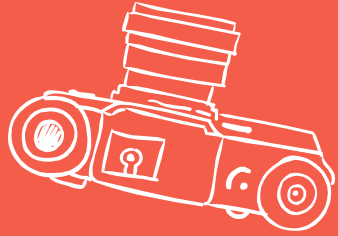


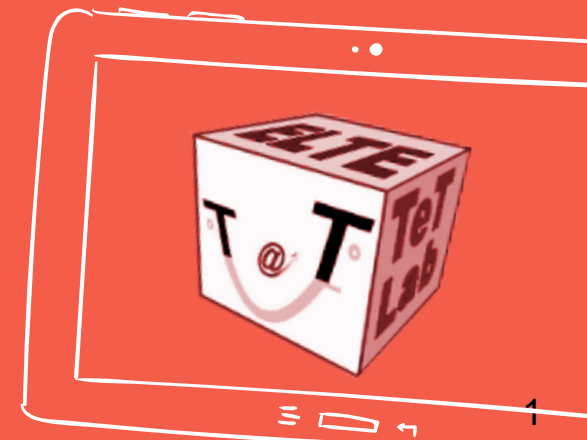
II. ETREND KONFERENCIA, 2018. MÁJUS 18-19.



A MICRO:BITEK FELHASZNÁLÁSA AZ OKTATÁSBAN



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

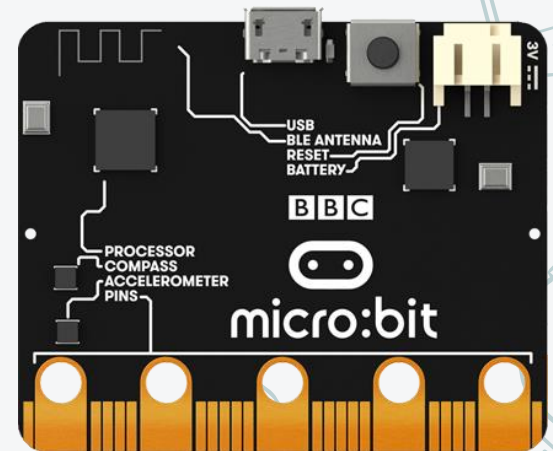
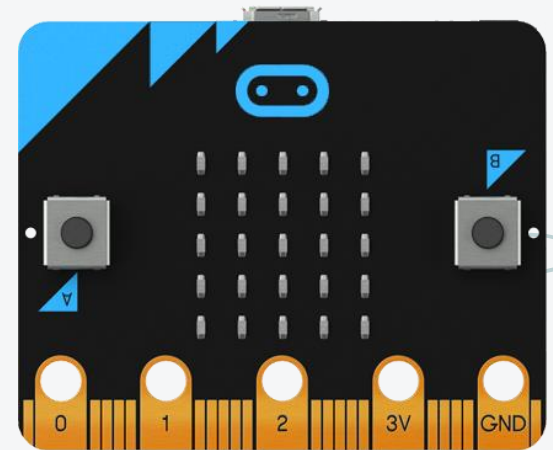


A BBC MICRO:BIT BEMUTATÁSA



A BBC MICRO:BIT MIKROVEZÉRLŐ

- ✘ 4x5 cm-es panel
- ✘ 2 gomb (A,B)
- ✘ be- és kimeneti csatlakozók
- ✘ 5x5-ös LED mátrix
- ✘ Bluetooth adó/vevő
- ✘ Szenzorok (gyorsulásmérő, hőmérséklet érzékelő, fényérzékelő, irányérzékelő)
- ✘ Elemről is működtethető



KIEGÉSZÍTŐK





FELHASZNÁLÁS AZ OKTATÁSBAN

✘ Informatika (számítógépes gondolkodás fejlesztése, kódolás, robotika alapjai)

<http://microbit.org/en/2017-01-17-ks3-pos/>

✘ Természettudományok (a [belső/külső] szenzorok által mért adatok értelmezése, kiértékelése, matematikai számítások, koordináta-rendszer használata)

<http://microbitsandbobs.co.uk/projects.html>

✘ Vizuális kultúra, Ének-zene (animációk, dallamok lejátszása)

<https://makecode.microbit.org/reference/music>

<http://microbit.org/en/2018-02-16-coding-projects-with-alice/>

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

A MICRO:BIT PROGRAMOZÁSA

JavaScript Blocks Editor

micro:bit Projects Blocks JavaScript Microsoft

Getting Started

Basic
Input
Music
Led
Radio
Loops
Logic
Variables
Math
Advanced

```
on start
  show string <<Hello!>>
  show number 0

on shake
  clear screen
  if Random = 2
    then show string <<YES>>
  else if Random = 1
    then show string <<NO>>
  else show string <<I DON'T KNOW>>

  show number 8
```

Python Editor

microbit

A MicroPython script

```
1 # Add your Python code here. E.g.
2 from microbit import *
3 import music
4
5 notes = [
6     'c4:1', 'e', 'g', 'c5', 'e5', 'g4', 'c5', 'e5', 'c4', 'e'
7 ]
8
9 while True:
10     display.scroll('Hello, World!')
11     display.show(Image.HEART)
12     sleep(2000)
13     music.play(notes)
14
15
16
17
18
19
20
```

<https://makecode.microbit.org>

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

Android és iOS alkalmazások



MAKECODE (JAVASCRIPT BLOCKS EDITOR) HASZNÁLATA

micro:bit Projektek Megosztás Blokkok JavaScript

Keresés...

- Alapok
- Bemenet
- Zene
- Led
- Rádió
- Ciklusok
- Feltételek
- Változók
- Matek
- Haladó

indításkor

- szöveg kiírása "Szia!"

állandóan

- mutasd a(z)
- mutasd a(z)
- szünet (ezredmp.) 500

Letöltés

szivdobbanas

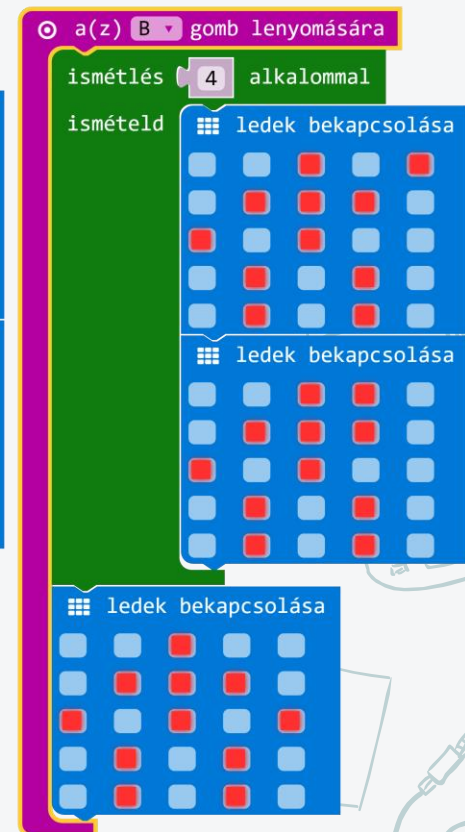
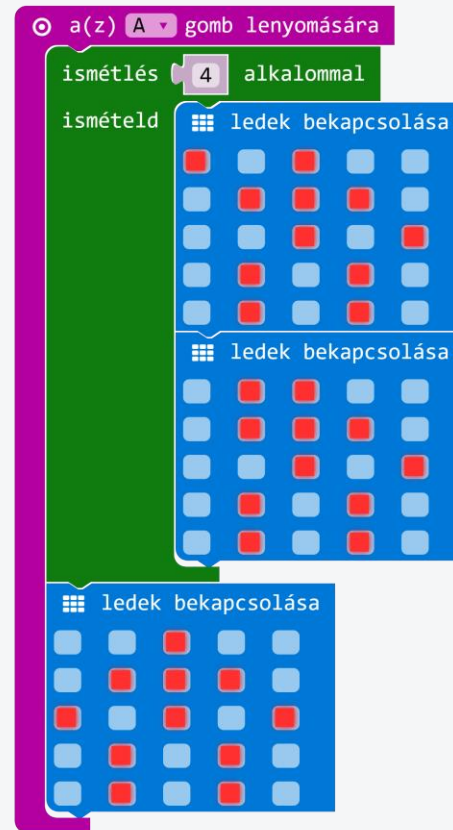
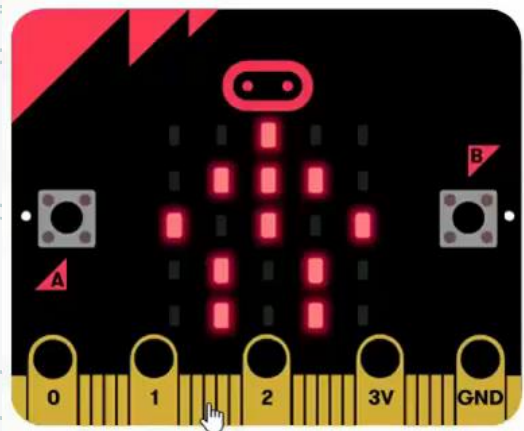
Első lépések

Microsoft

Animációk készítése



ROBOT INTEGETÉS (ANIMÁCIÓ)



Készítsünk olyan animációt, ami

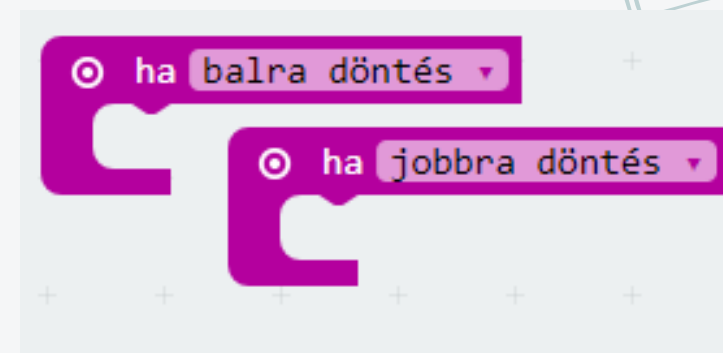
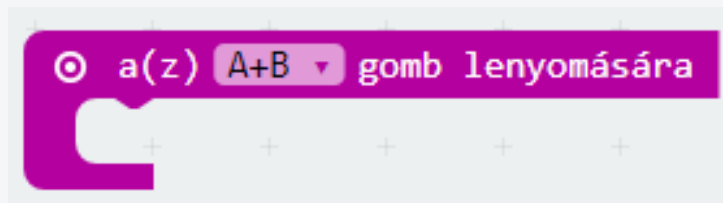
- Egy álló robot alak megjelenésével kezdődik
- Az "A" gomb megnyomása után a robot a jobb karjával integet 4 alkalommal, majd megjelenik az álló alak.
- A "B" gomb megnyomásánál ugyanez történjen, csak a bal karjával integessen.

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 integressen a robot, ha balra, vagy jobbra döntjük az eszközt!



Egyszerű játék készítése

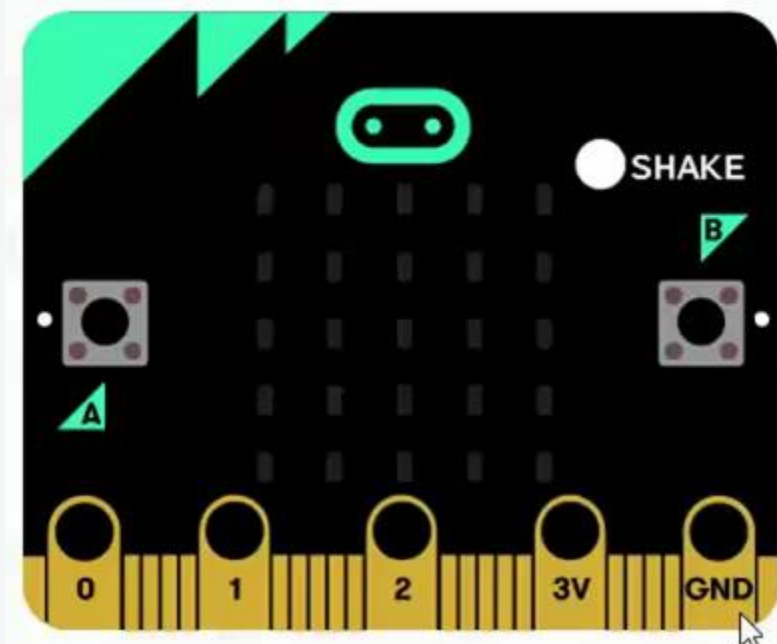
(Kő, papír, olló)



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

ha rázás

vszam beállítása véletlen szám 0 és 2 -re

ha

akkor

ledek bekapcsolása

különben ha

akkor

ledek bekapcsolása

különben

mutasd a(z)

indításkor

képernyő törlése

pontszám beállítása 0 -re

a(z) A gomb lenyomására

pontszám beállítása pontszám - 1 -re

szám kiírása pontszám

a(z) B gomb lenyomására

pontszám beállítása pontszám + 1 -re

szám kiírása pontszám

https://makecode.microbit.org/_hu0hjA44JW5j

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

A játék neve tojás, fióka, sas, főnix.



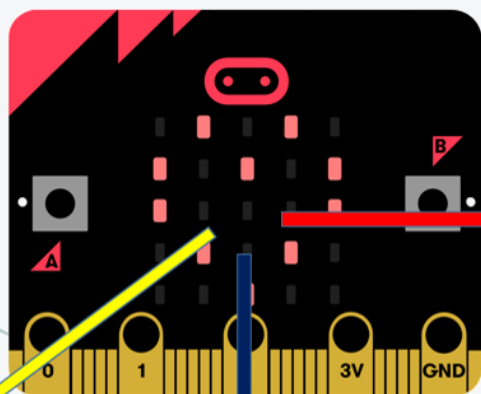
- ✘ Mindenki tojás állapotból indul.
- ✘ Egy véletlenszerűen kiválasztott párral össze kell állni, és le kell játszani a kő, papír, olló játékot a micro:bit megrázásával.
- ✘ Aki nyer, az fióka állapotba kerül.
- ✘ Ő keres egy másik fióka állapotú társat. Ők újból lejátszák a játékot.
- ✘ Aki veszít, 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)

Játék az érzékelővel



UGRÁS SZÁMLÁLÓ

✘ Készítsünk olyan programot, amely számolja az ugrásaink számát!



X

Y

Bemenet

- Továbbiak
- Zene
- Led
- Rádió
- Ciklusok
- Feltételek

ha rázás

gyorsulás

on pin P0 pressed

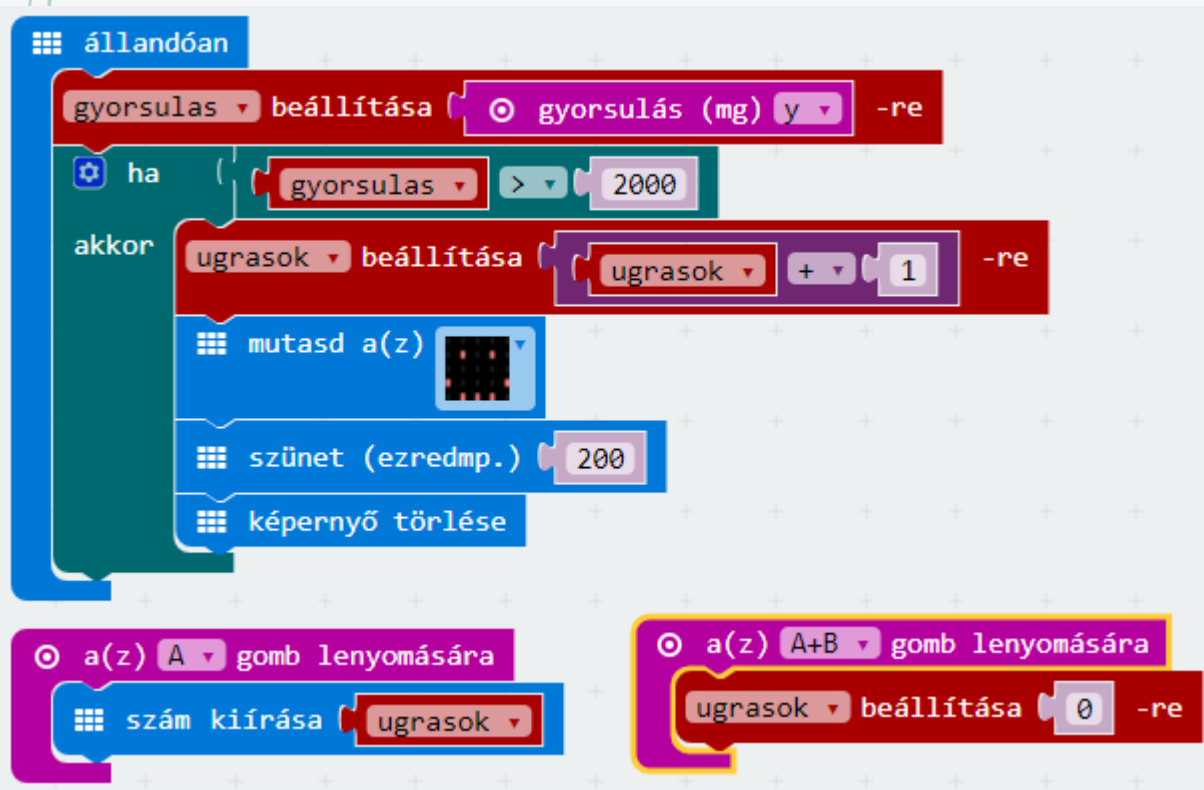
a(z) A gomb lenyomva

láb: P0 lenyomva

gyorsulás (mg) x

UGRÁS SZÁMLÁLÓ

✘ Készítsünk olyan programot, amely számolja az ugrásaink számát!



```
állandóan
  gyorsulas beállítása [gyorsulás (mg) y] -re
  ha [gyorsulas > 2000]
    akkor
      ugrasok beállítása [ugrasok + 1] -re
      mutasd a(z) [LED Matrix]
      szünet (ezredmp.) [200]
      képernyő törlése
  a(z) [A] gomb lenyomására
    szám kiírása [ugrasok]
  a(z) [A+B] gomb lenyomására
    ugrasok beállítása [0] -re
```

https://makecode.microbit.org/_AMpMwfREUiqh

Haladó játékfejlesztés

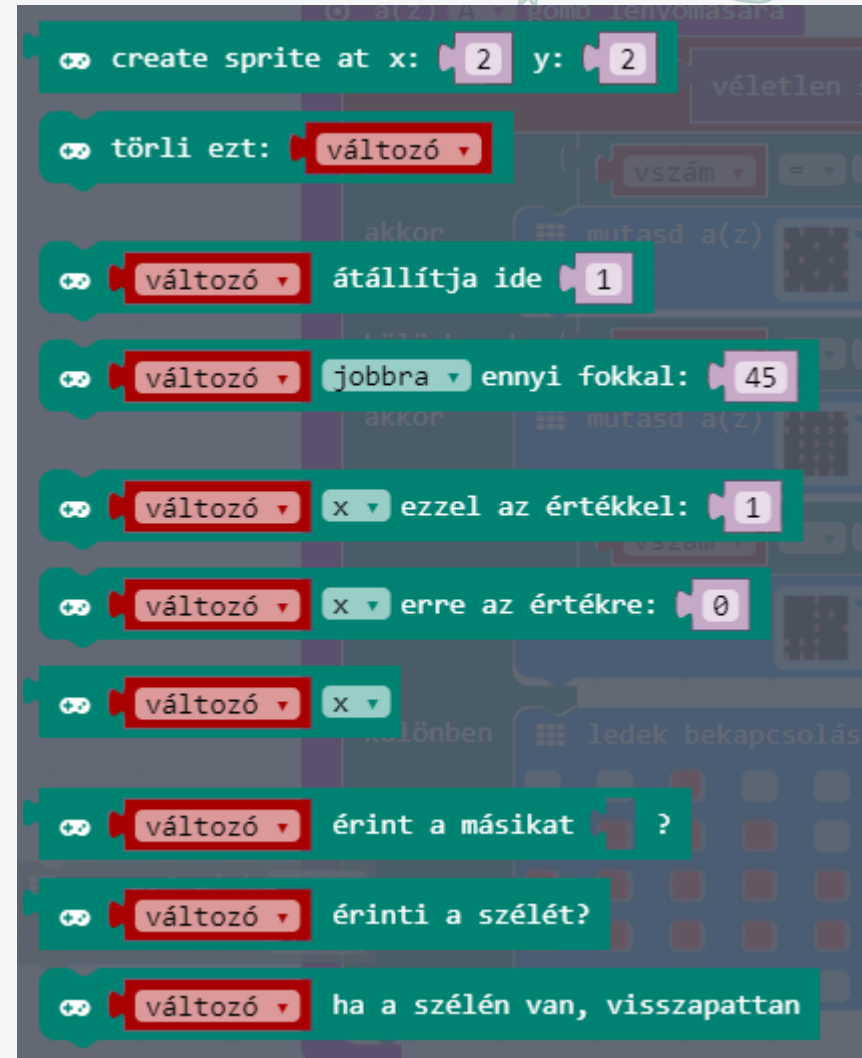


HALADÓ JÁTÉKFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

✘ Használjunk sprite-ot!
(manó)

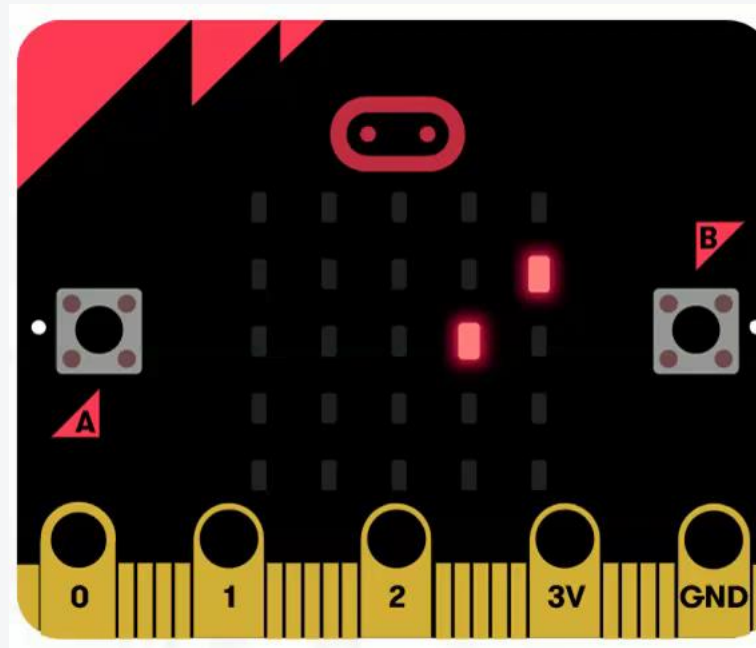
✘ A sprite (manó)

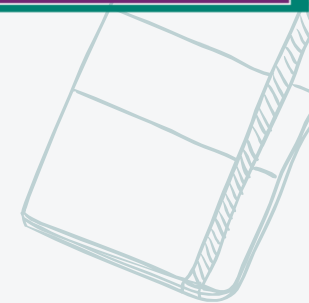
- iránnyal rendelkezik,
- képes előre lépni x egységet,
- képes visszapattanni a falról,
- ütközhet más elemekkel.



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.





indításkor

```
pontszám legyen 0
vadasz beállítása create sprite at x: 2 y: 2 -re
lepke beállítása create sprite at x: 0 y: 0 -re
visszaszámlálás indítása (ezredmp.) 30000
```

a(z) A gomb lenyomására

```
vadasz balra ennyi fokkal: 45
```

a(z) B gomb lenyomására

```
vadasz jobbra ennyi fokkal: 45
```

állandóan

```
vadasz átállítja ide 1
vadasz ha a szélén van, visszapattan
szünet (ezredmp.) 100
ha (vadasz érint a másikat lepke ?)
akkor
  lepke x erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
  lepke y erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
  pontszám növelése ennyivel: 1
```



https://makecode.microbit.org/_JfF9fkf77imY



LÉPKEFOGÓ JÁTÉK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Nehezítsük a játékot! A lepke menekülhessen el a vadász elől!

Generáljunk egy véletlenszámot 0 és 20 között. Ha ez nullával egyenlő, akkor tegyük át másik helyre a lepkét!

LEPKÉFOGÓ JÁTÉK TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Megoldás:

https://makecode.microbit.org/_3CrRJm5DkW4i

```
állandóan
  vadasz átállítja ide 1
  vadasz ha a szélén van, visszapattan
  szünet (ezredmp.) 100
  ha
    véletlen szám 0 és 20 = 0
  akkor
    lepke x erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
    lepke y erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
  ha
    vadasz érint a másikat lepke ?
  akkor
    lepke x erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
    lepke y erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
    pontszám növelése ennyivel: 1
```

LEPKÉFOGÓ JÁTÉK TOVÁBBFEJLESZTÉSE (FÜGGVÉNNYEL)

Megoldás:

https://makecode.microbit.org/_9iEE1gJT2UjP

```
állandóan
  vadasz átállítja ide 1
  vadasz ha a szélén van, visszapattan
  szünet (ezredmp.) 100
  ha
    véletlen szám 0 és 20 = 0
  akkor
    függvény hívása lepke_elszall
  ha
    vadasz érint a másikat lepke ?
  akkor
    függvény hívása lepke_elszall
    pontszám növelése ennyivel: 1

függvény lepke_elszall
  lepke x erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
  lepke y erre az értékre: véletlen szám 0 és 4
```

TÖBBFELHASZNÁLÓS JÁTÉKOK

✘ A micro:bit-ek képesek egymással kommunikálni Rádió kapcsolatban.

✘ Így többfelhasználós játékokat is készíthetünk.

Radio

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

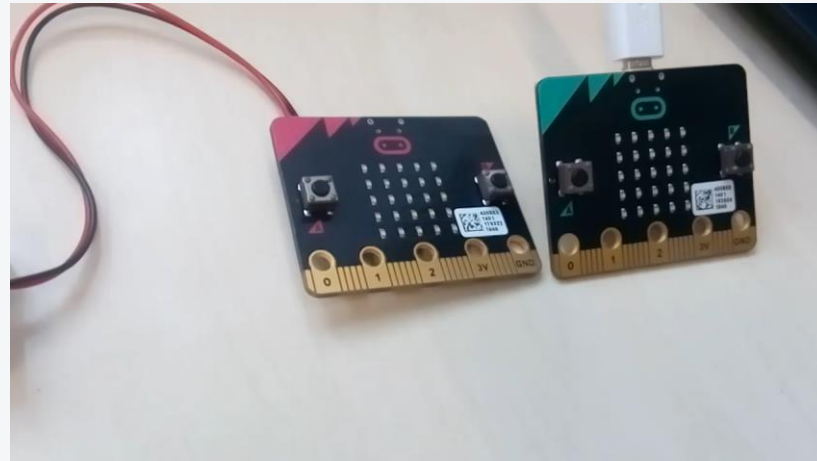
show leds

pause (ms) 3000

clear screen

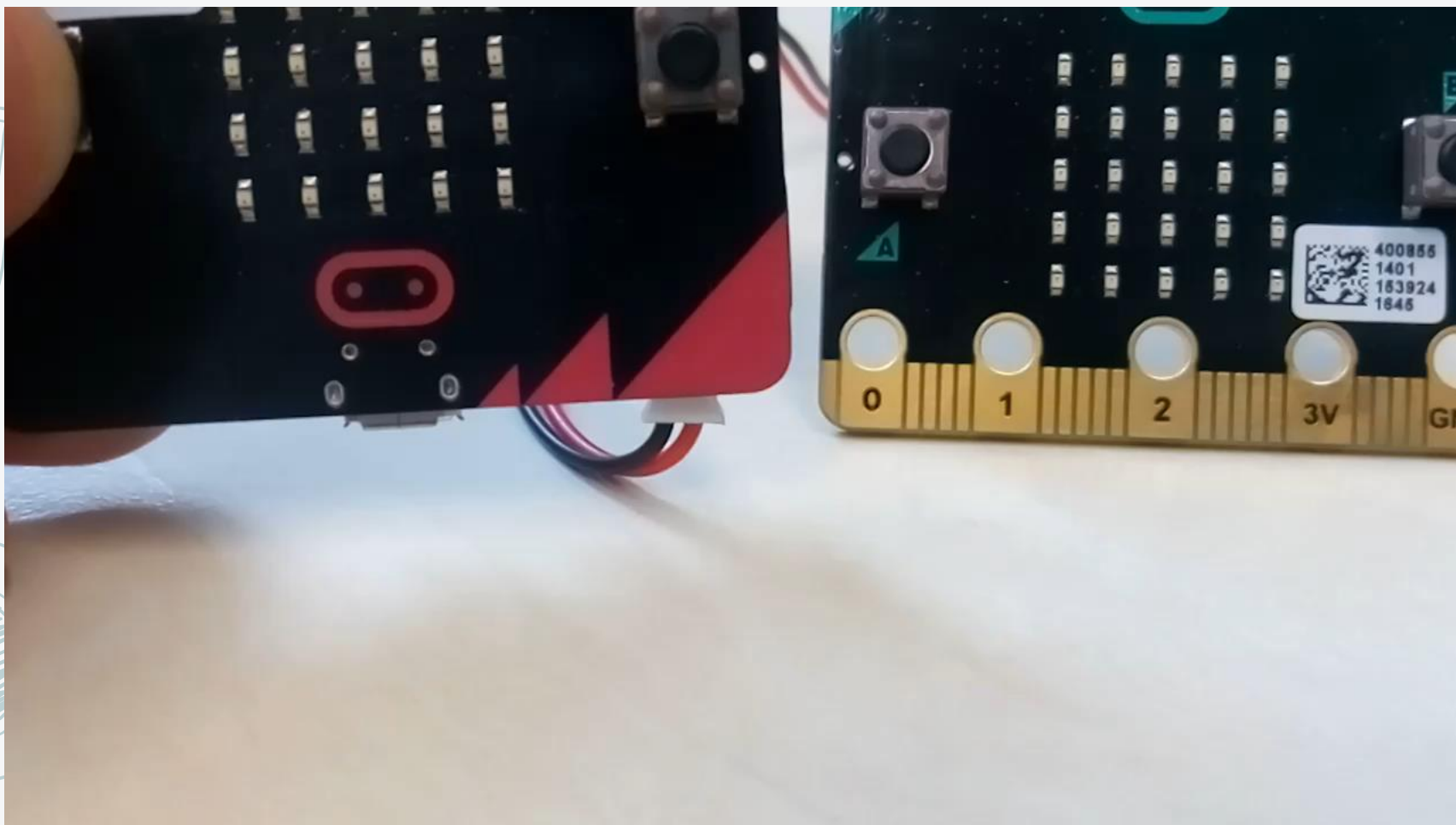
on radio received receivedNumber

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 to 0
  start countdown (ms) 30000
```

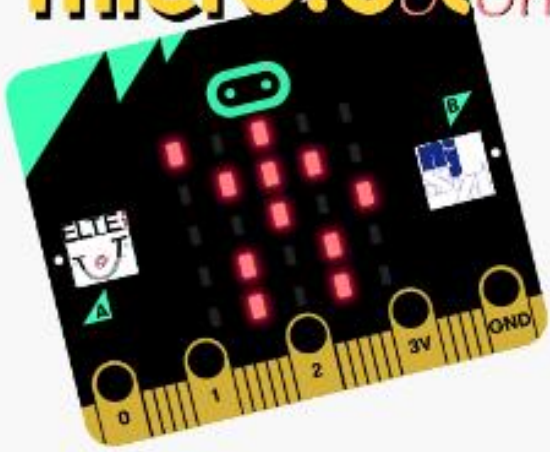
```
function abra
  show icon
```

```
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
```



Micro:bit botorkálás hazai iskolák számára

<http://microbit.inf.elte.hu/>

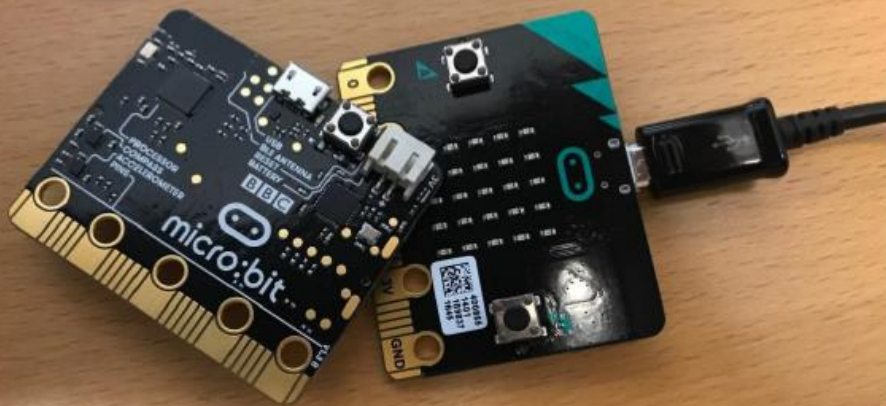
A kezdeményezésünk célja, hogy

- a BBC micro:bit eszközt (ha csak átmeneti használatra is), minél több iskolába eljuttassuk,
- a diákok játékos programozási/kódolási tevékenységeken keresztül megismerhessék, kipróbálhassák az eszközben rejlő lehetőségeket, ezzel is fejlesztve az informatikai gondolkodásukat.



Belépő a tudás közösségébe

Szakköri segédanyag tanárok számára



Programozzuk micro:biteket!

Dr. Abonyi-Tóth Andor

A kiadvány „A felsőoktatásba bekerülést elősegítő készségfejlesztő és kommunikációs programok megvalósítása, valamint az MTMI szakok népszerűsítése a felsőoktatásban” (EFOP-3.4.4-16-2017-006) című pályázat keretében készült 2017-ben.



Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZAKKÖRI ANYAG

1. Rajzok/animációk megjelenítése a LED mátrixon
2. Rajzok/animációk megjelenítése a LED mátrixon, zenével
3. Animáció több eszközön – csoportmunka
4. Egymásba ágyazott ciklusok, elágazások használata, változó értékének növelése, csökkentése
5. Labirintus játék: while ciklus, logika feltételek, tagadás, függvények használata
6. Haladó játékfejlesztés spriteokkal (1. rész)
7. Haladó játékfejlesztés spriteokkal (2. rész)
8. Saját játékok megvalósítása
9. Ismerkedés a szenzorokkal
10. Játék a szenzorokkal
11. Kommunikáció a micro:bittek között
12. Többfelhasználós játékok – Saját játékok megvalósítása (1. rész)
13. Többfelhasználós játékok – Saját játékok megvalósítása (2. rész)
14. Barkácsoljunk együtt!

<http://microbit.inf.elte.hu/szakkori-anyag/>



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Kérdések?

ELÉRHETŐSÉG

ABONYITA@INF.ELTE.HU

