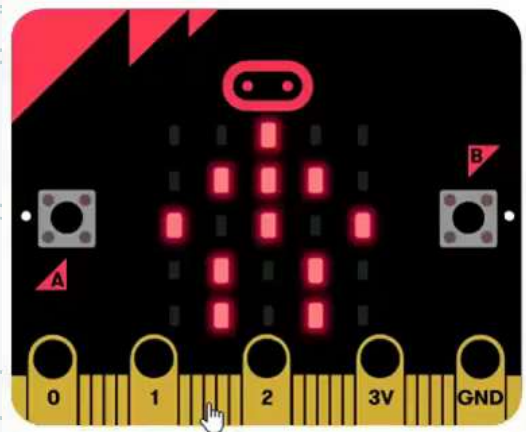
ÖTLETEK



Animációk készítése



ROBOT INTEGETÉS (ANIMÁCIÓ)



Készítsünk olyan animációt, ami

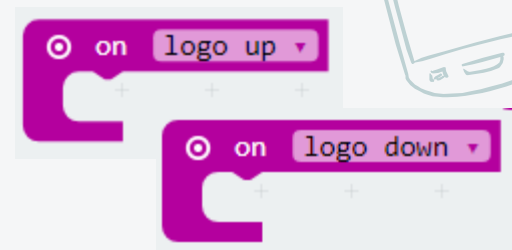
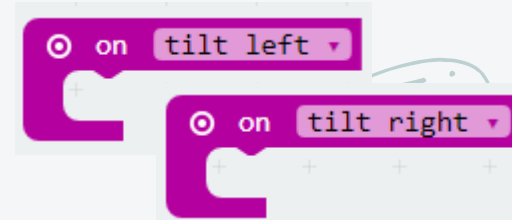
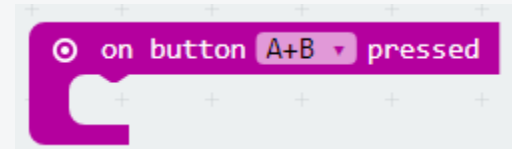
- Egy álló robot alak megjelenésével kezdődik
- Az "A" gomb megnyomása után a robot a jobb karjával integet 4 alkalommal, majd megjelenik az álló alak.
- A "B" gomb megnyomásánál ugyanez történjen, csak a bal karjával integessen.

https://makecode.microbit.org/_HJRgYFJjLdDo

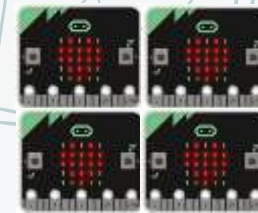
ANIMÁCIÓ TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Továbbfejlesztési ötletek

- ✗ Ha az "A" és "B" gombot egyszerre nyomjuk meg, akkor a robot mindkét kezét emelje fel, majd engedje le!
- ✗ Akkor is integessen a robot, ha balra, vagy jobbra döntjük az eszközt!
- ✗ Találjunk ki egyedi robot alakot arra az esetre, ha az eszközt fel, illetve le billentjük. (Ez az esemény a logo up, illetve logo down. Ez arra utal, hogy a logó a vízszintes helyzethez képest feljebb, vagy lejjebb kerül)

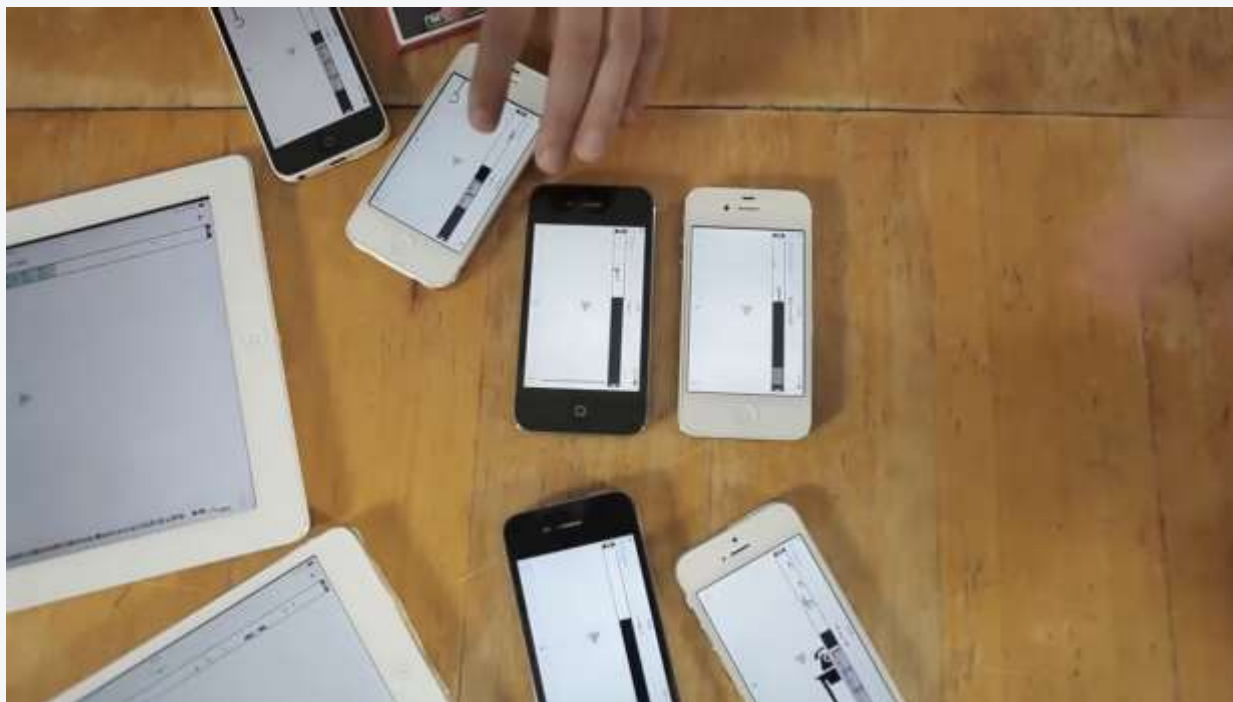
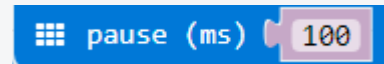


ANIMÁCIÓK CSOPORTMUNKÁBAN, TÖBB MICRO:BIT-EN



- × Hozzunk létre 2-4 fős csoportokat!
- × Olyan animációt kell kidolgozni, amely egymás mellé/főlé helyezett micro:bit-eken fut, látványos, vicces. A micro:bit-ek helyzete menet közben is megváltoztatható.
(az időzítés itt fontos szerepet kap)

Inspiráció:



Vegyük fel videóra a produktumokat és osszuk meg!
(közösségi oldalak, Iskolai honlap, stb.)

https://www.youtube.com/watch?v=RC_0NzJ2mWA

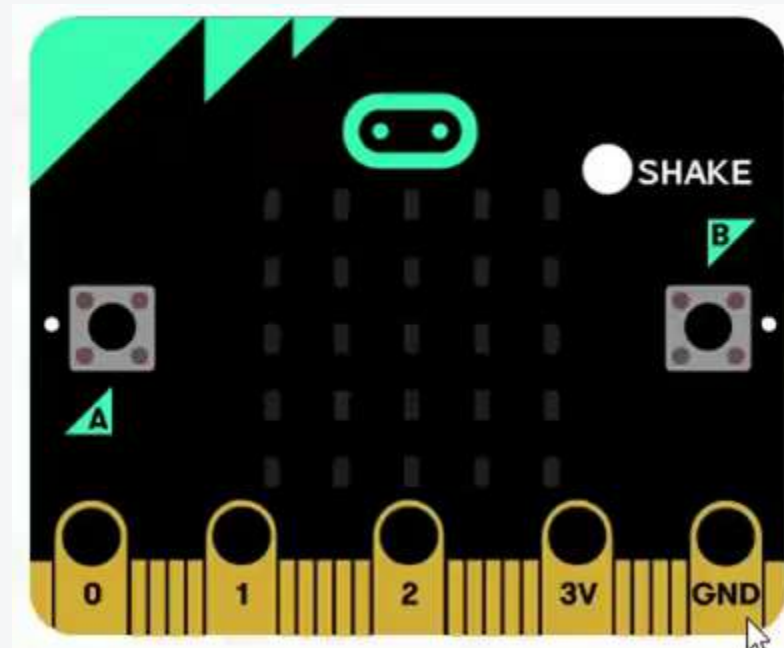
Egyszerű játék készítése (Kő, papír, olló)



KŐ, PAPIR, OLLÓ

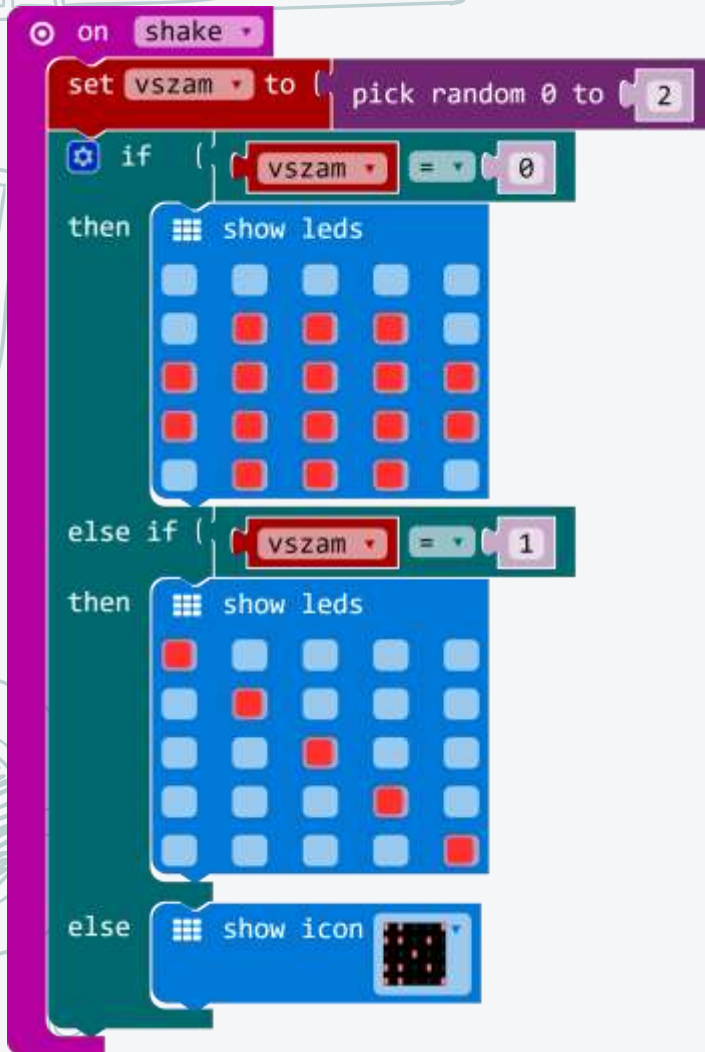
Az eszköz rázásakor véletlenszerűen jelenjen meg a LED mátrixon egy kő, papír, vagy olló. (véletlenszám generálás, változó használat, elágazás).

Tartsuk nyilván a pontszámunkat. Ha nyerünk valaki ellen, akkor növeljük a pontszámot (B gomb), ha veszítünk, akkor csökkentjük (A gomb).



KŐ, PAPIR, OLLÓ - MEGOLDÁS

```
on shake
  set vszam to (pick random 0 to 2)
  if (vszam = 0)
    then show leds
  else if (vszam = 1)
    then show leds
  else show icon [rock]
```



```
on start
  clear screen
  set pontszam to 0
```

```
on button B pressed
  set pontszam to (pontszam + 1)
  show number (pontszam)
```

```
on button A pressed
  set pontszam to (pontszam - 1)
  show number (pontszam)
```

https://makecode.microbit.org/_hu0hjA44JW5j

KŐ, PAPIR, OLLÓ JÁTÉK — ÁLLJUNK FEL ÉS PRÓBÁLJUK KI!

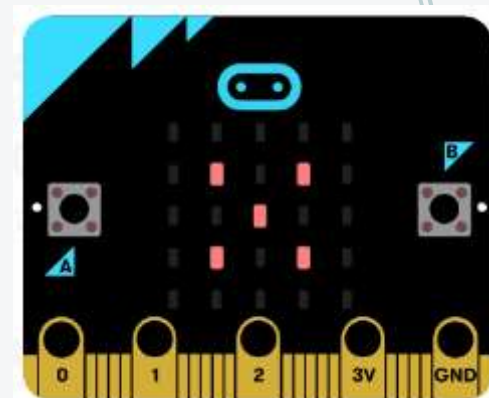
A játék neve tojás, fióka, sas, főnix.



- × Mindenki tojás állapotból indul.
- × Egy véletlenszerűen kiválasztott párral össze kell állni, és le kell játszani a kő, papír, olló játékot a micro:bit megrázásával.
- × Aki nyer, az fióka állapotba kerül.
- × Ő keres egy másik fióka állapotú társat. Ők újból lejátszák a játékot.
- × Aki veszít, eggyel visszalép a rangsorban (fióka \Rightarrow tojás), aki nyer, az előre lép (fióka \Rightarrow sas).
- × Addig játsszunk, míg valaki el nem éri a főnixmadár szintet.
- × A micro:bit-tel jelezzük, hogy ki, milyen állapotban van. (0=tojás, 1=fióka, 2=sas, 3=főnix)

DOBÓKOCKA SZIMULÁTOR

- Dobókocka szimulátor (rázásra 1-től 6-ig véletlenszerűen választunk is kirajzoljuk a kocka megfelelő lapját)



HALADÓ JÁTÉKFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

✘ A LED mátrix koordináta alapú manipulálása nem mindig hatékony, illetve bonyolult lehet (pl. falról való visszapattanás kezelése).

✘ Használjunk sprite-ot!

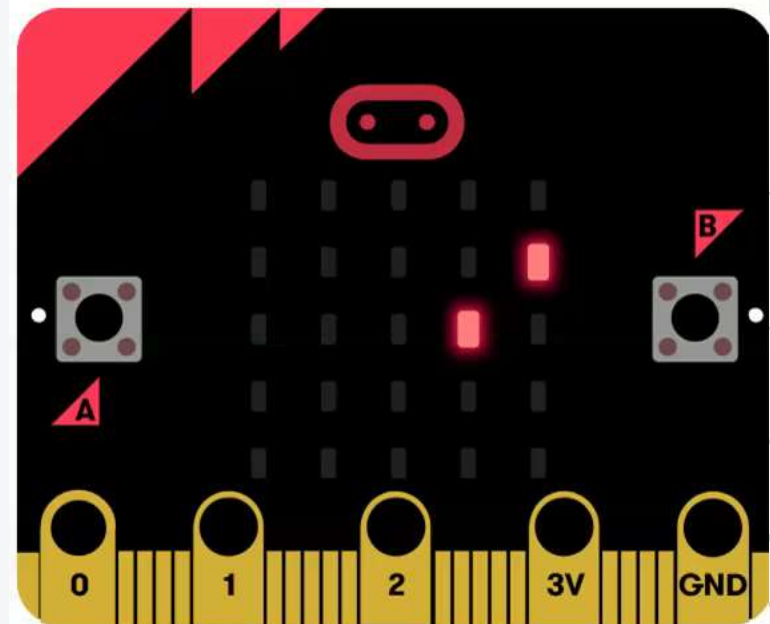
✘ A sprite

- iránnyal rendelkezik,
- képes előre lépni x egységet,
- képes visszapattanni a falról,
- ütközhet más elemekkel.



LEPKÉFOGÓ JÁTÉK

- ✗ A lepkevadásznak minél több lepkét kell gyűjtenie, ezért folyamatosan mozog. Az „A”, illetve „B” gombbal tud elfordulni balra, illetve jobbra 45 fokkal.
- ✗ Amikor megérinti a lepkét, akkor 1-el nő a pontszáma, és egy új lepke jelenik meg egy véletlenszerűen választott pozíción.
- ✗ A lepke 3 másodpercenként más helyre repül, a játék 30 másodpercig tart.



```
on start
  set score to 0
  set vadasz to create sprite at x: 2 y: 2
  set lepke to create sprite at x: 0 y: 0
  start countdown (ms) 30000
```

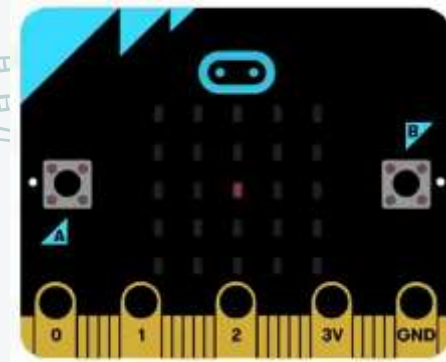
```
forever
  vadasz move by 1
  vadasz if on edge, bounce
  pause (ms) 100
  set most to running time (ms)
  if ( remainder of most ÷ 3000 < 100 )
  then
    lepke set x to pick random 0 to 4
    lepke set y to pick random 0 to 4
  if ( vadasz touching lepke ? )
  then
    lepke set x to pick random 0 to 4
    lepke set y to pick random 0 to 4
    change score by 1
```

```
on button A pressed
  vadasz turn left by (°) 45
```

```
on button B pressed
  vadasz turn right by (°) 45
```

https://makecode.microbit.org/_6zWTasRc3TDD

ÚRHAJÓS JÁTÉK



- × A kijelző alsó sorában jelenjen meg egy pont (úrhajó)
- × A A és B gombbal lehessen balra és jobbra mozgatni
- × Fentről jöjjön meteor véletlenszerű helyről, amelyet ki kell kerülni.
- × Amikor a meteor elérte az alsó sort, kerüljön a felső sorba véletlenszerű helyre.
- × Ütközéskor érjen véget a játék.
- × Számoljuk, hogy hány meteort kerültünk ki.
- × Fél percig tartson a játék.

ŰRHAJÓS JÁTÉK

```
on start
  set meteorx to pick random 0 to 4
  set meteor to create sprite at x: 0 y: meteorx
  meteor turn right by (°) 90
  set score to 0
  set urhajo to create sprite at x: 2 y: 4
  urhajo turn left by (°) 0
  start countdown (ms) 20000

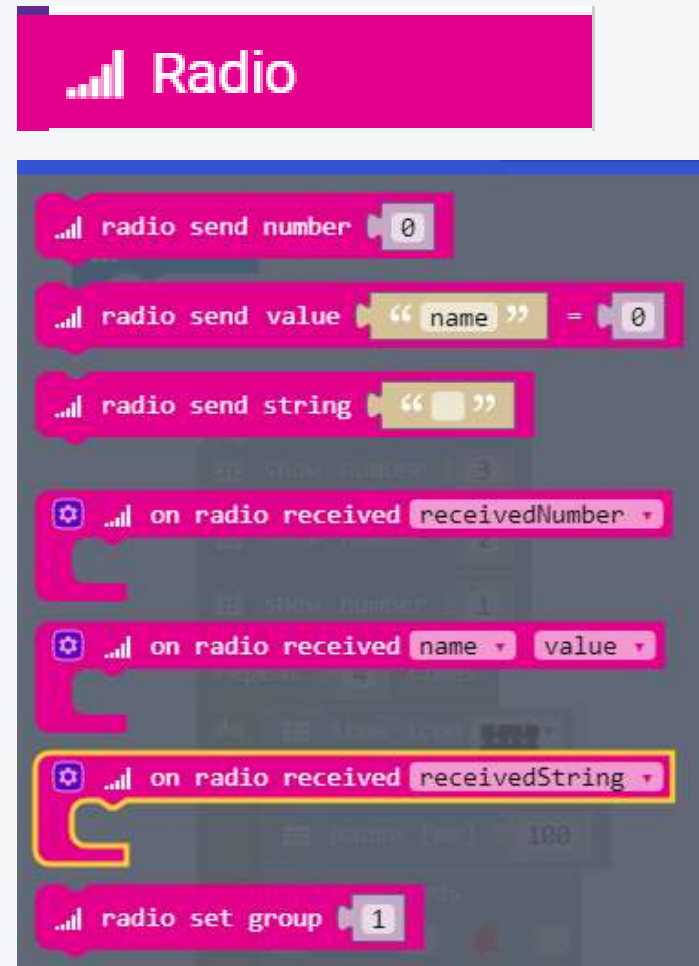
on button A pressed
  urhajo move by -1

on button B pressed
  urhajo move by 1
```

```
forever
  meteor move by 1
  if (urhajo touching meteor) ?
  then game over
  pause (ms) 300
  if (meteor y = 4)
  then
    set meteorx to pick random 0 to 4
    meteor set x to meteorx
    meteor set y to 0
    change score by 1
```

TÖBBFELHASZNÁLÓS JÁTÉKOK

- ✘ A micro:bit-ek képesek egymással kommunikálni Rádió kapcsolatban.
- ✘ Így többfelhasználós játékokat is készíthetünk.



The image shows a Scratch 'Radio' block palette and a sequence of code blocks. The palette is a pink bar with a signal strength icon and the word 'Radio'. Below it, several code blocks are visible:

- radio send number [0]
- radio send value ["name"] = [0]
- radio send string [" "]
- on radio received receivedNumber
- on radio received name value
- on radio received receivedString
- radio set group [1]

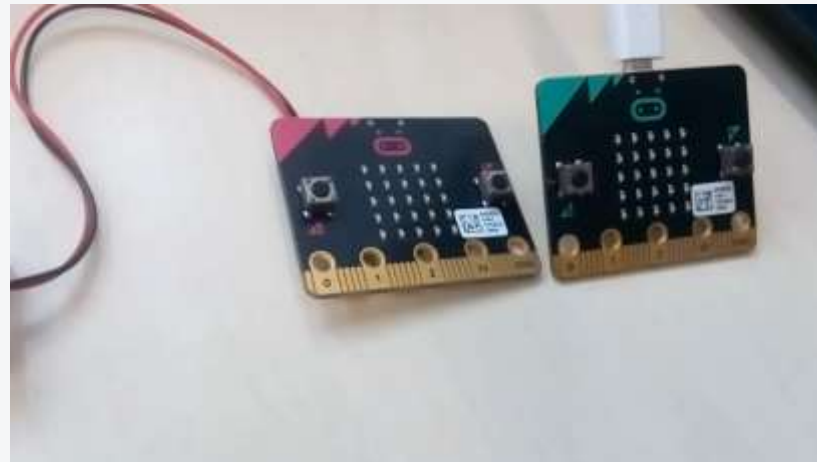
DEMO

```
on start  
  radio set group 5
```

```
on button A pressed  
  radio send number 1  
  call function rajzol
```

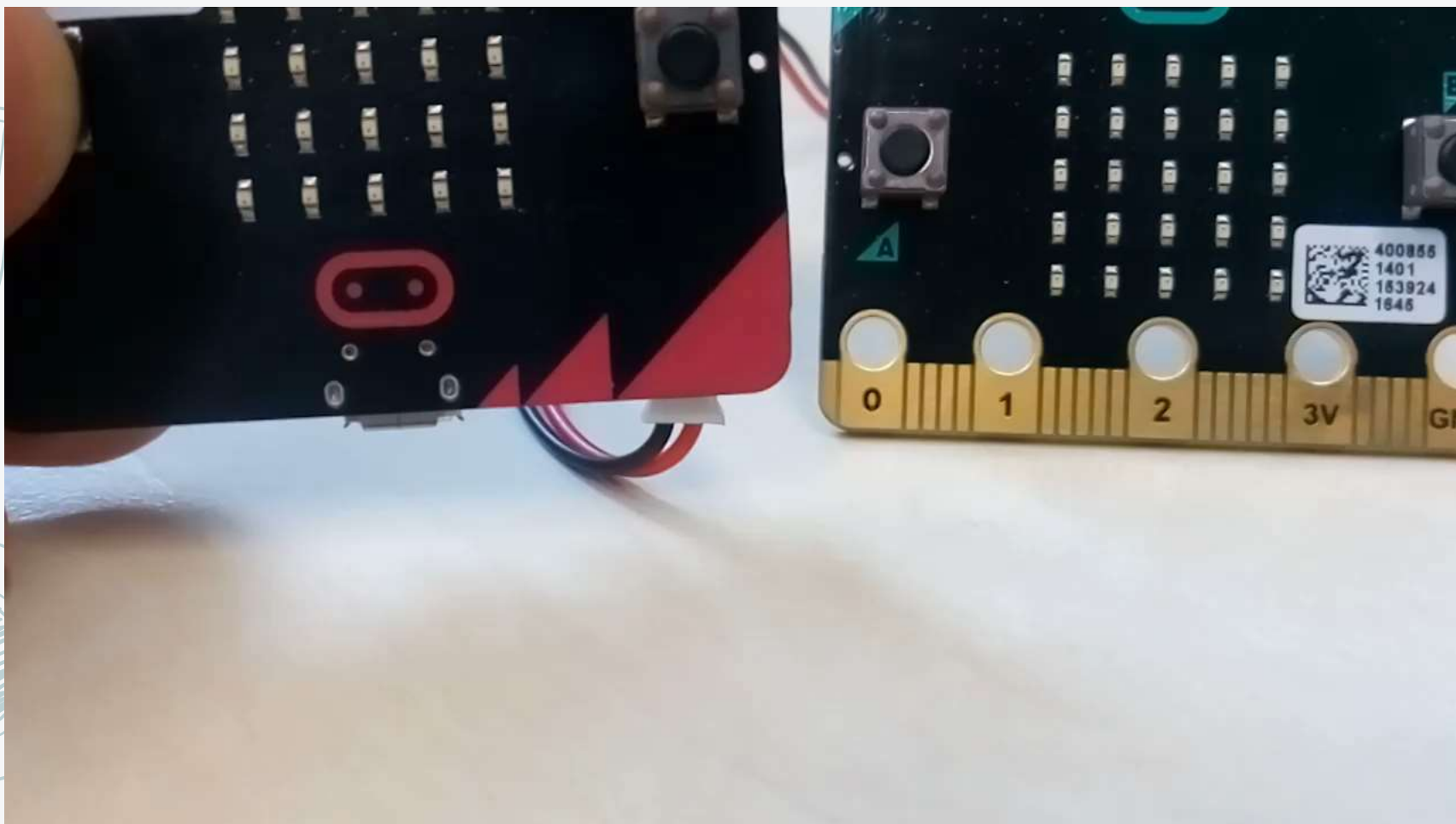
```
function rajzol  
  show leds  
  pause (ms) 3000  
  clear screen
```

```
on radio received receivedNumber  
  call function rajzol
```



https://makecode.microbit.org/_DygiUrUAv0pu

FORRÓ KRUMPLI (PÁROS JÁTÉK)



FORRÓ KRUMPLI (PÁROS JÁTÉK)

- ✗ Az egyik micro:bit „A” gombjának lenyomásával indul a játék.
- ✗ Amikor megjelenik az ábra (forró krumpli) a kijelzőn, minél gyorsabban meg kell nyomni a B gombot. Ekkor az ábra a másik játékos micro:bit-jére ugrik. Neki szintén minél előbb a „B” gomb megnyomásával meg kell szabadulni a forró krumplitól.
- ✗ Ha valaki olyankor nyomja meg a gombot, amikor még nincs nála a csomag, az pontlevonást kap, a sikeres átküldésnél viszont növekszik a pontszáma.
- ✗ A játék 30 másodpercig tart. A végén a pontszámokat meg kell jeleníteni.

FORRÓ KRUMPLI (PÁROS JÁTÉK) - MEGOLDÁS

```
function kezdes
  set score 0
  start countdown (ms) 30000
```

```
function abra
  show icon
```

```
on button A pressed
  radio send string " kezdes "
  call function kezdes
  pause (ms) 1000
  call function abra
  set enjovok to true
```

```
on button B pressed
  if enjovok
  then
    radio send string " atad "
    set enjovok to false
    clear screen
    change score by 1
  else
    change score by -1
```

```
on radio received kapottertek
  if kapottertek = " kezdes "
  then call function kezdes
  else if kapottertek = " atad "
  then call function abra
  set enjovok to true
```

```
on start
  radio set group 10
```



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Kérdések?

ELÉRHETŐSÉG

ABONYITA@INF.ELTE.HU

