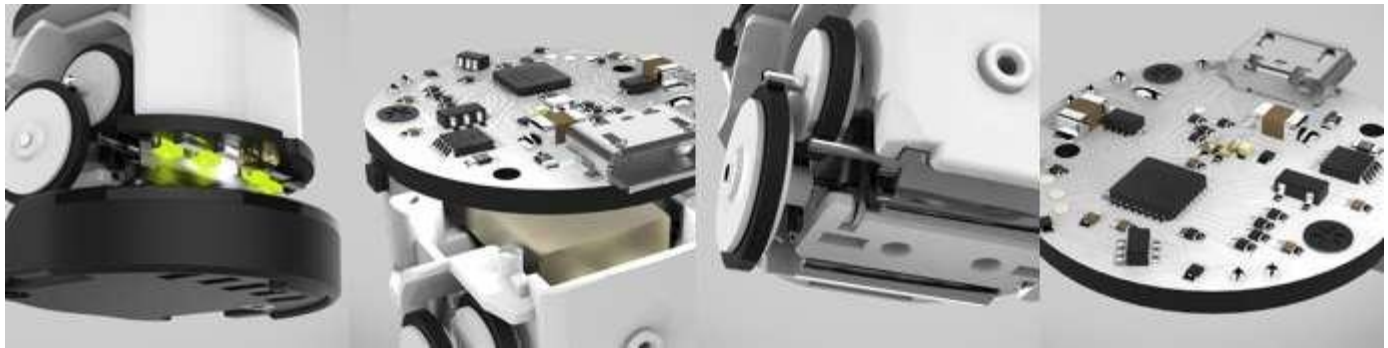
Ozobotii in școală vs MicroBit

Gabriel Anastasiu
CN Dragos Voda Campulung Moldovenesc
Lector ESERO Romania

Despre Ozoboti

- Ozobotii sunt microroboti creati pentru invatare interactiva
- Au o structura complexa fiind capabili sa recunoasca culorile
- Programarea se face simplu utilizand Scratch, un limbaj accesibil elevilor din invatamant primar
- Incarcarea programului se face in doua moduri in functie de tipul de Ozobot: prin lumina sau prin Bluethoot

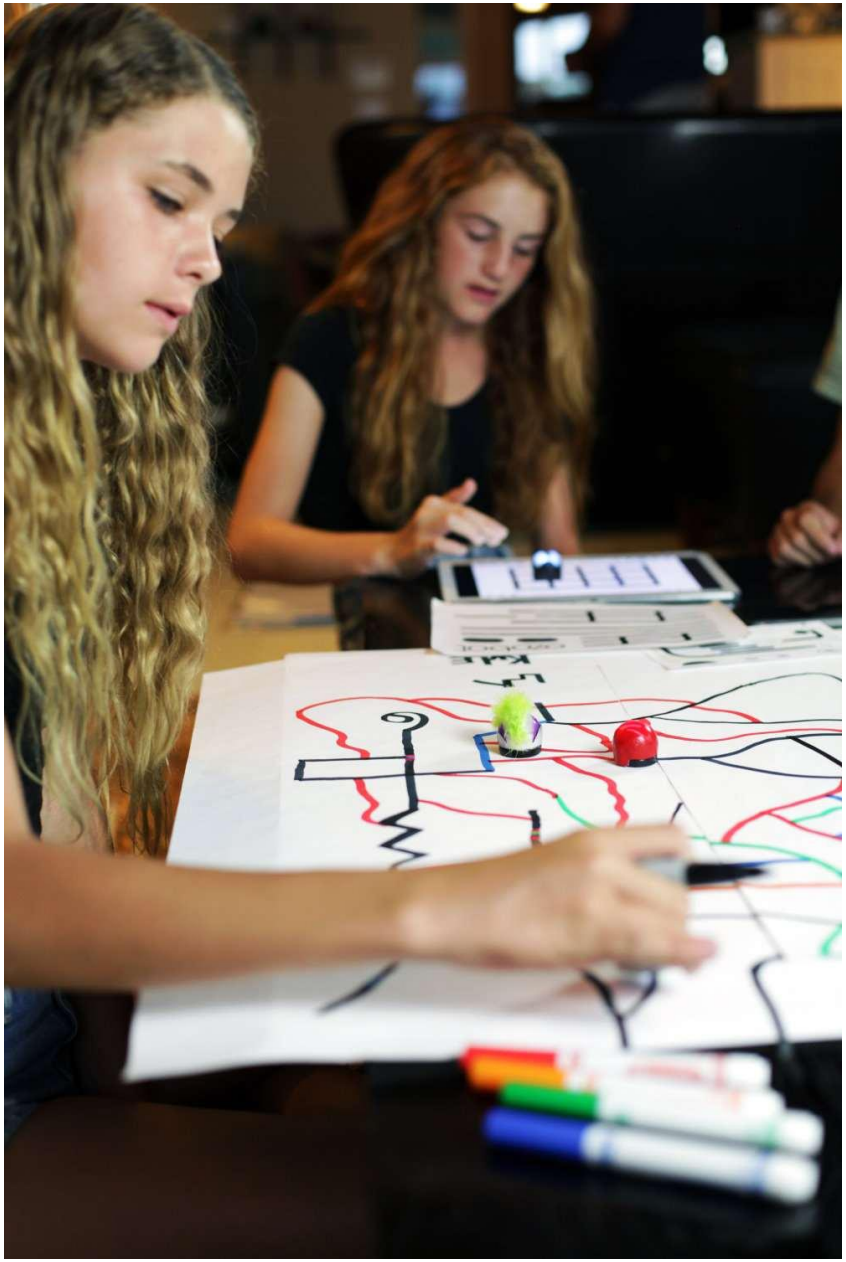
Structura unui Ozobot



- Ozobot ascunde un potential imens ca si instrument de predare pentru elevii scolii elementare, liceu si chiar la nivel de colegiu. Puteti gasi aplicatii pentru matematica, programare, robotica si informatica. Foloseste micromotoare gemene si un sistem de transmisie prin frictiune pentru o miscare precisa si tacuta. Matricea de senzori din partea inferioara a robotului permite scanarea mediului inconjurator pentru ca Bit sa poata vedea culori, urmari linii si detecta intersectari direct pe formele desenate cu carioci obisnuite pe o coala de hartie sau pe ecranul digital al tabletei . In timp ce robotul navigheaza in mediul inconjurator, se joaca jocuri si citeste coduri, LED-urile de pe placa sa de baza ofera tot timpul feedback plin de culoare.

ozobot
Creative robotics
to learn and play
BLOCKLY
ozobot

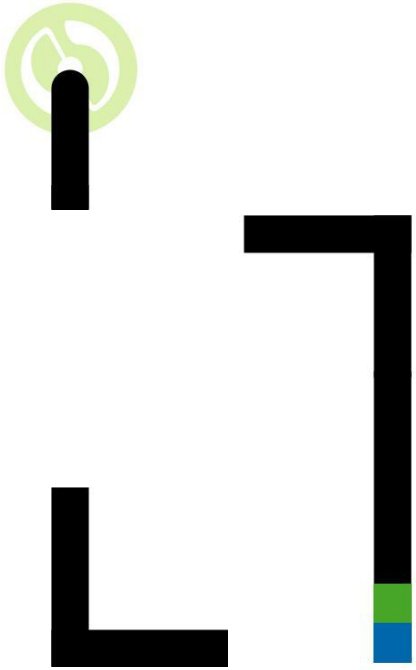
Winner
BEST
ROBOT
2015

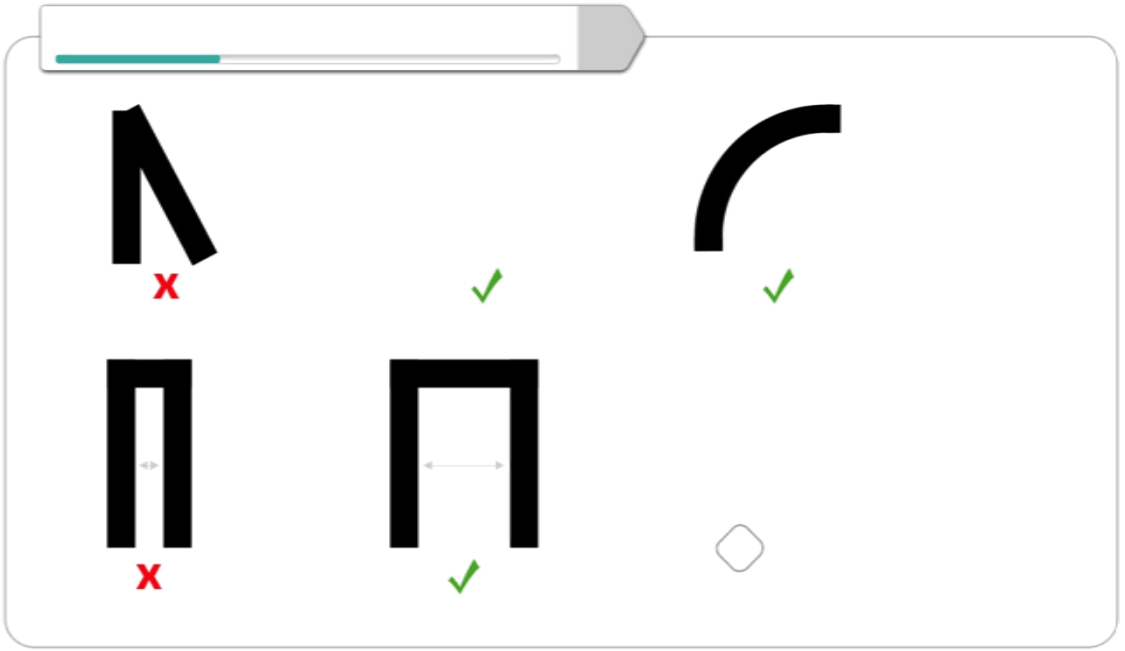


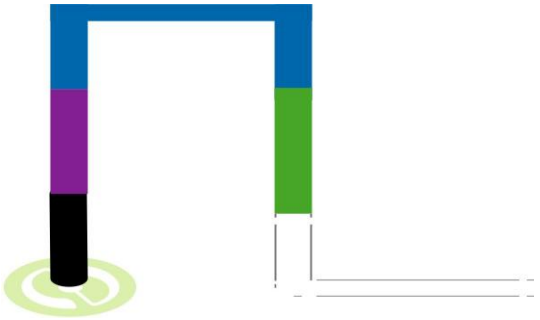
Programarea OZOBOT

- Programarea unui Ozobot este simplu de efectuat.
- Se face calibrarea Ozobot-ului cu ajutorul fantei de calibrare din fereastra de programare
- Se poate utiliza programul de tip Scratch OzoBlockly la adresa https://ozoblockly.com/editor?lang=en&robot=bit&mode=2
- OzoBlockly este noua aplicatie pentru programare, rapida si facila, accesibila din orice browser web. Pentru inceput, cu o carioca se vor desena trasee, curbe si comenzi direct pe hartie iar Ozobot va incepe sa le urmeze datorita senzorului de lumina, exact ca un tren pe sina.

- Traseele desenate trebuie sa respecte cateva reguli exemplificate in continuare.

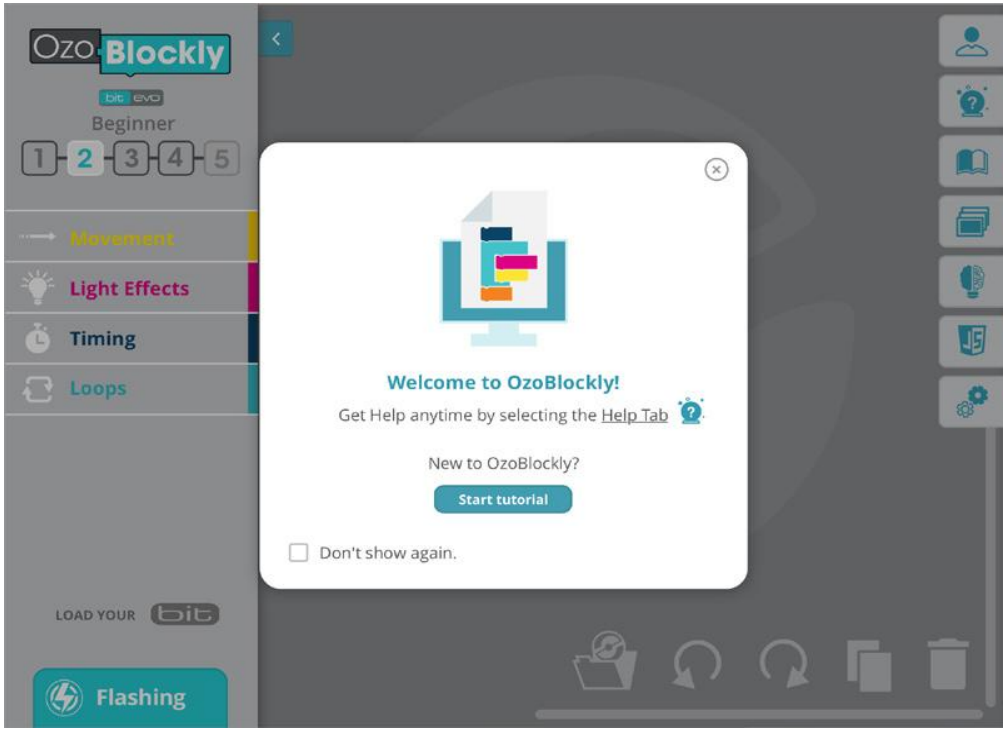




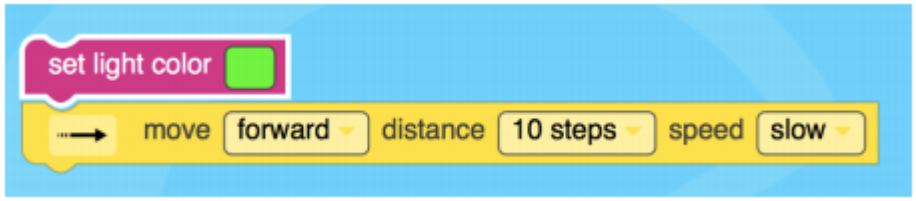


Ce este OzoBlockly

- OzoBlockly este un limbaj de programare vizuală care provine din celebrul Scratch

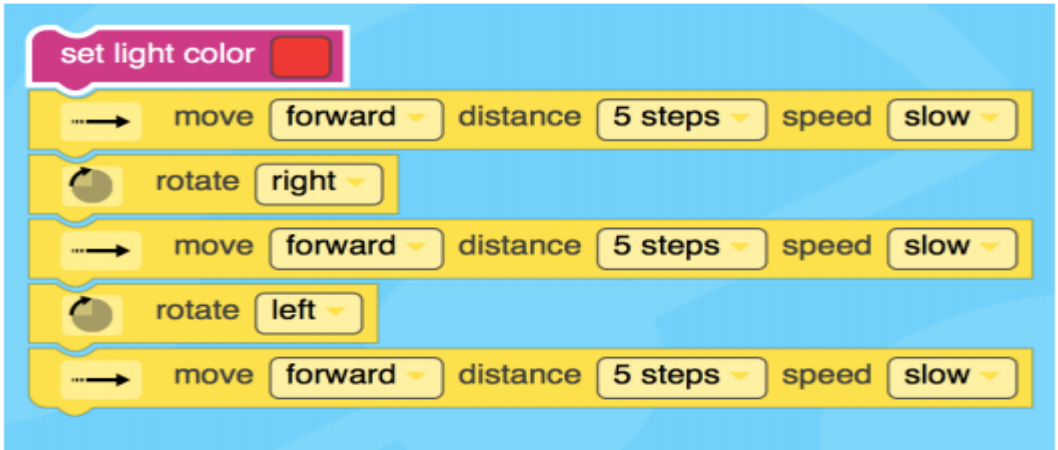


- Pentru a construi programul, click stânga mouse apoi selectati blocul pe care îl doriți. Blocurile trebuie se imbine perfect pentru a crea un program. Elevii pot face clic pe meniurile derulante sau pe pătratele de culori din blocuri modificand setările fiecărui bloc. Pentru a rula programul în simulator, click pe "Run"

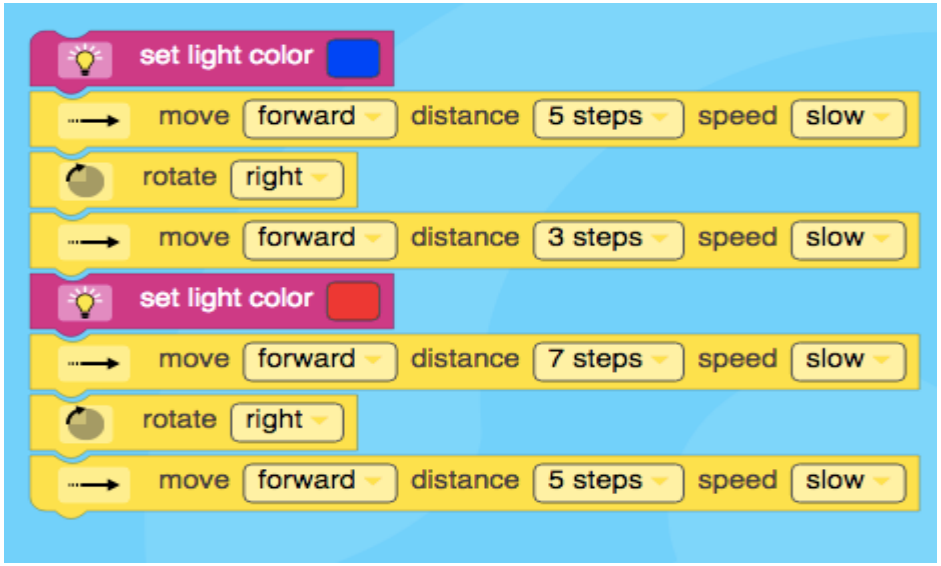


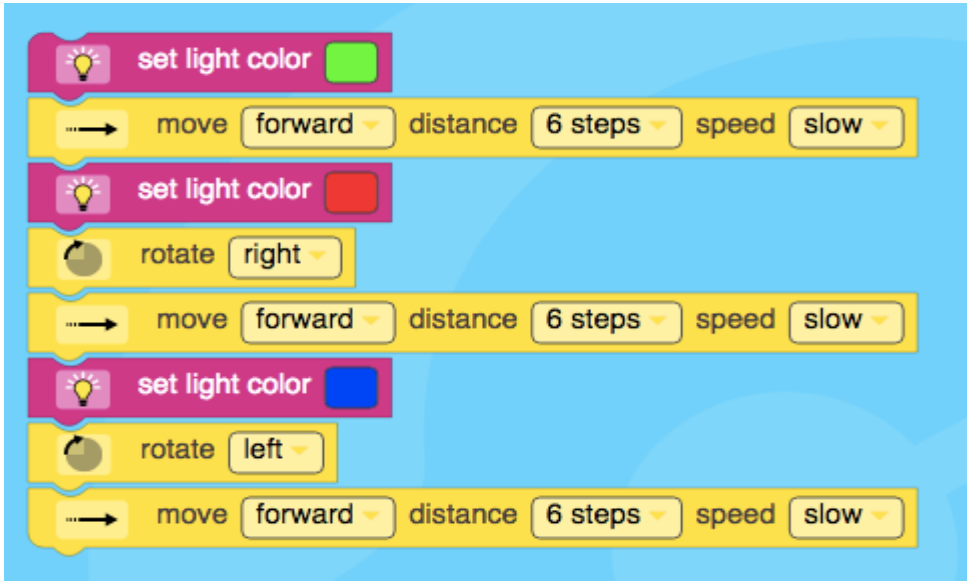
Schimbarea directiei de deplasare a Ozobot

- Pentru a schimba directia de deplasare a Ozobot-ului va fi nevoie sa utilizam doua blocuri diferite
- Blocul Rotate care va schimba directia
- Blocul Movement care va face Ozobotul sa se miste pe noua directie



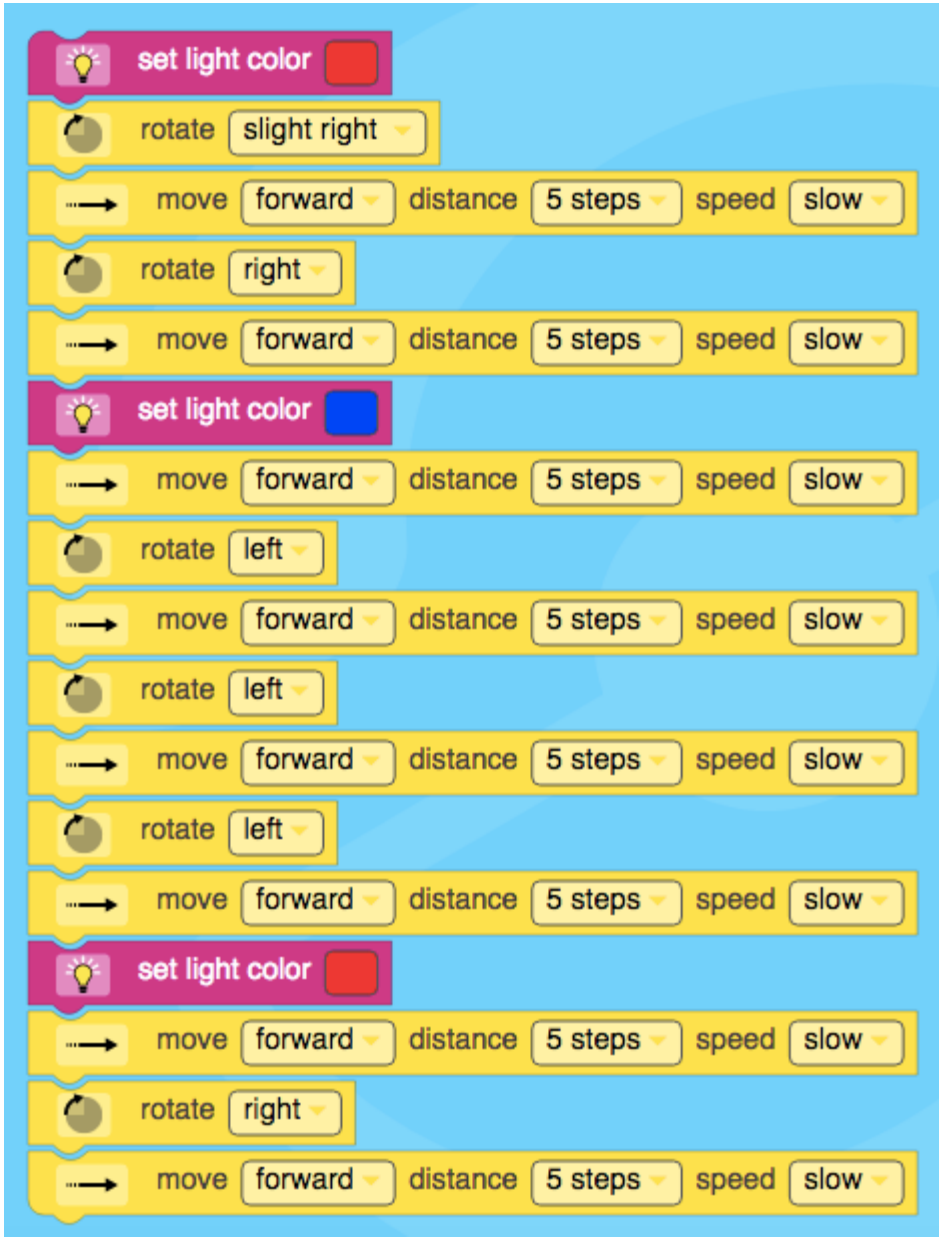
Exercitii


set light color
move forward distance 5 steps speed slow
rotate right
move forward distance 3 steps speed slow
set light color
move forward distance 7 steps speed slow
rotate right
move forward distance 5 steps speed slow


set light color
move forward distance 6 steps speed slow
set light color
rotate right
move forward distance 6 steps speed slow
set light color
rotate left
move forward distance 6 steps speed slow

set light color
move forward distance 4 steps speed slow
rotate left
move forward distance 4 steps speed slow
rotate left
move forward distance 8 steps speed slow
rotate left
move forward distance 4 steps speed slow
rotate left
move forward distance 4 steps speed slow
set light color
rotate left
move forward distance 4 steps speed slow

set light color
move forward distance 5 steps speed slow
set light color
move forward distance 3 steps speed slow
rotate left
move forward distance 3 steps speed slow
set light color
move forward distance 3 steps speed slow
rotate left
move forward distance 3 steps speed slow
set light color
move forward distance 3 steps speed slow
rotate left
move forward distance 3 steps speed slow

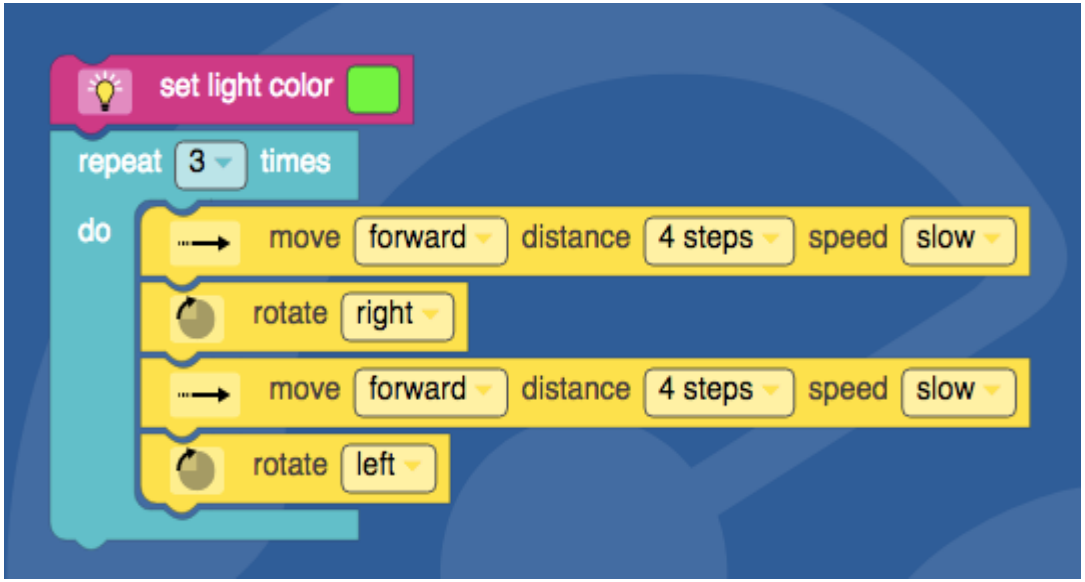

set light color
rotate slight right
move forward distance 5 steps speed slow
rotate right
move forward distance 5 steps speed slow
set light color
move forward distance 5 steps speed slow
rotate left
move forward distance 5 steps speed slow
rotate left
move forward distance 5 steps speed slow
rotate left
move forward distance 5 steps speed slow
set light color
move forward distance 5 steps speed slow
rotate right
move forward distance 5 steps speed slow

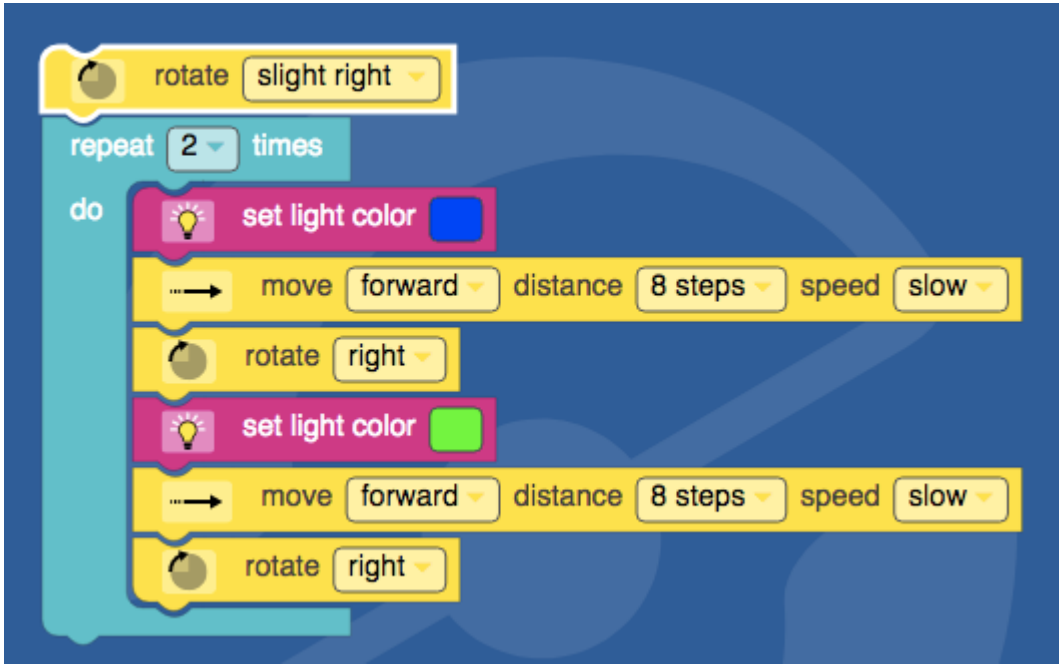
set light color
rotate slight right
move forward distance 5 steps speed slow
rotate slight right
move forward distance 5 steps speed slow
rotate slight right
set light color
move forward distance 5 steps speed slow
rotate slight right
rotate right
move forward distance 5 steps speed slow
rotate slight right
move forward distance 5 steps speed slow

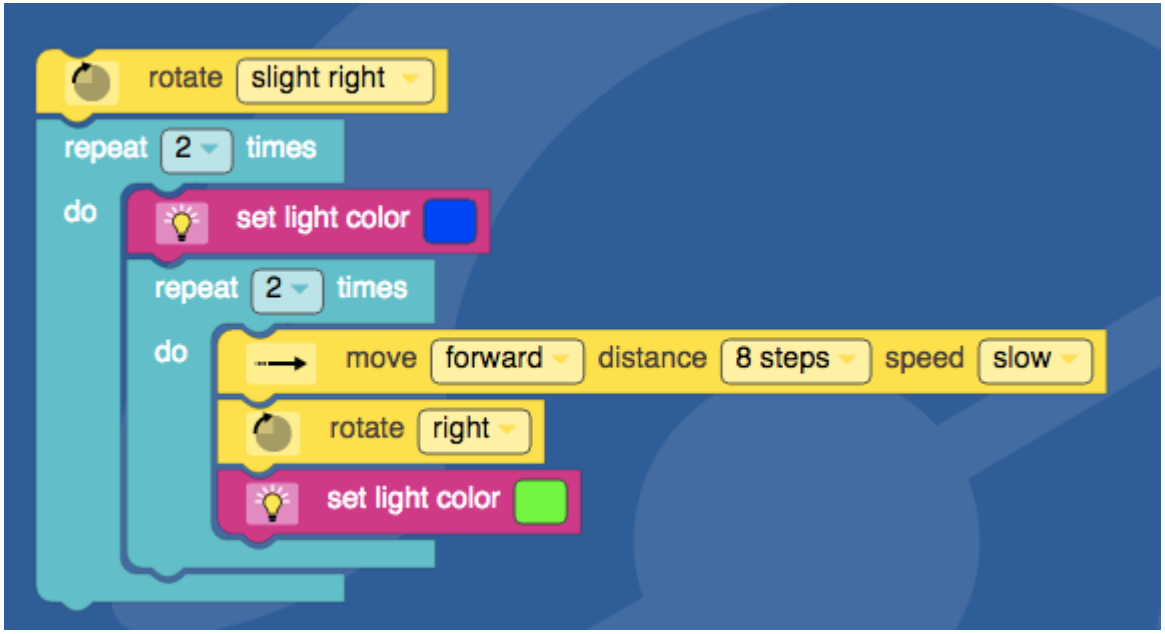
set light color
rotate left
move forward distance 8 steps speed slow
rotate slight right
set light color
move forward distance 6 steps speed slow
rotate slight right
set light color
rotate right
move forward distance 8 steps speed slow
rotate slight right
set light color
move forward distance 6 steps speed slow

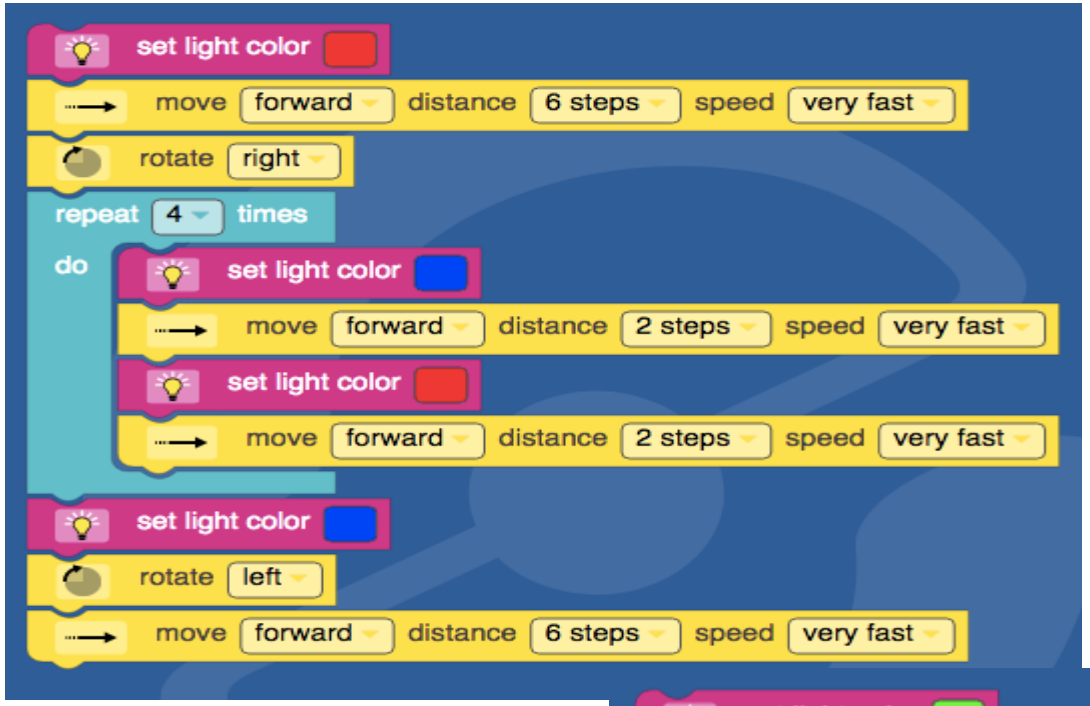
Utilizarea blocului Loop

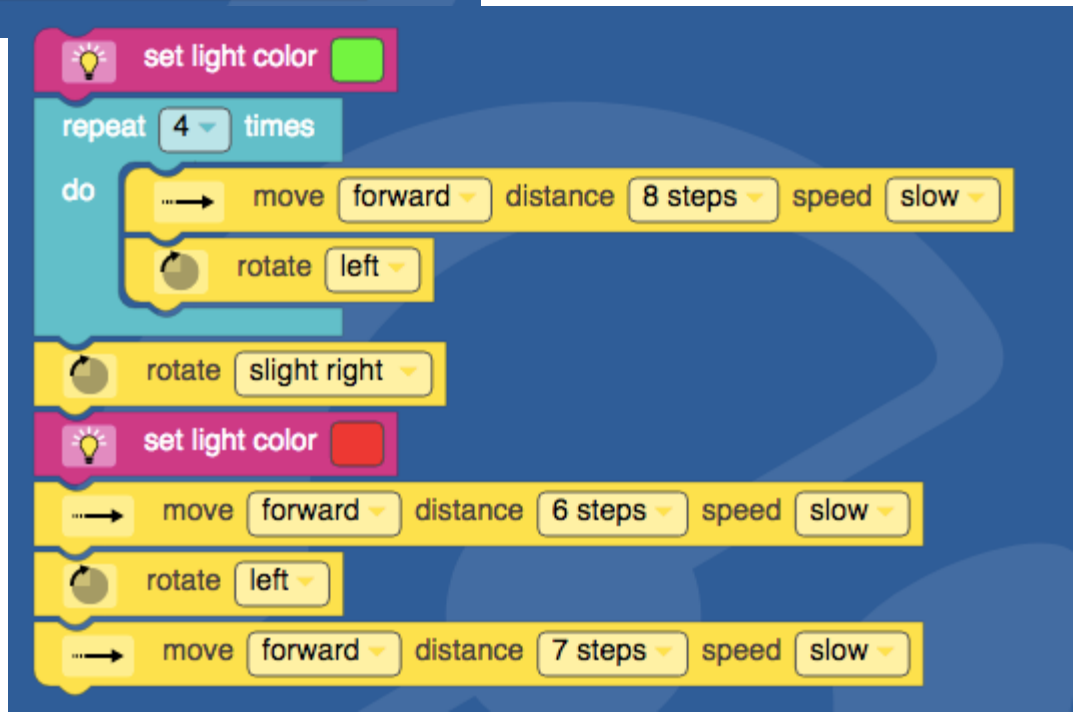
- Blocul Loop permite executia unui program inclus in interiorul unei bucle si repetarea sa de cate ori este nevoie pentru ca Ozobotul sa poata parcurge un traseu.

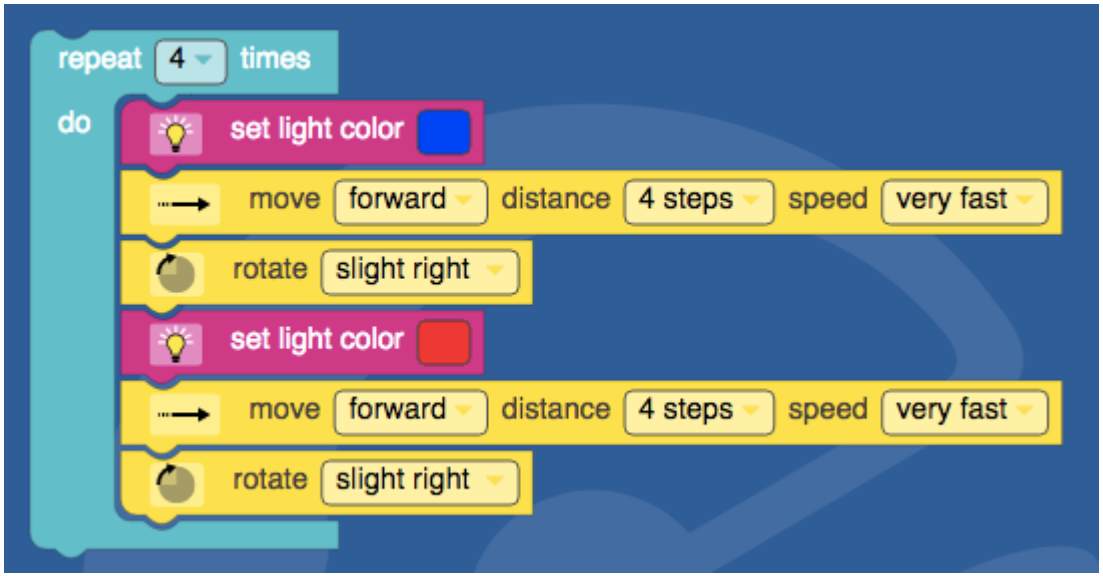


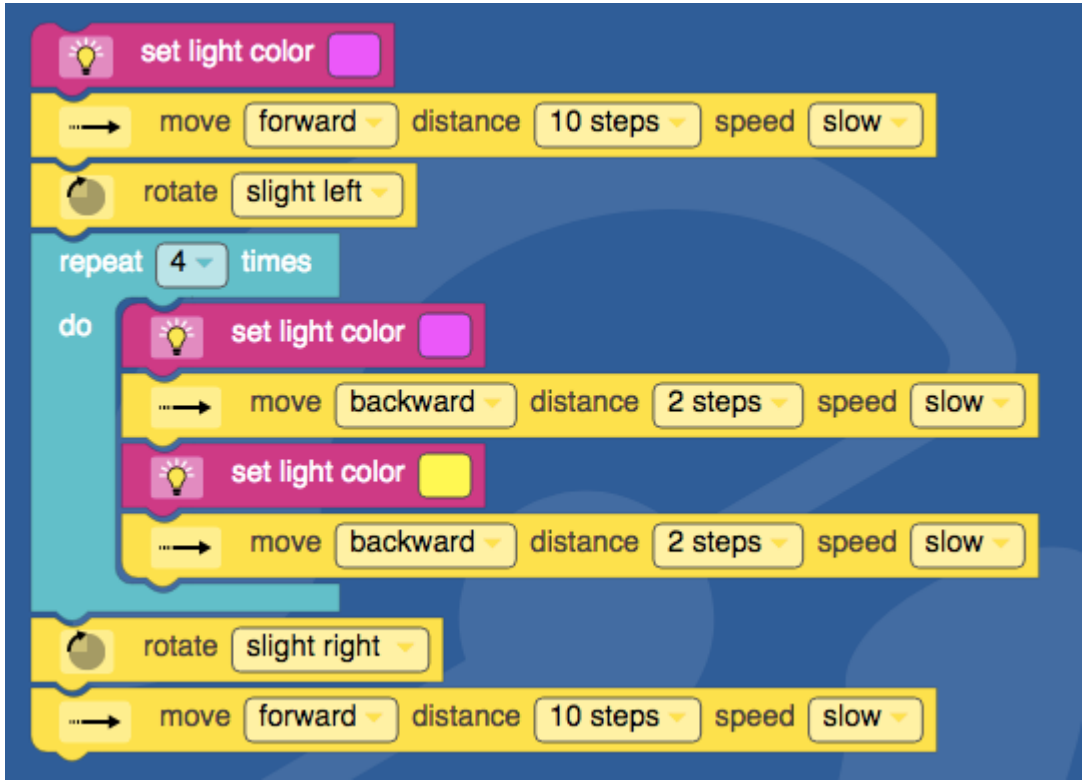

rotate slight right
repeat 2 times
do
set light color
move forward distance 8 steps speed slow
rotate right
set light color
move forward distance 8 steps speed slow
rotate right


rotate slight right
repeat 2 times
do
set light color
repeat 2 times
do
move forward distance 8 steps speed slow
rotate right
set light color


set light color
move forward distance 6 steps speed very fast
rotate right
repeat 4 times
do
set light color
move forward distance 2 steps speed very fast
set light color
move forward distance 2 steps speed very fast
set light color
rotate left
move forward distance 6 steps speed very fast


set light color
repeat 4 times
do
move forward distance 8 steps speed slow
rotate left
rotate slight right
set light color
move forward distance 6 steps speed slow
rotate left
move forward distance 7 steps speed slow


repeat 4 times
do
set light color
move forward distance 4 steps speed very fast
rotate slight right
set light color
move forward distance 4 steps speed very fast
rotate slight right


set light color
move forward distance 10 steps speed slow
rotate slight left
repeat 4 times
do
set light color
move backward distance 2 steps speed slow
set light color
move backward distance 2 steps speed slow
rotate slight right
move forward distance 10 steps speed slow

set light color
rotate slight right
move forward distance 6 steps speed slow
rotate right
move forward distance 6 steps speed slow
set light color
rotate slight left
move backward distance 5 steps speed slow
rotate slight right
set light color
move forward distance 6 steps speed slow
rotate left
move forward distance 6 steps speed slow

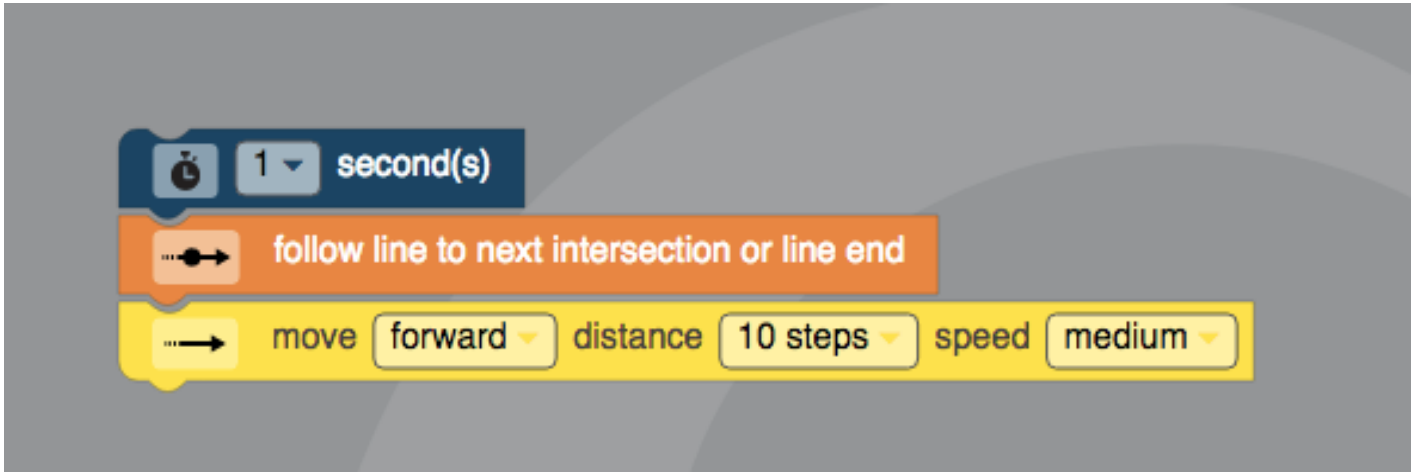
repeat 4 times
do
set light color
move forward distance 2 steps speed slow
turn LED off
move forward distance 2 steps speed slow
set light color
move forward distance 2 steps speed slow
turn LED off
move forward distance 2 steps speed slow
set light color
move forward distance 2 steps speed slow
turn LED off
move forward distance 2 steps speed slow
rotate left

set top light color
1 second(s)
rotate left
move forward distance 3 steps speed slow
rotate u-turn right
move forward distance 7 steps speed slow
rotate left
move forward distance 6 steps speed slow
rotate left
move forward distance 4 steps speed slow
rotate right
set top light color
3 second(s)

Exercitii

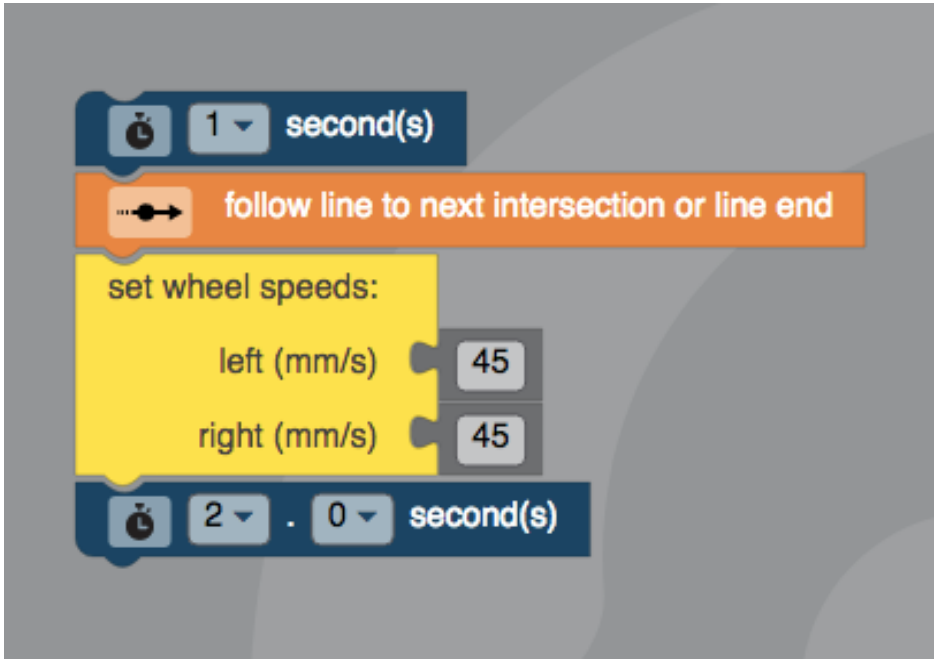
- Set LED red
- Repeat 2 times:
- Forward 5 steps
- Rotate Right
- Forward 4 steps
- Rotate Right 45°

- Exista disponibila o functie care poate face ca la un moment dat robotul sa paraseasca modul Follow Liner si sa urmareasca un nou program.

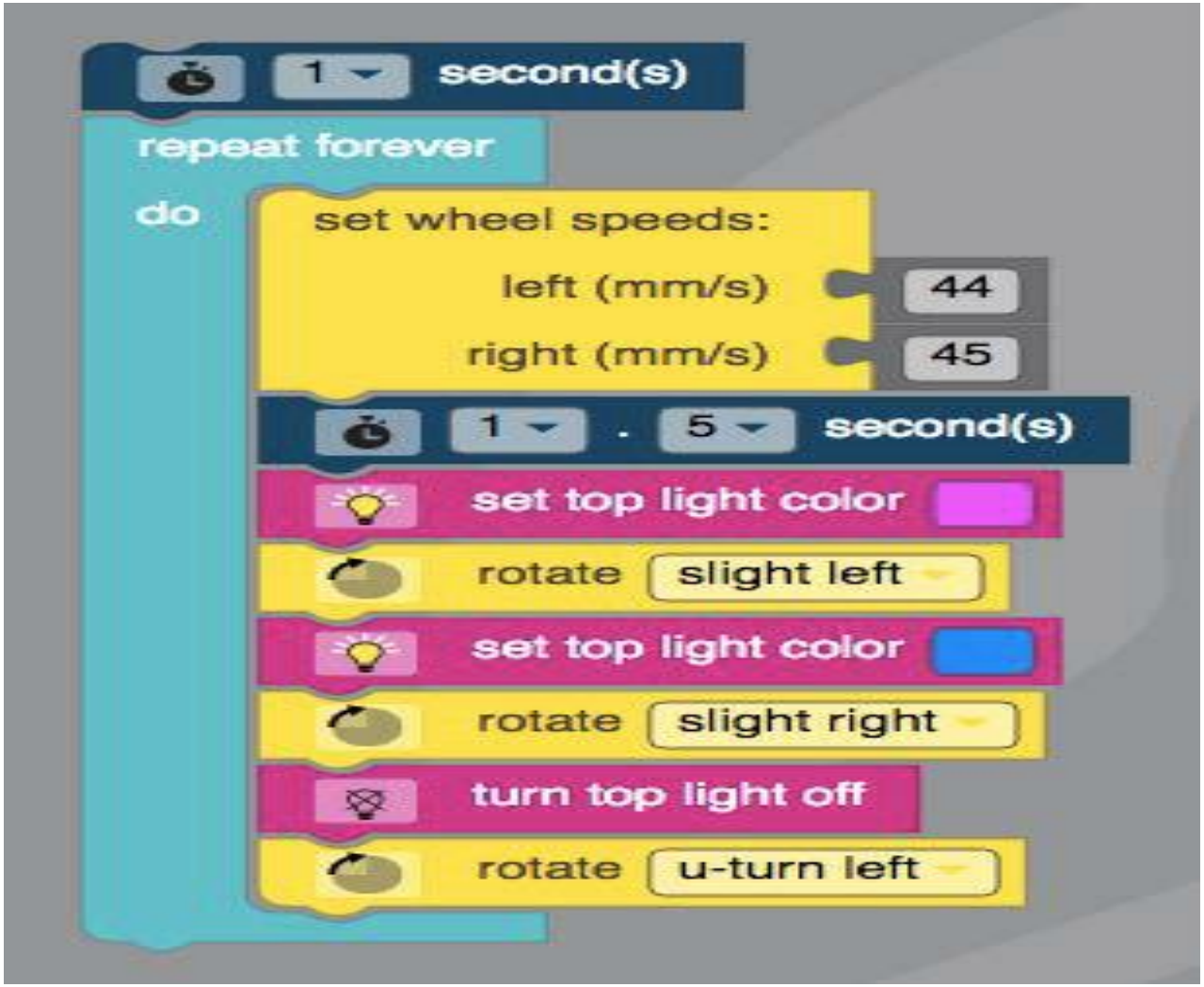


Setarea vitezei de deplasare

- Se poate seta de catre utilizator o viteza de deplasare utilizand comanda
- **Set wheel speed**

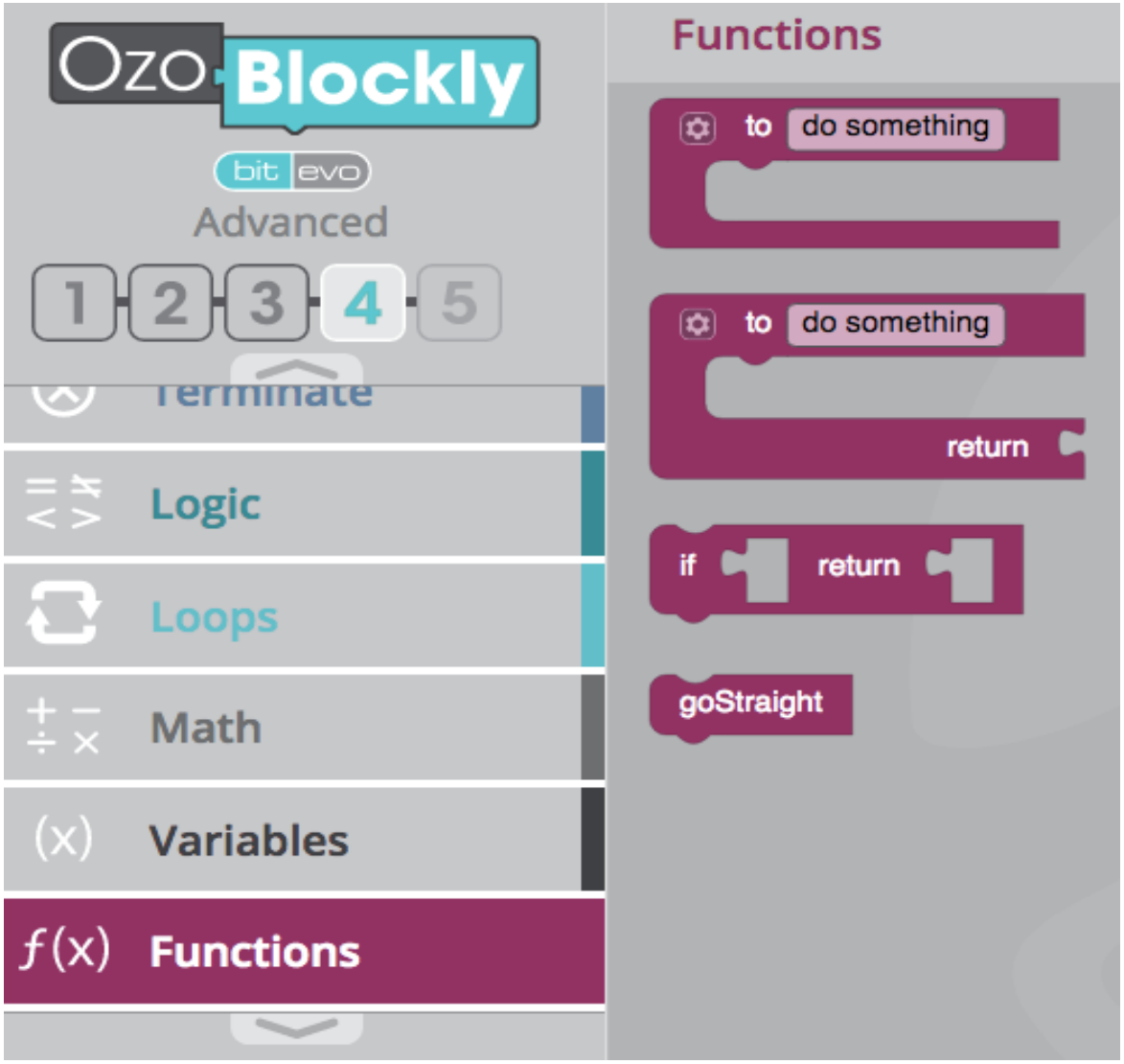


Exersam

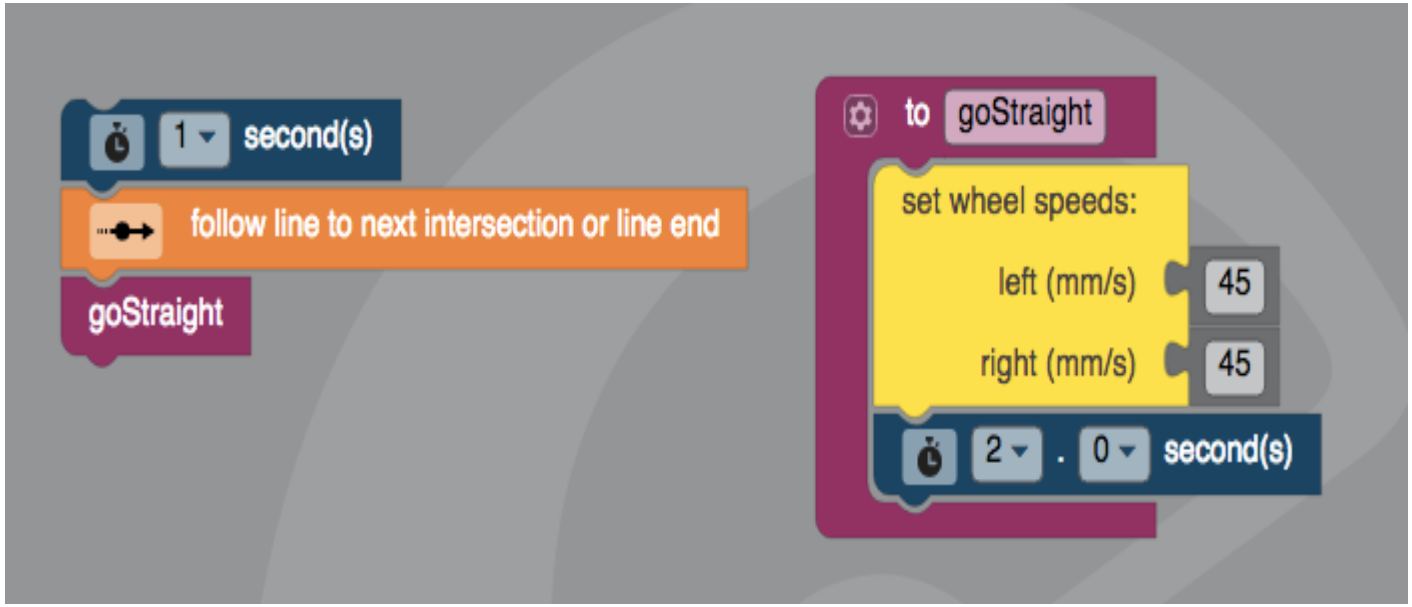

1 second(s)
repeat forever
do
set wheel speeds:
left (mm/s) 44
right (mm/s) 45
1 . 5 second(s)
set top light color
rotate slight left
set top light color
rotate slight right
turn top light off
rotate u-turn left

Functii

- O funcție reprezinta câteva sau mai multe linii de cod (blocuri în acest caz) care sunt salvate sub un nume special, și poate fi folosit în blocul de cod ori de câte ori o dorim. Noi pur și simplu trebuie să "apelam" funcția pentru a obține acea acțiune salvată si pentru a o rula. Putem folosi aceeași acțiune o dată sau de mai multe ori în program.

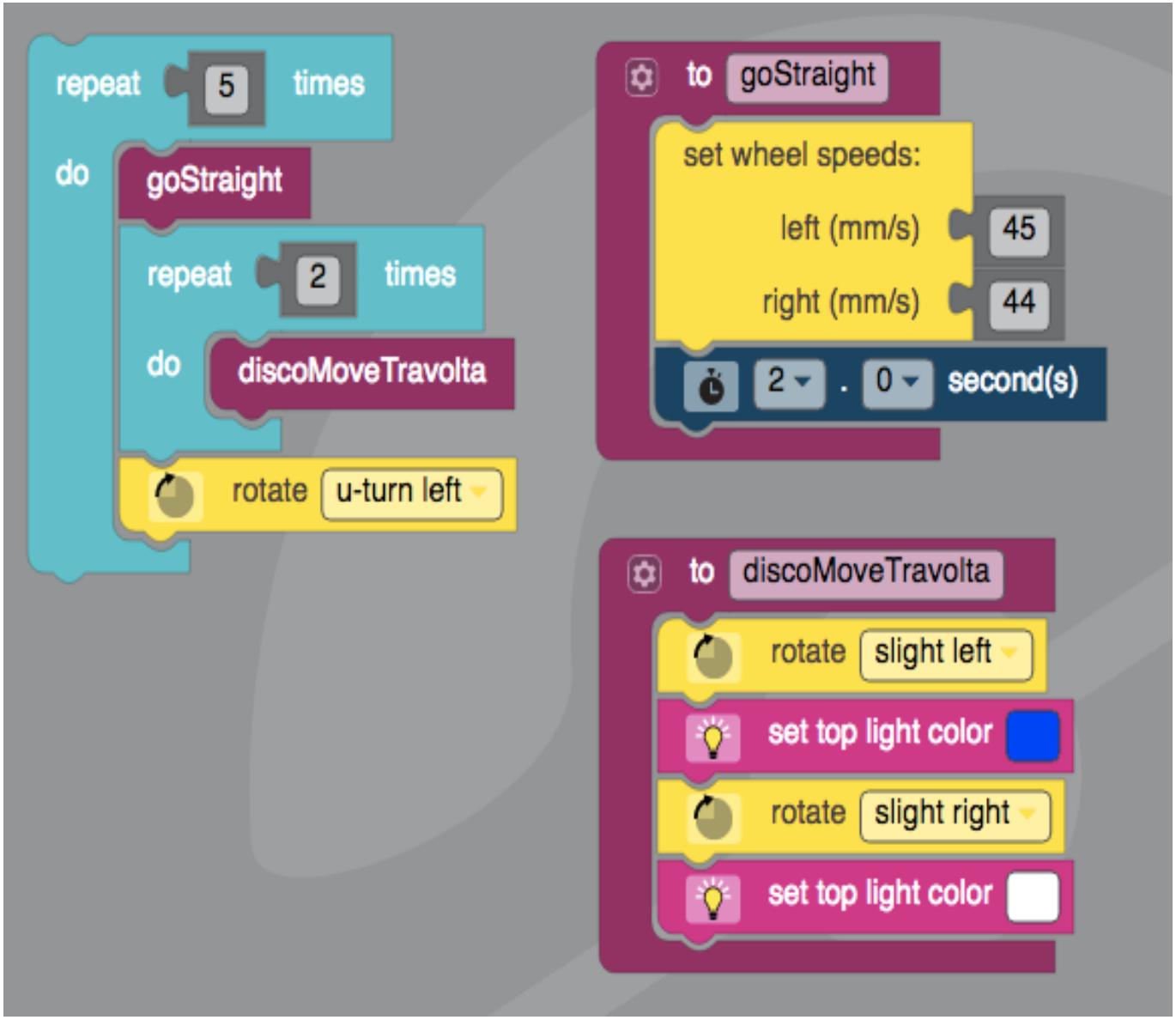

Ozo Blockly
bit evo
Advanced
1 2 3 4 5
Terminate
Logic
Loops
Math
Variables
f(x) Functions
Functions
to do something
to do something
return
if return
goStraight

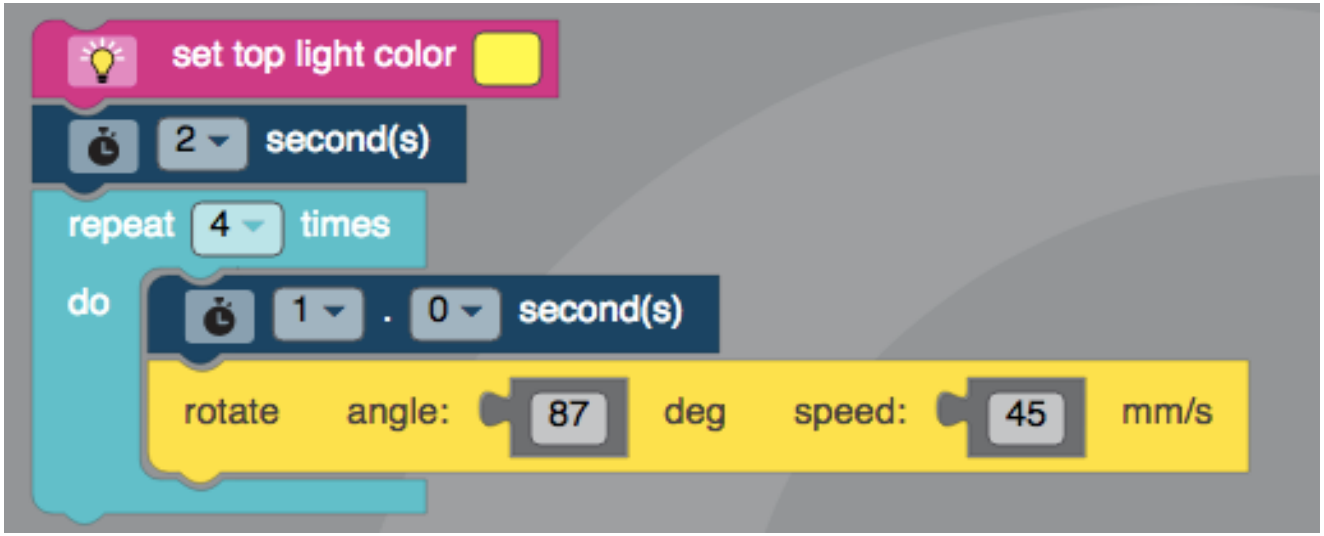
Functia goStright (mergeti inainte)

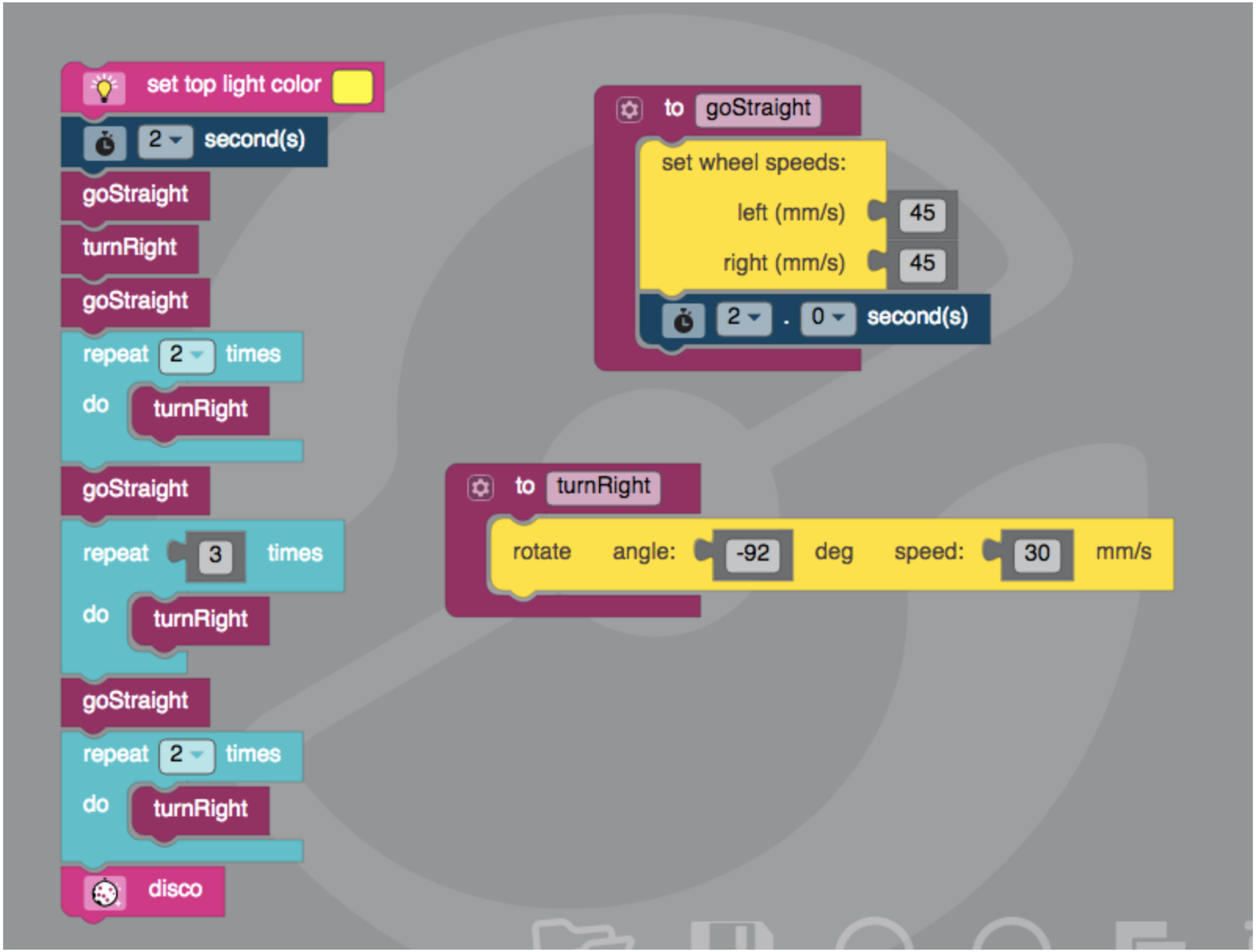


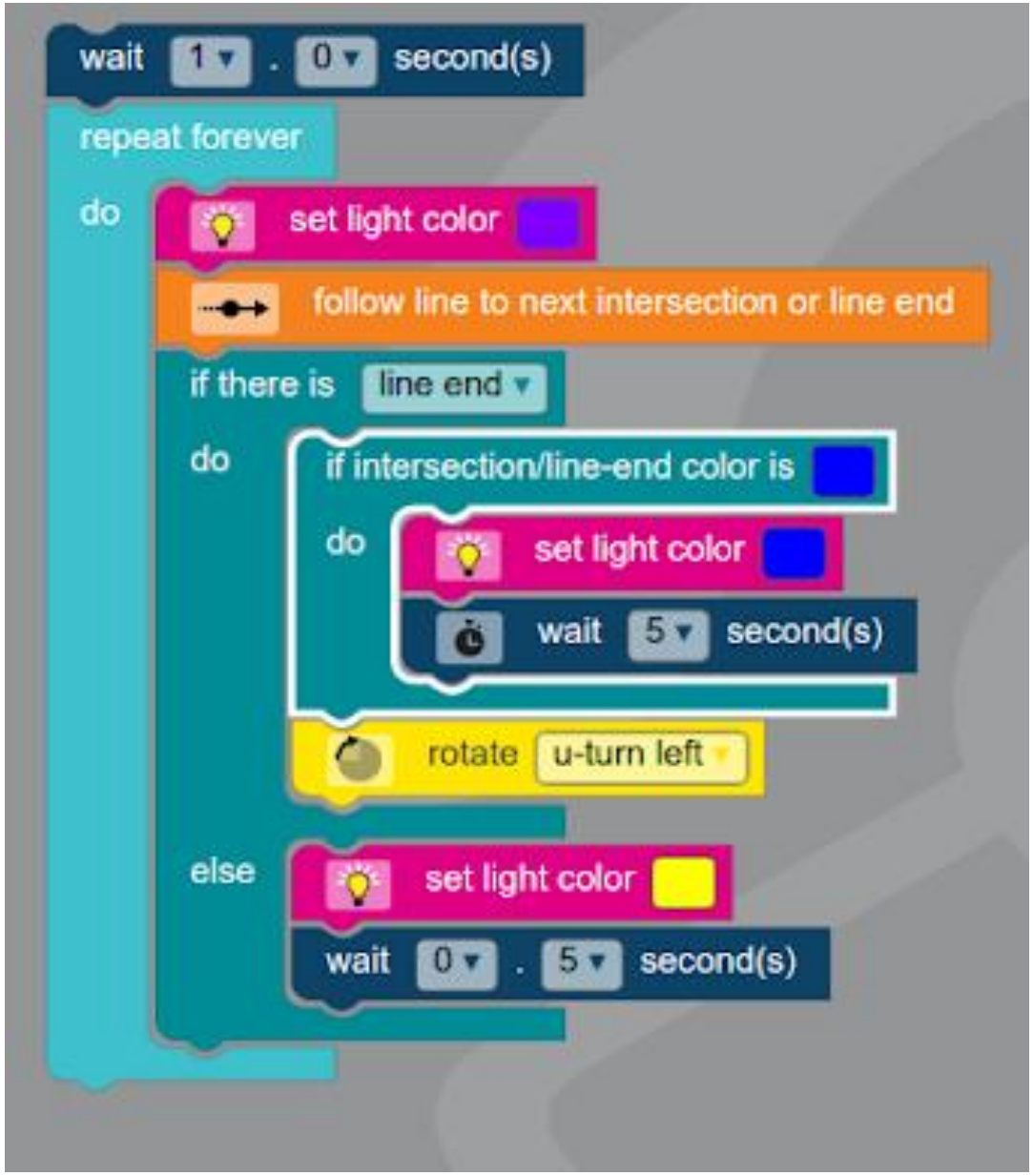
Exemple cu goStright

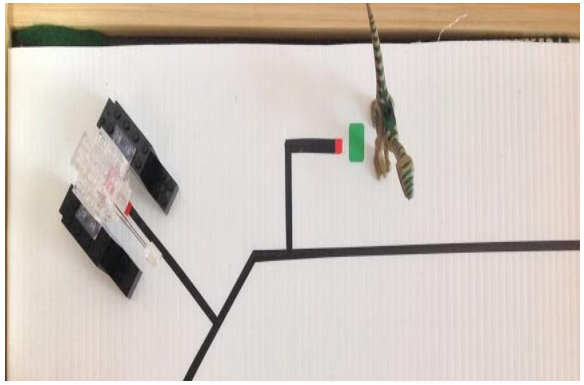
Ozobotul se deplaseaza pe laturile unui patrat

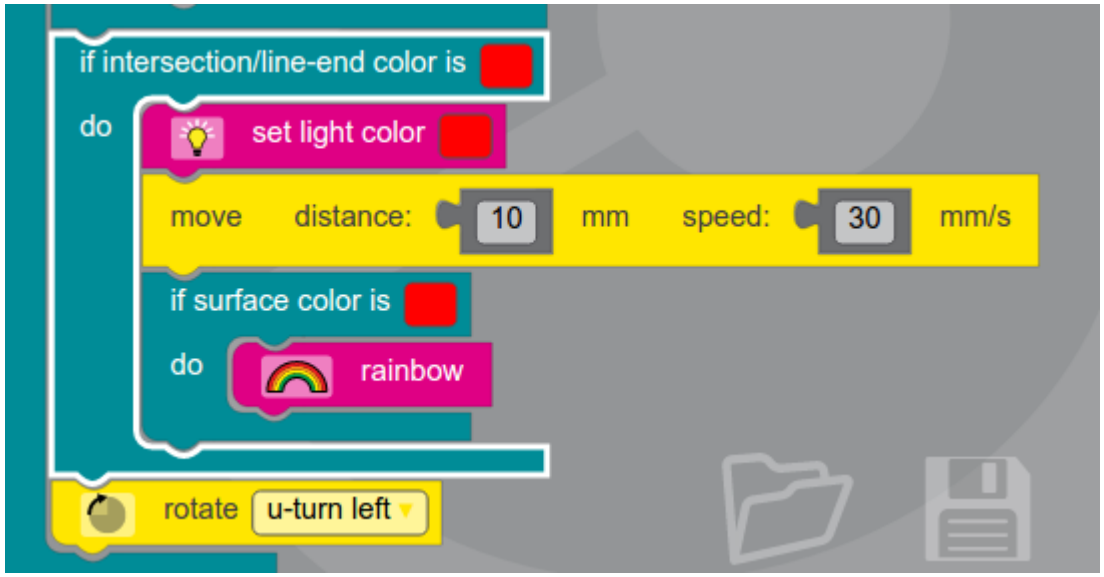

repeat
5
times
do
goStraight
repeat
2
times
do
discoMoveTravolta
rotate
u-turn left
to
goStraight
set wheel speeds:
left (mm/s)
45
right (mm/s)
44
2
.
0
second(s)
to
discoMoveTravolta
rotate
slight left
set top light color
rotate
slight right
set top light color

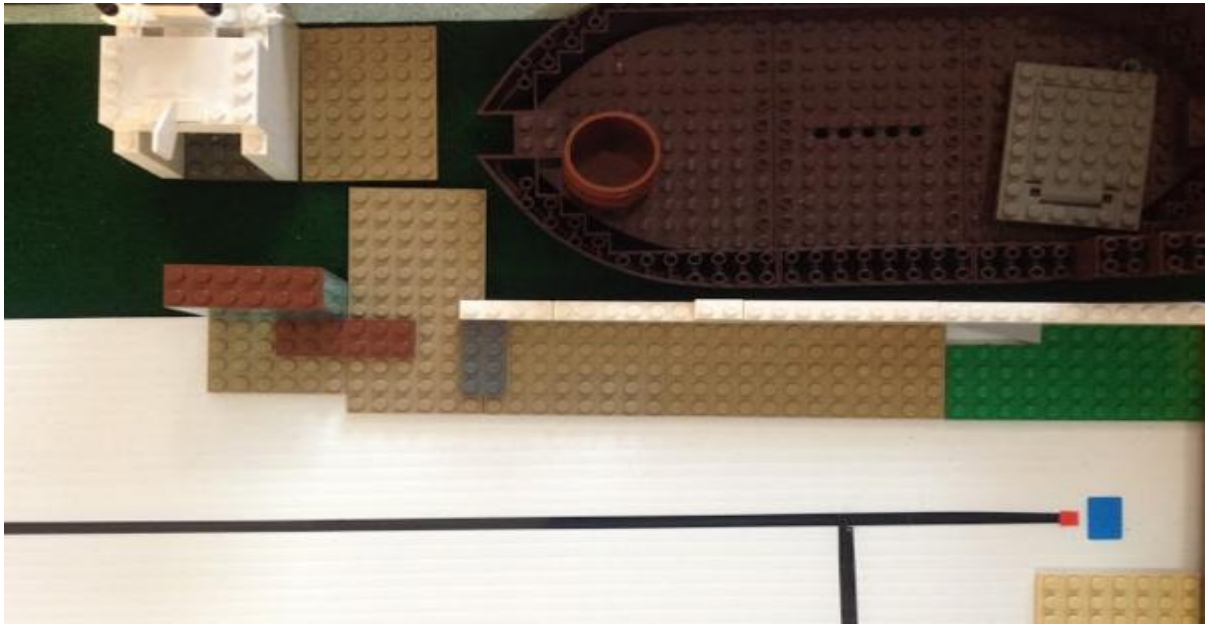

set top light color
2
second(s)
repeat
4
times
do
1
.
0
second(s)
rotate
angle:
87
deg
speed:
45
mm/s


set top light color
2 second(s)
goStraight
turnRight
goStraight
repeat 2 times
do turnRight
goStraight
repeat 3 times
do turnRight
goStraight
repeat 2 times
do turnRight
disco
to goStraight
set wheel speeds:
left (mm/s) 45
right (mm/s) 45
2 . 0 second(s)
to turnRight
rotate angle: -92 deg speed: 30 mm/s

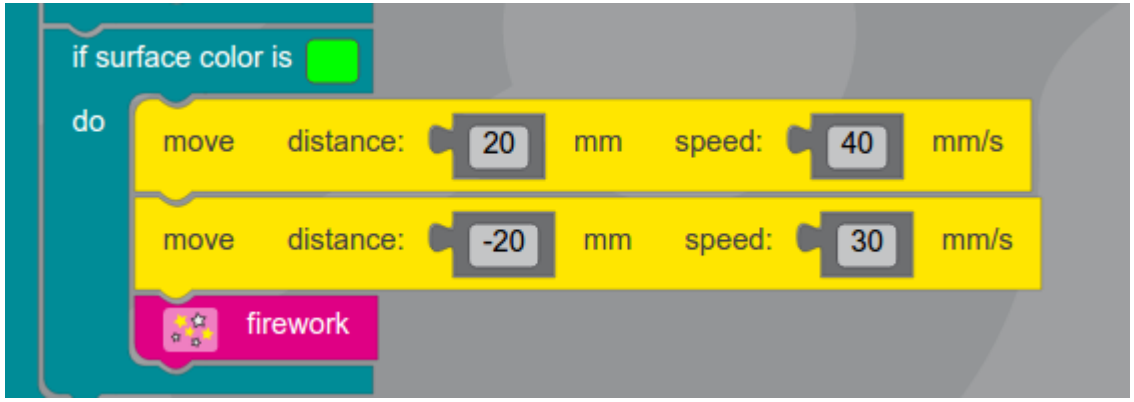

wait 1 . 0 second(s)
repeat forever
do
set light color
follow line to next intersection or line end
if there is line end
do
if intersection/line-end color is
do
set light color
wait 5 second(s)
rotate u-turn left
else
set light color
wait 0 . 5 second(s)




if intersection/line-end color is
do
set light color
move
distance:
10
mm
speed:
30
mm/s
if surface color is
do
rainbow
rotate
u-turn left



if surface color is
do
repeat 10 times
do
set light color
wait 0 . 5 second(s)
set light color
wait 0 . 5 second(s)


if surface color is
do
move distance: 20 mm speed: 40 mm/s
move distance: -20 mm speed: 30 mm/s
firework

MicroBit

- Micro Bit (denumit și BBC Micro Bit, stilizat ca micro: bit) este un sistem integrat bazat pe ARM hardware integrat, proiectat de BBC pentru a fi utilizat în educația computerizată în Marea Britanie. A fost anunțat pentru prima dată la lansarea campaniei Make It Digital din BBC, la 12 martie 2015 cu intenția de a livra 1 milion de dispozitive elevilor din Marea Britanie.

BBC
micro:bit
FCC ID: 2AKFPMB013B
USB
BLE ANTENNA
RESET
BATTERY
BBC
PROCESSOR
COMPASS
ACCELEROMETER
PINS
micro:bit
V1.3B

- Dispozitivul este descris ca jumătate din dimensiunea unui card de credit și are un procesor ARM Cortex-M0, senzori de accelerometru și magnetometru, conectivitate Bluetooth și USB, afișaj format din 25 LED-uri, două butoane programabile și poate fi alimentat de fie USB sau un pachet de baterii externe. Intrările și ieșirile dispozitivului se fac prin intermediul a cinci conectori cu inel care fac parte dintr-un conector mai mare cu margine de 25 de pini.

- Micro Bit a fost conceput pentru a încuraja copiii să se implice activ în scrierea de software pentru computere și construirea de lucruri noi, în loc să fie consumatori de media. A fost proiectat să funcționeze alături de alte sisteme, cum ar fi Raspberry Pi, construindu-se pe moștenirea BBC cu BBC Micro pentru calcularea în educație. BBC intenționa să ofere computerului gratuit copilului în vârstă de 7 ani (11 și 12 ani) din Marea Britanie începând cu octombrie 2015 (aproximativ 1 milion de dispozitive). Înainte de lansare, a fost pus la dispoziție un simulator online pentru a ajuta educatorii să se pregătească, iar unii profesori urmau să primească dispozitivul în septembrie 2015 . Dispozitivul urma să fie pus în vânzare la sfârșitul anului 2015. Cu toate acestea, problemele au întârziat lansarea până la 22 martie 2016.

- BBC a avut o decizie dificilă de a alege care grup de an școlar va fi primul care a primit gratuit Micro Bits, iar șeful de învățare al BBC a spus că „Motivul pentru care am prăbușit anul șapte [și nu anul cinci] este că a avut mai mult impact. cu acea grupă de vârstă ... erau mai interesați să o folosească în afara clasei "

Programarea MicroBit

- Pe site-ul de fundație micro: bit există doi editori de cod oficiali:

- Microsoft MakeCode (fostul editor Microsoft PXT)
- MicroPython.
- Alături de acești doi editori sunt 3 editori care nu mai sunt actualizați:

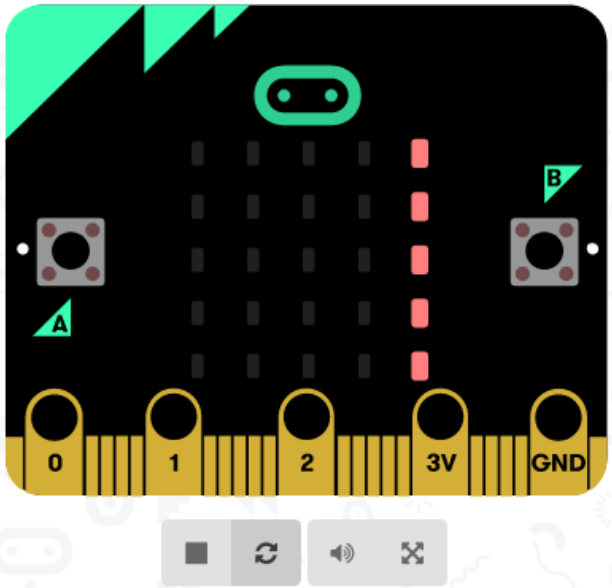
- CodeKingdoms, folosind JavaScript;
- Editorul Microsoft Block, bazat pe Blockly;
- Microsoft TouchDevelop;

- Experiența de programare Python pe Micro Bit este oferită de MicroPython. Utilizatorii sunt capabili să scrie scripturi Python în editorul web Micro Bit, care sunt apoi combinate cu firmware-ul MicroPython și încărcate pe dispozitiv. Utilizatorii pot accesa, de asemenea, MicroPython REPL care rulează direct pe dispozitiv prin intermediul conexiunii seriale USB, ceea ce le permite să interacționeze direct cu perifericele Micro Bit.
- Micro Bit a fost creat folosind kiturile de dezvoltare ARB mbed. Sistemul de rulare și interfața de programare utilizează serviciul de compilare cloud mbed pentru a compila codul utilizatorului. Codul compilat este apoi aprins pe dispozitiv folosind conexiuni USB sau Bluetooth. Dispozitivul apare ca o unitate USB atunci când este conectat la un computer, iar codul poate fi aprins folosind drag and drop.

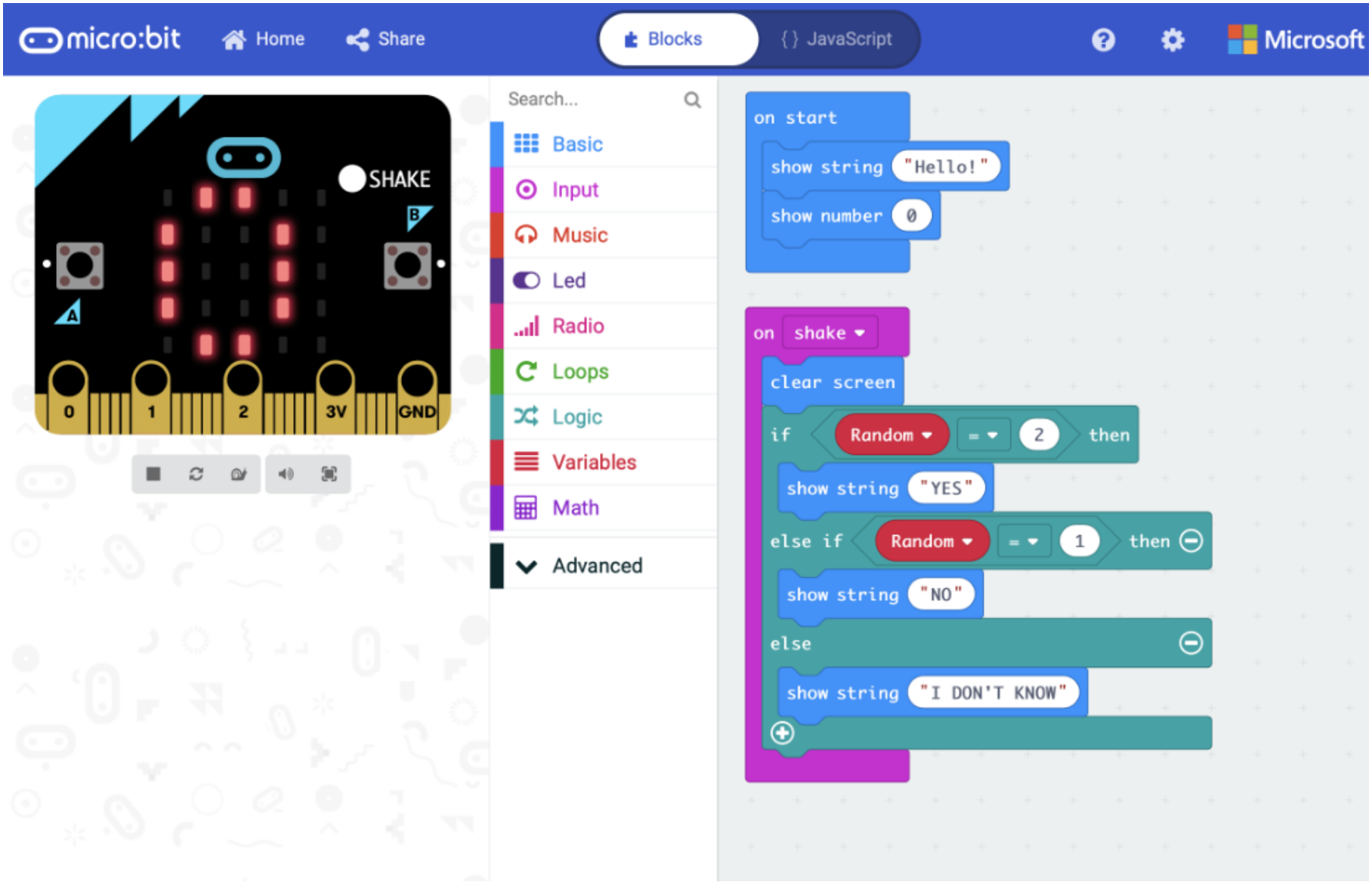
Utilizarea Micro Bit

- Se conecteaza modulul Micro Bit la un computer utilizand cablul microUsb disponibil in kit. Conectarea se poate face si dupa un dispozitiv cu Android utilizand conexiunea Bluetooth
- Se acceseaz www.microbit.org sectiunea Let's Code
- Se creeaza primul program in interfata de lucru
- Se descarca programul utilizand sectiunea Download si se incarca in modul
-

forever
show string
Hello!

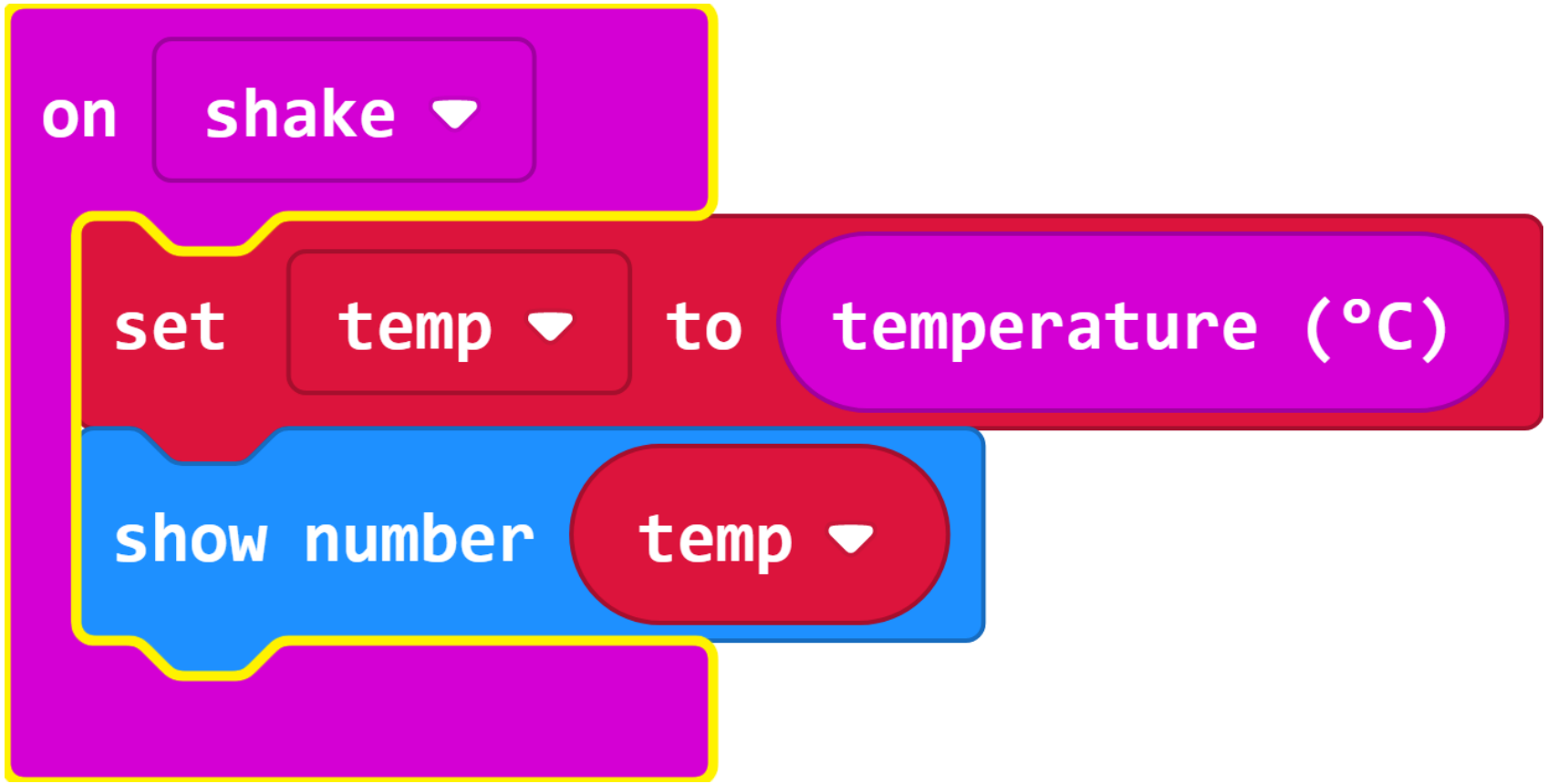

A
B
0
1
2
3V
GND

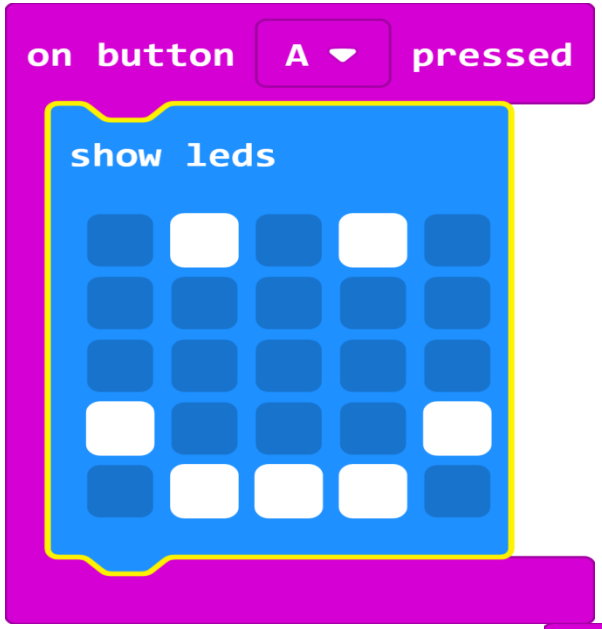
https://makecode.microbit.org/#editor

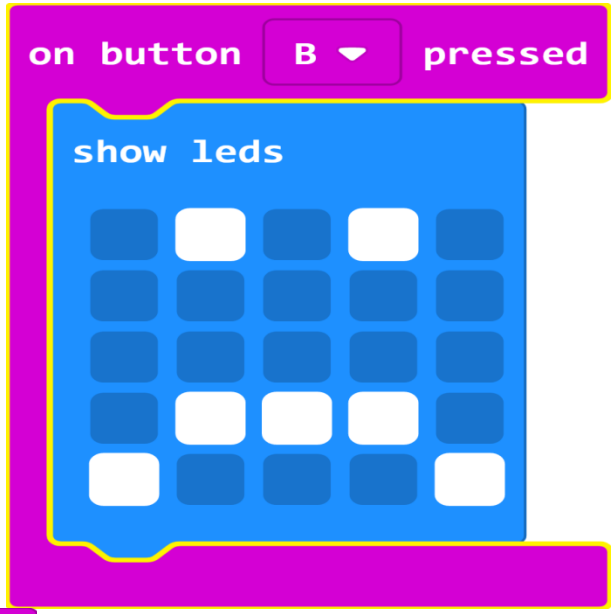


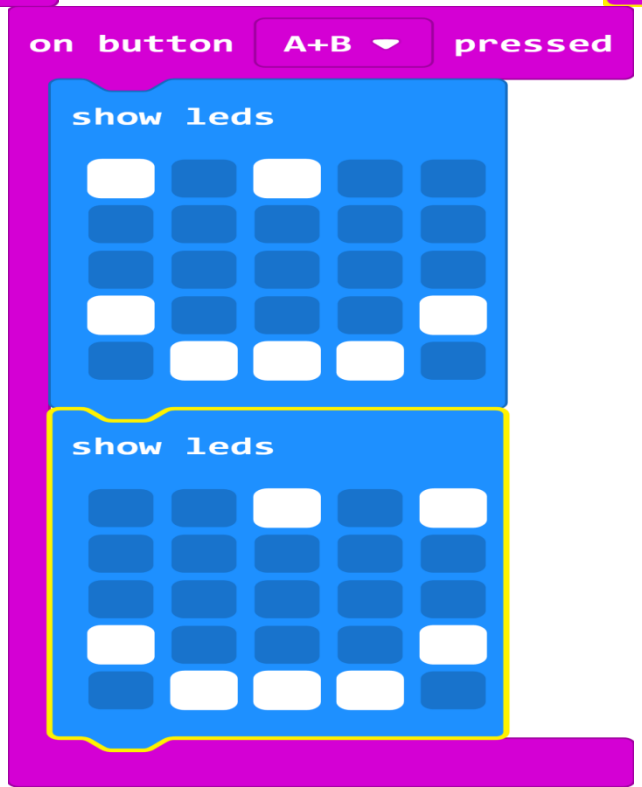
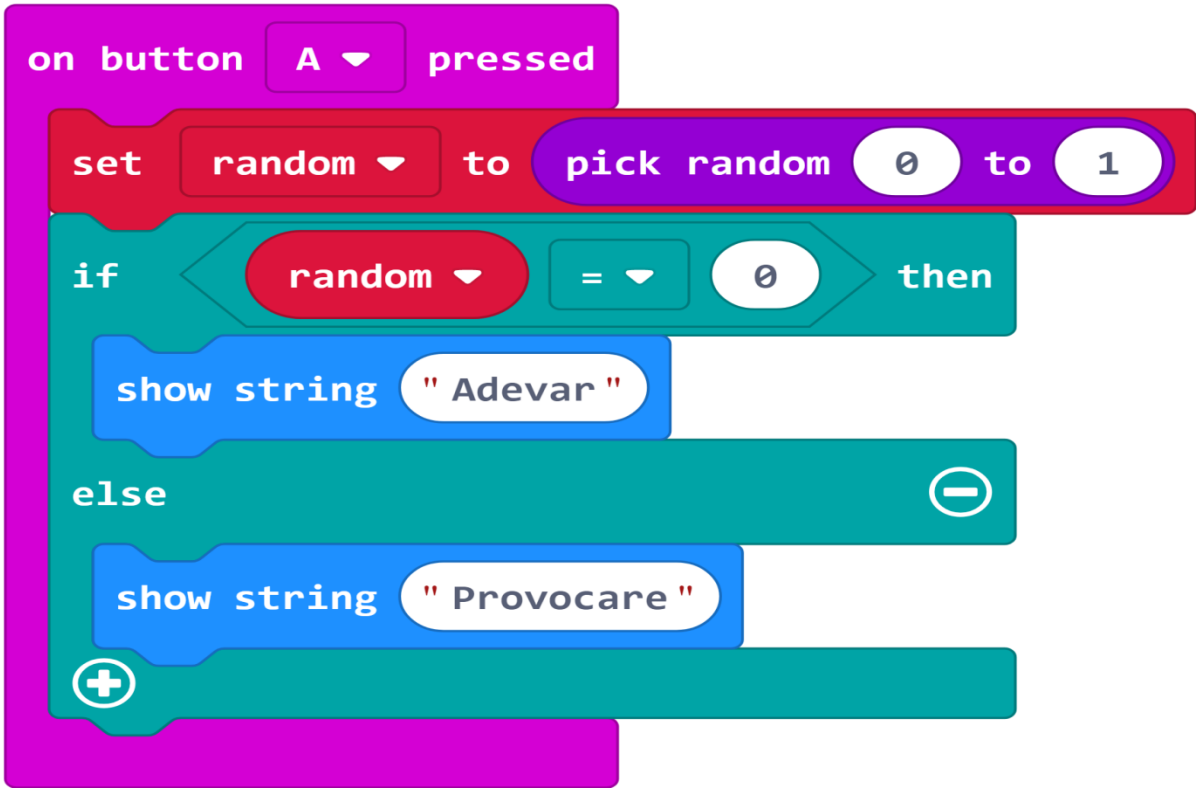
Exemple

- Citirea temperaturii




on button A pressed
show leds


on button B pressed
show leds


on button A+B pressed
show leds
show leds

Adevar sau provocare