

Programozási kártyák ArTeC 2.0-hoz

Alapmozgások,
érezékelők használata



abacusan
STÚDIÓ

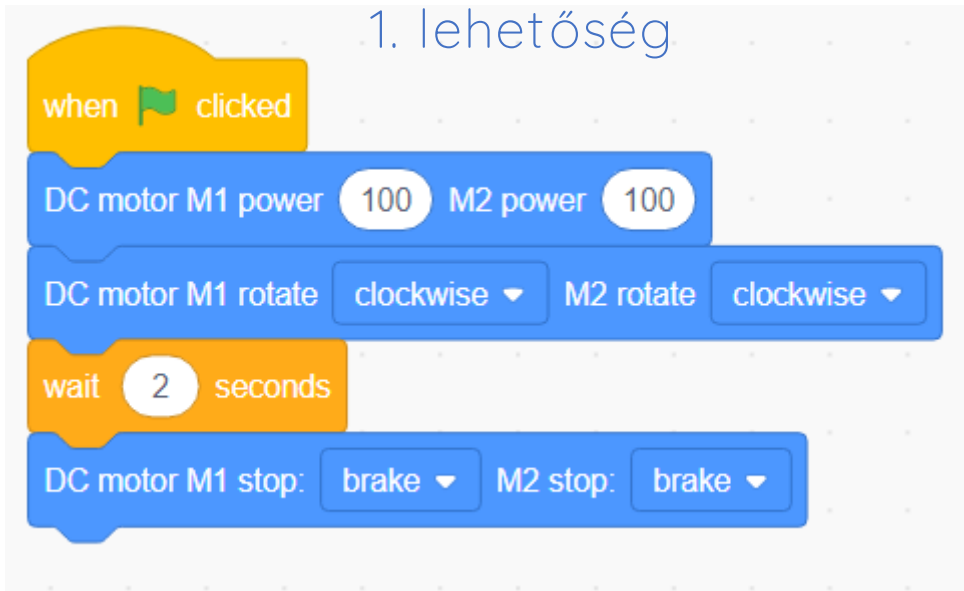
ArTeC® **Robo**2.0

1.

Egyenes vonalú mozgás

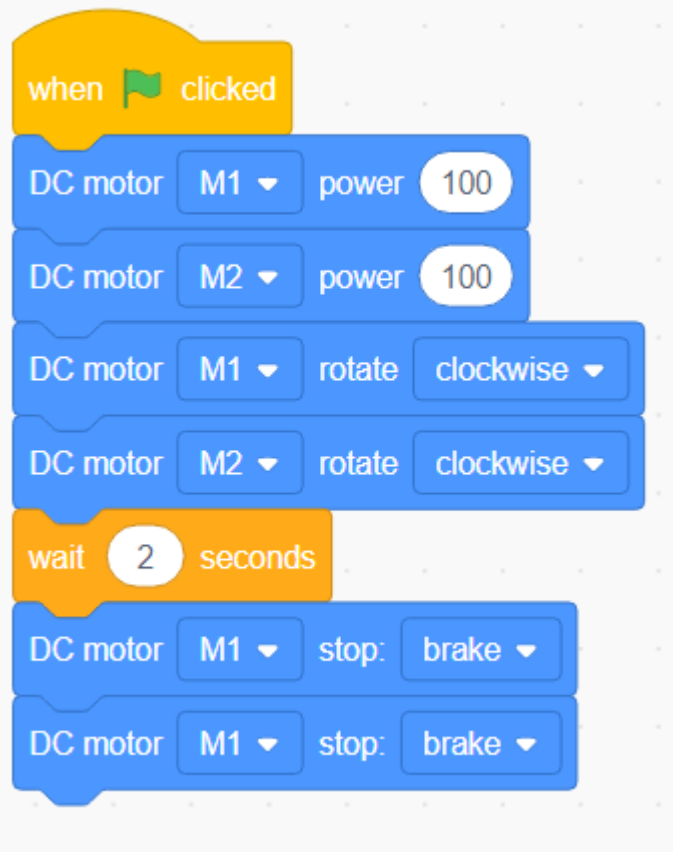
DC motorok programozása

1. lehetőség



```
when green flag clicked
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

2. lehetőség



```
when green flag clicked
  DC motor M1 power 100
  DC motor M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise
  DC motor M2 rotate clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 stop: brake
  DC motor M2 stop: brake
```



2.

Kanyarodás

2 DC motor használata két kerékkel

Nagy ívben, azonos irányú motorokkal, különböző sebességgel



```
when clicked
  DC motor M1 power 100 M2 power 50
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

The script starts with a 'when clicked' event. It then sets the power of DC motor M1 to 100 and M2 to 50. Both motors are set to rotate clockwise. A 2-second wait block follows. Finally, both motors are stopped using the 'brake' option.

Saját tengelye körüli, azonos sebesség, különböző irányú forgás



```
when clicked
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate counter-clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

The script starts with a 'when clicked' event. It sets the power of both DC motor M1 and M2 to 100. M1 is set to rotate clockwise, while M2 is set to rotate counter-clockwise. A 2-second wait block follows. Finally, both motors are stopped using the 'brake' option.



3.

Ismétlés

Parancssorok ismétlése

The image shows a Scratch script starting with a 'when clicked' event block. This is followed by a 'repeat 2' loop block. Inside the loop, there are three distinct sequences of motor control blocks, each separated by a 'wait 2 seconds' block. The first sequence sets both M1 and M2 power to 100 and rotates both clockwise. The second sequence sets M1 power to 100 and M2 power to 50, with both rotating clockwise. The third sequence sets both M1 and M2 power to 100, with M1 rotating clockwise and M2 rotating counter-clockwise. A blue callout box with a pointer to the 'repeat 2' block contains the text 'A mozgássor megismétlése 2x'.

```
when clicked
repeat 2
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 power 100 M2 power 50
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait 2 seconds
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate counter-clockwise
  wait 2 seconds
```



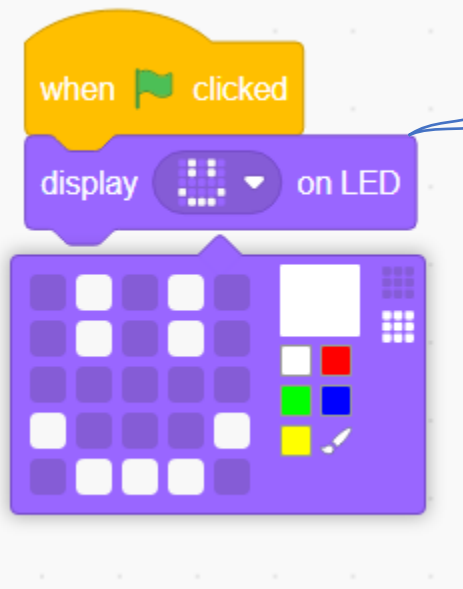
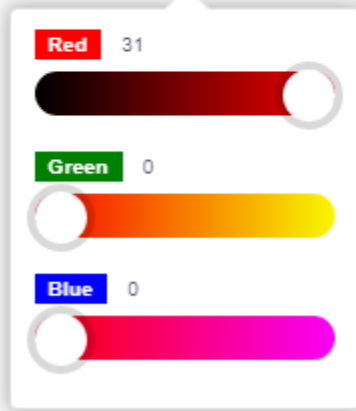
4.

LED mátrix programozása

Lehetőségek a különböző programozásra



szöveg kiírása választott színnel



saját alakzatok pixelenként



abacusan
STÚDIÓ

ArTeC® Robo2.0

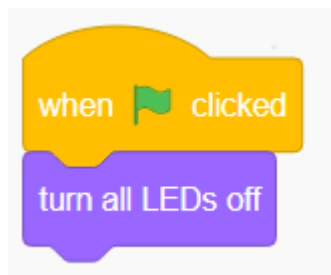
5.

LED mátrix programozása

Lehetőségek a különböző programozásra



led megadása koordináta szerint, szabadon választott színnel



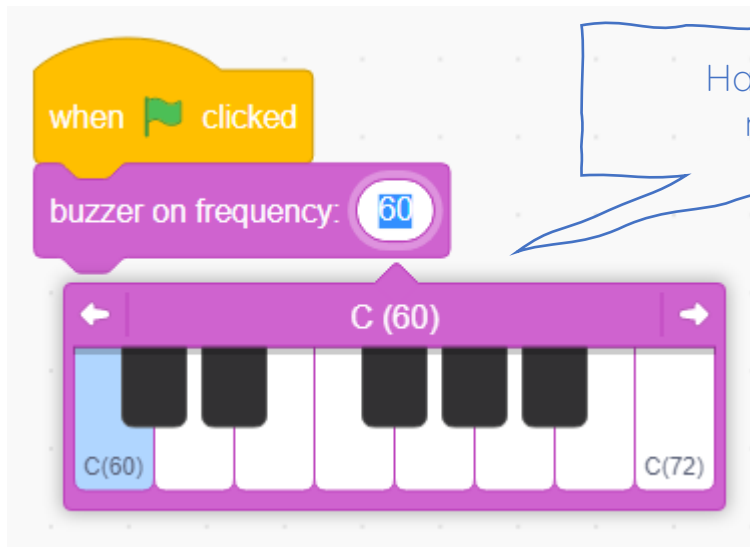
LEDEk kikapcsolása



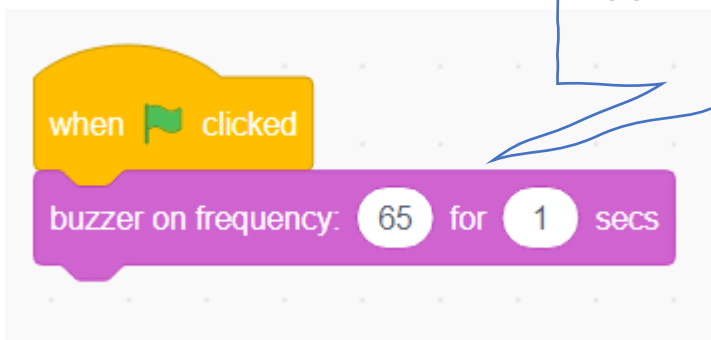
6.

Dallam programozása

Hangok megszólalásának programozása, melyek sorba rendezésével dallamot játszhatunk le



Hang kiválasztása és megszólaltatása



Adott hang lejátszása megadott ideig



7.

Külső LEDek használata

Csatlakoztathatóak további LEDek

```
when clicked clicked
repeat 10
  turn LED P13 ON
  wait 0.5 seconds
  turn LED P13 OFF
  wait 0.5 seconds
```

1 led villogtatása

```
when clicked clicked
repeat 10
  turn LED P13 ON
  turn LED P14 OFF
  wait 0.5 seconds
  turn LED P13 OFF
  turn LED P14 ON
  wait 0.5 seconds
turn LED P14 OFF
```

2 led villogtatása felváltva



8.

Külső LEDek használata

LEDek és mozgás

```
when clicked
  DC motor M1 power 100 M2 power 50
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  repeat 10
    turn LED P13 ON
    wait 0.5 seconds
    turn LED P13 OFF
    wait 0.5 seconds
  DC motor M1 power 50 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  repeat 10
    turn LED P14 ON
    wait 0.5 seconds
    turn LED P14 OFF
    wait 0.5 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

Indexelés a megfelelő irányba kanyarodáskor



9.

Szervó motorok programozása

Egy vagy több szervó motor mozgatása

```
when clicked
  Set servomotor P13 to 90 degrees
  wait 1 seconds
  Set servomotor P13 to 30 degrees
  wait 1 seconds
  Set servomotor P13 to 175 degrees
```

Egy szervó mozgatása 3 különböző állásba

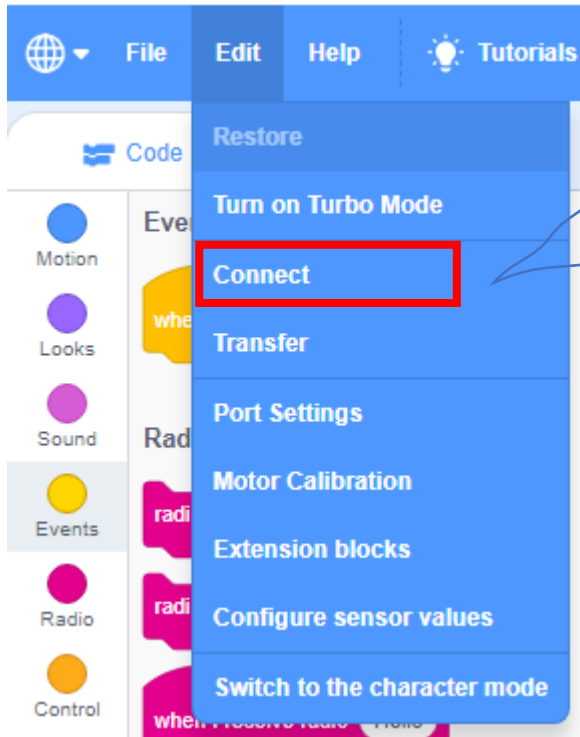
```
when clicked
  Move servomotor P13 20 P14 30 P15 180 P16 55 at speed: 7
  wait 0.5 seconds
  Move servomotor P13 78 P14 88 P15 45 P16 20 at speed: 15
```

Több szervó motor mozgatása egyszerre, megadott sebességgel



Teszt mód

A beépített és csatlakoztatott érzékelők tesztelése



Az edit menüpontba a connect lehetőségre kell kattintani, miután csatlakoztattuk a robotot a számítógéphez

Ezután megjelenik a sensor board, melyen minden beépített és csatlakoztatott érzékelőt láthatunk

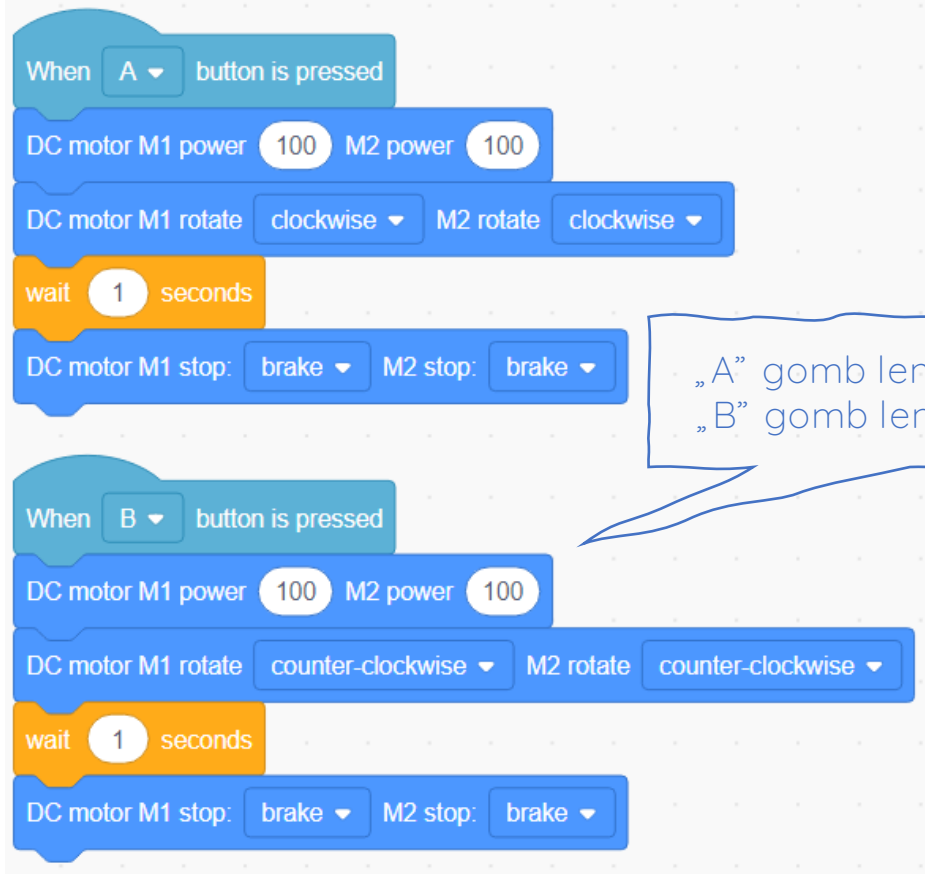
| Sensor Board | |
|--------------------|-------|
| Studuino:bit | ▼ |
| Button A | 1 |
| Button B | 1 |
| Light sensor | 100 |
| Temperature sensor | 37.79 |
| Motion sensors | ▼ |
| Accelerometer X | 0.03 |
| Accelerometer Y | 0.06 |
| Accelerometer Z | 1.03 |
| Gyroscope X | 2 |
| Gyroscope Y | 0 |
| Gyroscope Z | 0 |
| Magnetometer X | -38 |
| Magnetometer Y | 2 |
| Magnetometer Z | -17 |
| ArtecRobo2.0 | ▼ |
| [P0] Touch sensor | 1 |
| [P1] Touch sensor | 1 |
| [P2] Sound sensor | 63 |



11.

Nyomógombok programozása

A beépített gombok programozása

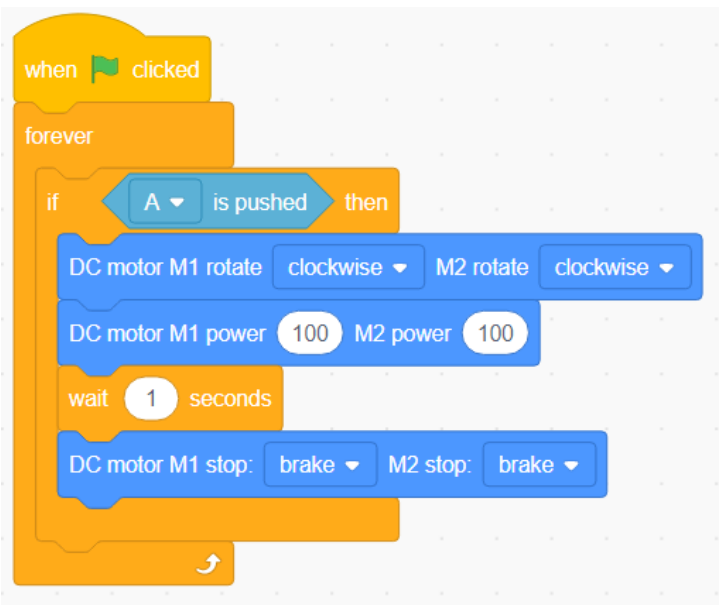


```
When A button is pressed
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait 1 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake

When B button is pressed
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise
  wait 1 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

„A” gomb lenyomására előre,
„B” gomb lenyomására hátra

Másik változat a gombok programozására
Érzékelő „if”-el történő programozása esetén
szükség van a „forever” blokkra

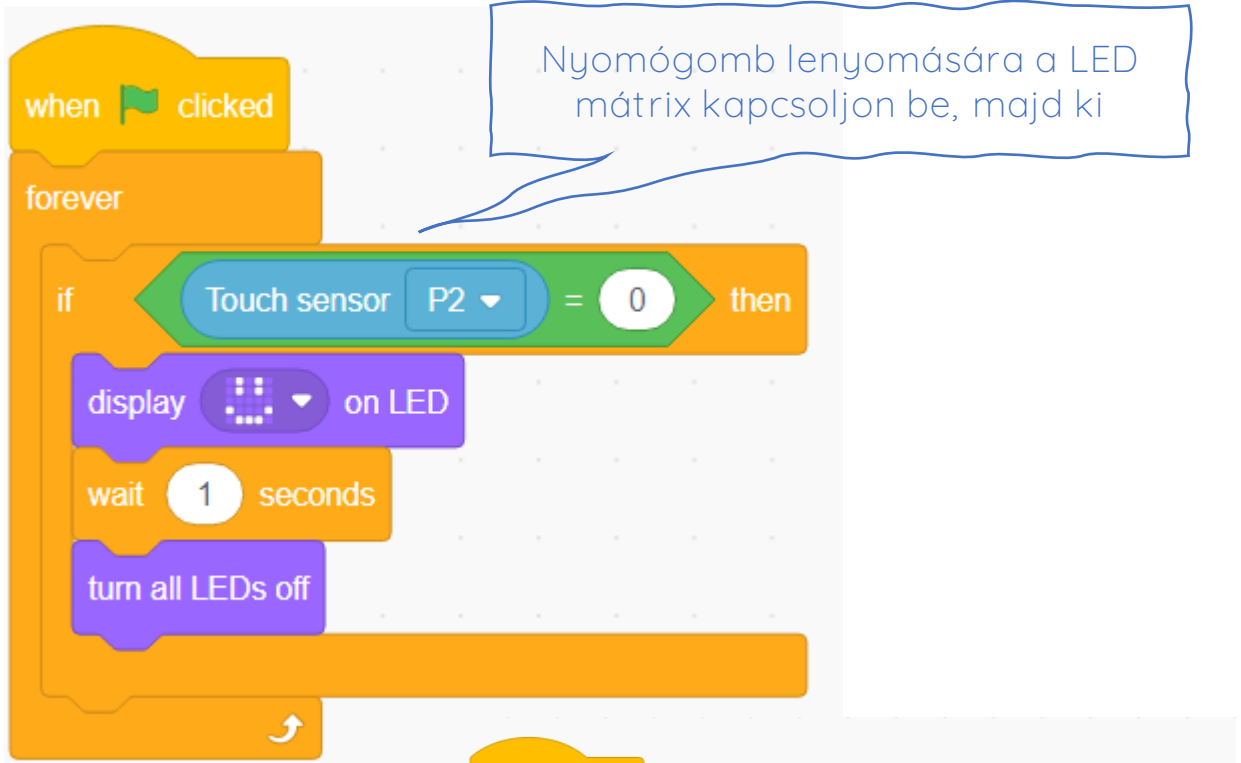


```
when clicked
  forever
    if A is pushed then
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      wait 1 seconds
      DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```



Touch szenzor programozása

Csatlakoztatott touch szenzor programozása



when clicked

forever

if Touch sensor P2 = 0 then

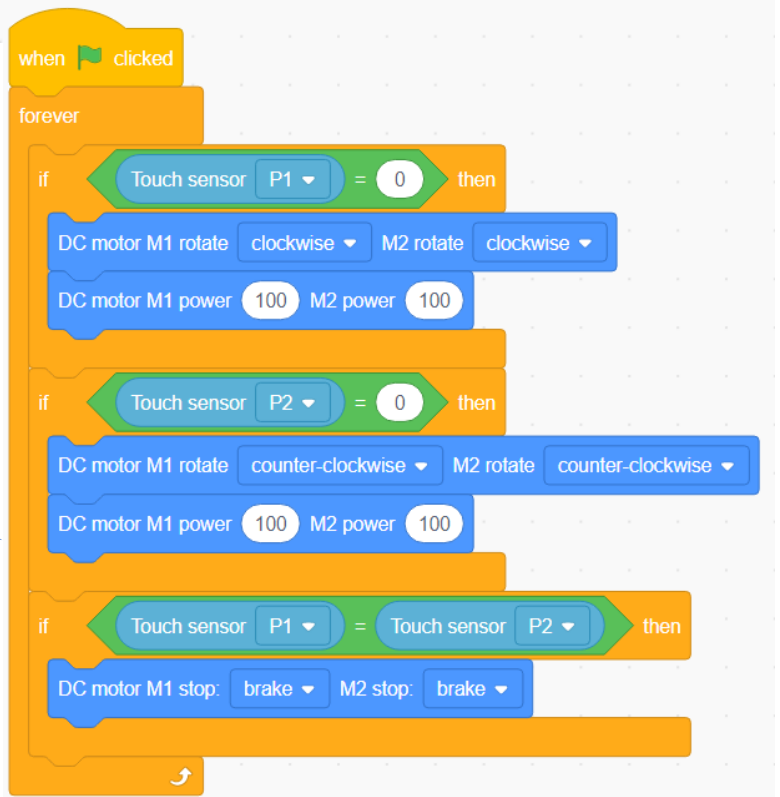
display on LED

wait 1 seconds

turn all LEDs off

Nyomógomb lenyomására a LED mátrix kapcsoljon be, majd ki

Több nyomógomb együttes használata távirányítóként



when clicked

forever

if Touch sensor P1 = 0 then

DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise

DC motor M1 power 100 M2 power 100

if Touch sensor P2 = 0 then

DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise

DC motor M1 power 100 M2 power 100

if Touch sensor P1 = Touch sensor P2 then

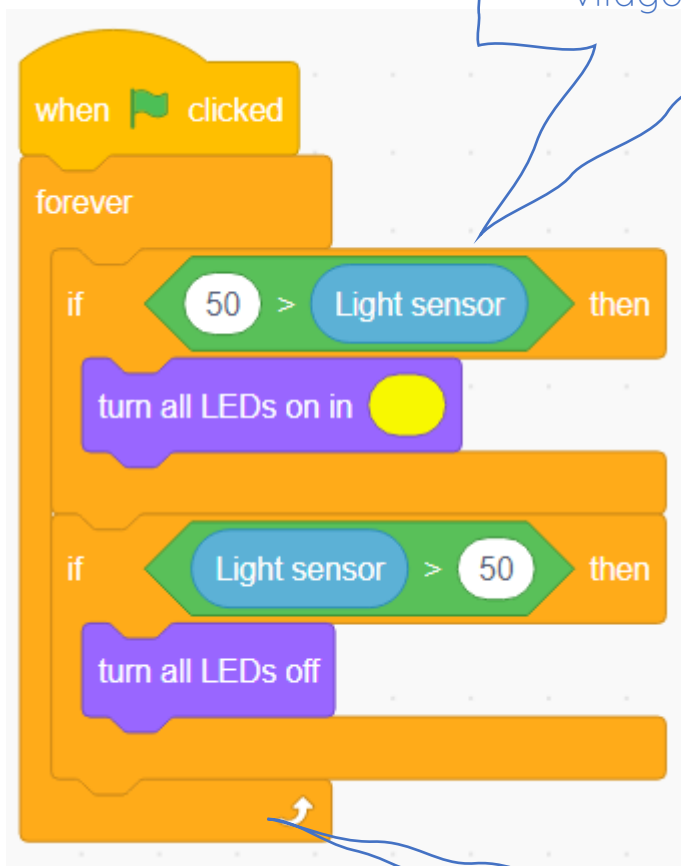
DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake



Fényérzékelő programozása

Beépített Light szenzor használata

Ha a fényérzékelő sötétet érzékel, bekapcsolja a LED mátrixot, ha világosat, akkor lekapcsolja



Érzékelő esetén szükség van a „forever” blokkra, hogy folyamatosan figyelje az érzékelőt



IR Photorelector

Az infra érzékelő alapvető programozása

```

when clicked
  forever
    if IR Photorelector P2 > 25 then
      buzzer on frequency: 60
    if 25 > IR Photorelector P2 then
      buzzer off
  
```

Amennyiben tárgy közelít az érzékelőhöz, a robot hangot ad ki

```

when clicked
  forever
    if IR Photorelector P2 > 25 then
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise
      wait 1 seconds
      DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate clockwise
      wait 1 seconds
    else
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  
```

Amennyiben az érzékelő akadályt érzékel, hátrálni fog és kikerüli, egyébként egyenesen halad



15.

IR Photoreflector

Nyomkövető robot programozása

Alapesetben halad a vonal mellett, azonban ha ráfut, akkor élesen elkanyarodik. Ennek a folyamatnak az eredménye, hogy a vonalat követve halad a robot.

```
when clicked
  forever loop
    if IR Photoreflector P2 > 25 then
      DC motor M1 power 50 M2 power 100
      DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise
    else
      DC motor M1 power 100 M2 power 80
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
```

The image shows a Scratch-style block diagram for an IR photoreflector robot program. The program starts with a 'when clicked' event block. It then enters a 'forever' loop. Inside the loop, there is an 'if' block that checks the value of the 'IR Photoreflector P2' sensor. If the value is greater than 25, the robot's DC motor M1 is set to 50 power and M2 to 100 power, and both motors rotate counter-clockwise. If the value is not greater than 25 (the 'else' block), the robot's DC motor M1 is set to 100 power and M2 to 80 power, and both motors rotate clockwise.



Sound szenzor

A hangérzékelő programozása

A robot nagyobb hanghatásra (pl. tapsra) előre megy, majd 2 másodperc múlva megáll.

```
when clicked
  forever loop
    if Sound sensor P2 > 50 then
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
      wait 2 seconds
      DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
```

The image shows a Scratch-style block diagram for a sound sensor program. It starts with a 'when clicked' block, followed by a 'forever' loop. Inside the loop, there is an 'if' block that checks if the 'Sound sensor P2' value is greater than 50. If true, it executes a sequence of blocks: 'DC motor M1 power 100 M2 power 100', 'DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise', 'wait 2 seconds', and 'DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake'. The 'forever' loop block has a small arrow at the bottom right indicating it repeats.



Wait until

Várja meg a következő parancsot:

A robot előre fele mozog, egészen addig, míg le nem nyomom a gombot, akkor megáll

Scratch script for robot movement:

- when clicked
- DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
- DC motor M1 power 100 M2 power 100
- wait until Touch sensor P1 = 0
- DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake

Egyik gomb lenyomására elindul, majd a másik gomb lenyomására megáll

Scratch script for robot movement between two buttons:

- when clicked
- wait until Touch sensor P0 = 0
- DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
- DC motor M1 power 100 M2 power 100
- wait until Touch sensor P1 = 0
- DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake



Pick random

Random szám generálása

A robot 1 és 10 között véletlenszerű másodpercig halad előre

```

when clicked
  DC motor M1 power 100 M2 power 100
  DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
  wait pick random 1 to 10 seconds
  DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
  
```

A robot tapsra véletlenszerű másodpercig forogni kezd

```

when clicked
  forever
    DC motor M1 power 100 M2 power 100
    DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
    if Sound sensor P2 > 50 then
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate counter-clockwise
      wait pick random 1 to 10 seconds
  
```



Accelerometer

A beépített accelerometer programozása

Ha előre döntöm az agyat, akkor a DC motorok előre mozognak, ha hátra, akkor hátrafele. Ha egyenesen tartom, akkor megállnak.

```
when clicked
  forever loop
    if Accelerometer Y > -0.2 and 0.2 > Accelerometer Y then
      DC motor M1 stop: brake M2 stop: brake
    if Accelerometer Y > 0.2 then
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise
    if 0.2 > Accelerometer Y then
      DC motor M1 power 100 M2 power 100
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
```

The image shows a Scratch-style code editor with a yellow 'when clicked' block at the top. Below it is an orange 'forever' loop block. Inside the loop, there are three conditional blocks:

- An 'if' block with a green arrow-shaped condition: 'Accelerometer Y' > -0.2 and 0.2 > 'Accelerometer Y'. Below it is a blue block: 'DC motor M1 stop: brake' and 'M2 stop: brake'.
- An 'if' block with a green arrow-shaped condition: 'Accelerometer Y' > 0.2. Below it are two blue blocks: 'DC motor M1 power 100 M2 power 100' and 'DC motor M1 rotate counter-clockwise M2 rotate counter-clockwise'.
- An 'if' block with a green arrow-shaped condition: 0.2 > 'Accelerometer Y'. Below it are two blue blocks: 'DC motor M1 power 100 M2 power 100' and 'DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise'.

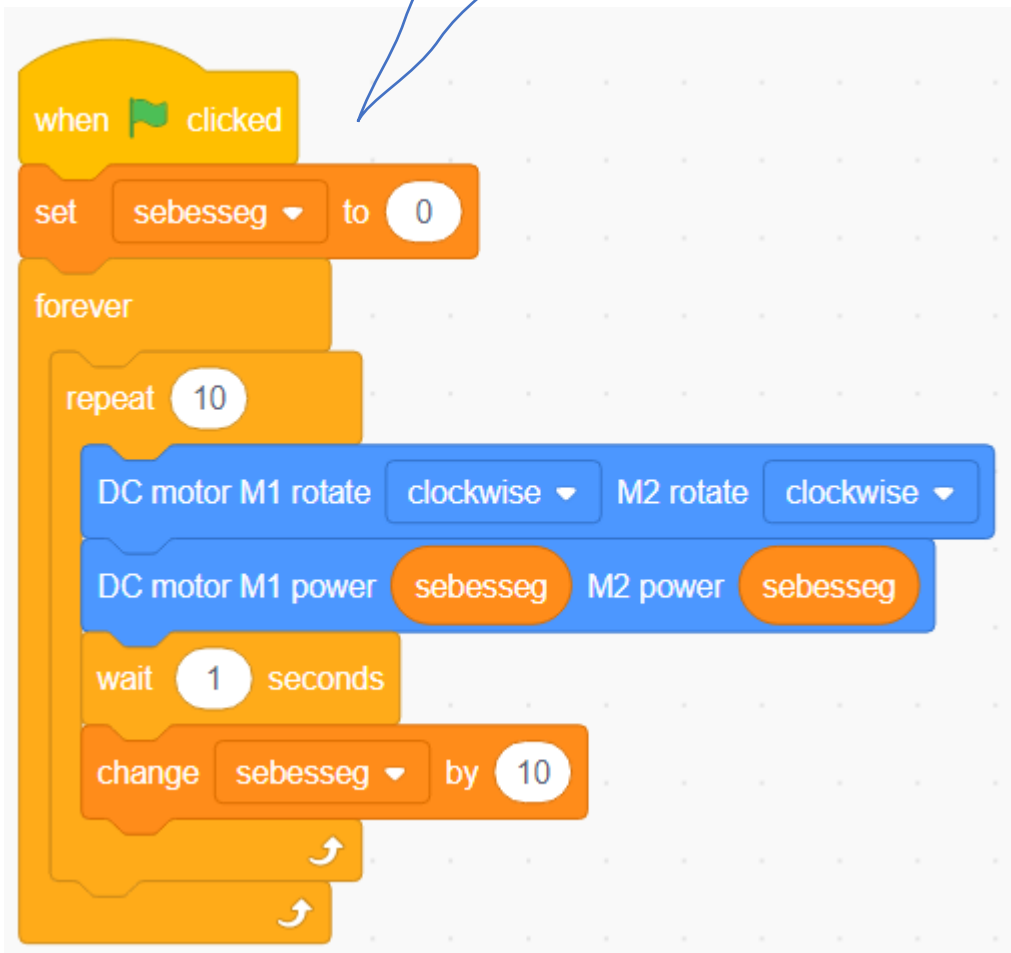
The code is set against a light gray grid background.



Változók használata

Tetszés szerint hozhatunk létre

Másodpercenként gyorsulnak a motorok
10%-al



```
when green flag clicked
  set speed to 0
  forever loop
    repeat 10
      DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise
      DC motor M1 power speed M2 power speed
      wait 1 seconds
      change speed by 10
```

The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a 'when green flag clicked' event block. This is followed by a 'set speed to 0' block. Then, a 'forever' loop block contains a 'repeat 10' block. Inside the repeat block, there are four blocks: 'DC motor M1 rotate clockwise M2 rotate clockwise', 'DC motor M1 power speed M2 power speed', 'wait 1 seconds', and 'change speed by 10'. The 'speed' variable is used in the power and change blocks. A blue callout box points to the 'change speed by 10' block.

