

Természettudományos gondolkodás fejlesztése elektronikai eszközök programozásával

Intézmény:

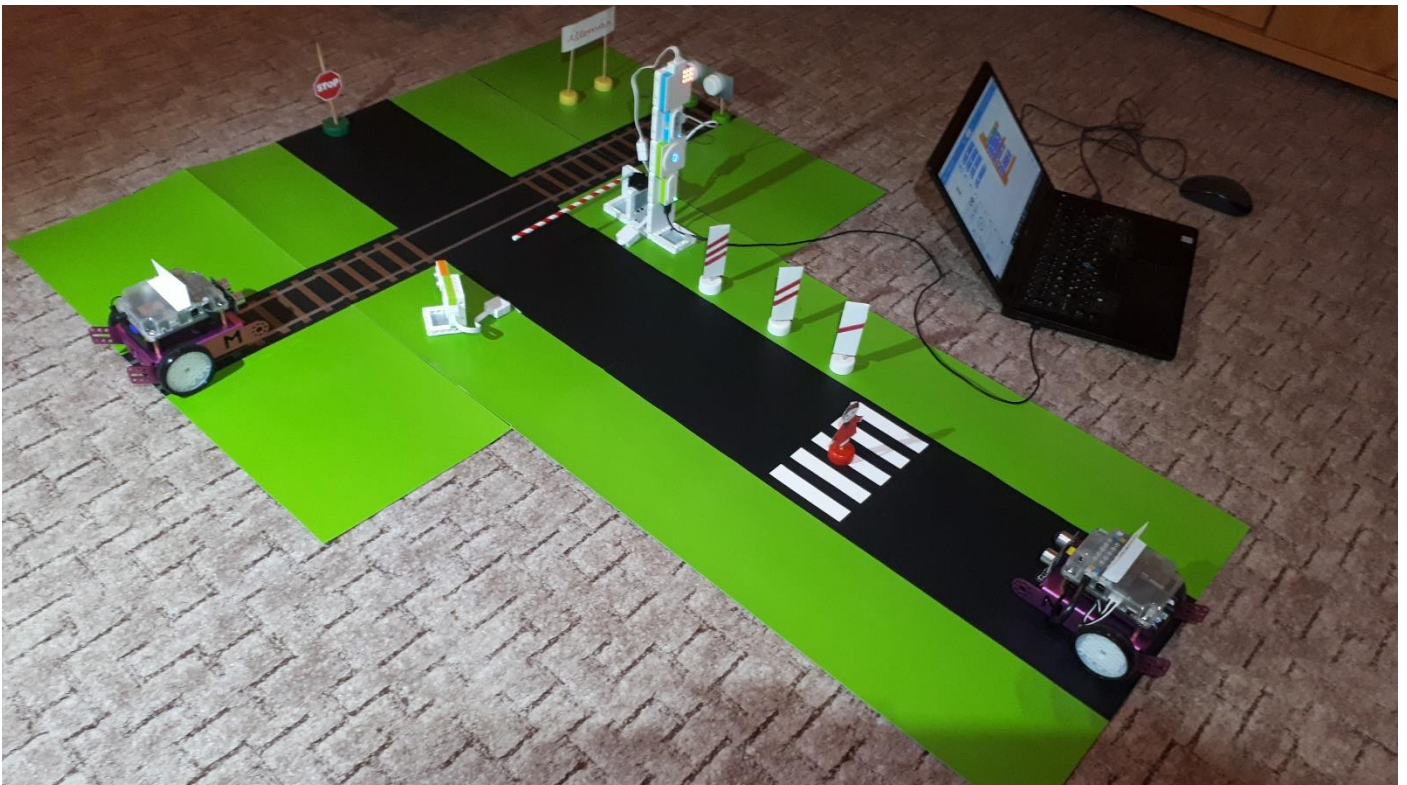
Somogy Megyei Duráczky József Óvoda, Általános Iskola, Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény és Kollégium

7400 Kaposvár, Somssich Pál u. 8.



Projektünkben környezetünk technikai megoldásait modellezzük a Makeblock Neuron Creative Lab Kit elektronikai moduljaival. Egy-egy miniprojektben bemutatjuk a modell leírását, az elektronikus modulok kapcsolódását, a működtetéshez készített programkódot, a modell funkcionális környezetét. A programozáshoz két vizuális programozási környezetet használunk. Az egyik az Mblock szoftver, amelyben blokkprogramozással dolgozhatunk, a másik az okoseszközökön elérhető Neuron applikáció, amely a blokkprogramozásnál is erősebben vizualizált, folyamat alapú programozást tesz lehetővé.

A mini projektek adaptációját a 8-12 éves általános iskolás korosztálynak ajánljuk szakköri foglalkozás, projektmunka, témanap keretében. A tevékenységek több tantárgy tartalmait integrálják: környezetismeret, technika és tervezés, természetismeret, digitális kultúra.



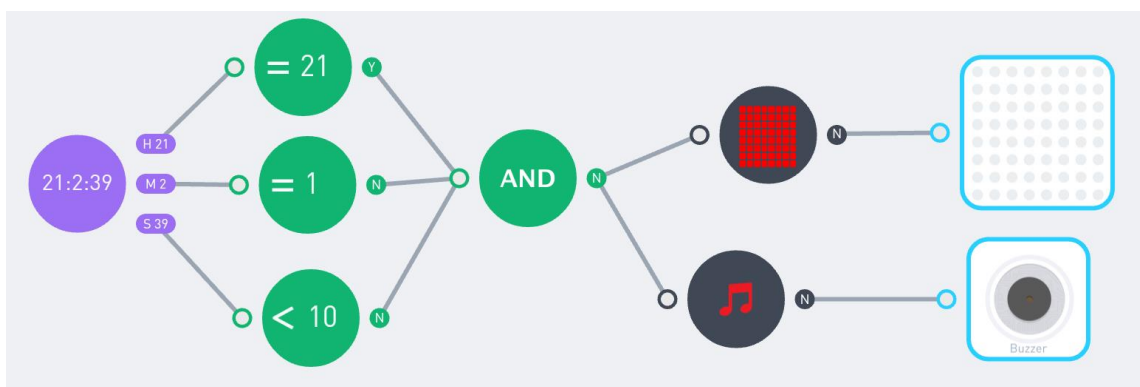
Ébresztőóra

Ébresztőórát modellezünk. Az óra modell a programban beállított idő paraméterek alapján ébreszt hang és fényjelzéssel.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, hanggenerátor, led kijelző.



Programkód Neuron



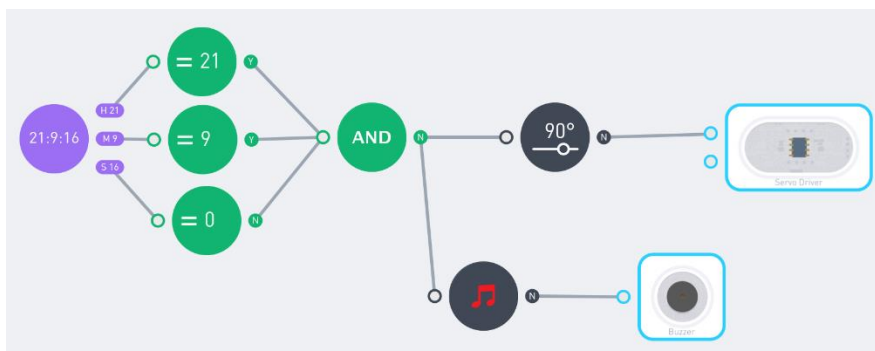
Kakukkos óra

Kakukkos órát modellezünk. Az óra modell a programban beállított idő paraméterek alapján kakukkol hangeffektussal és a szervo motor hajtotta kakukk megjelenik.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, hanggenerátor, szervo driver, szervo motor.



Programkód Neuron



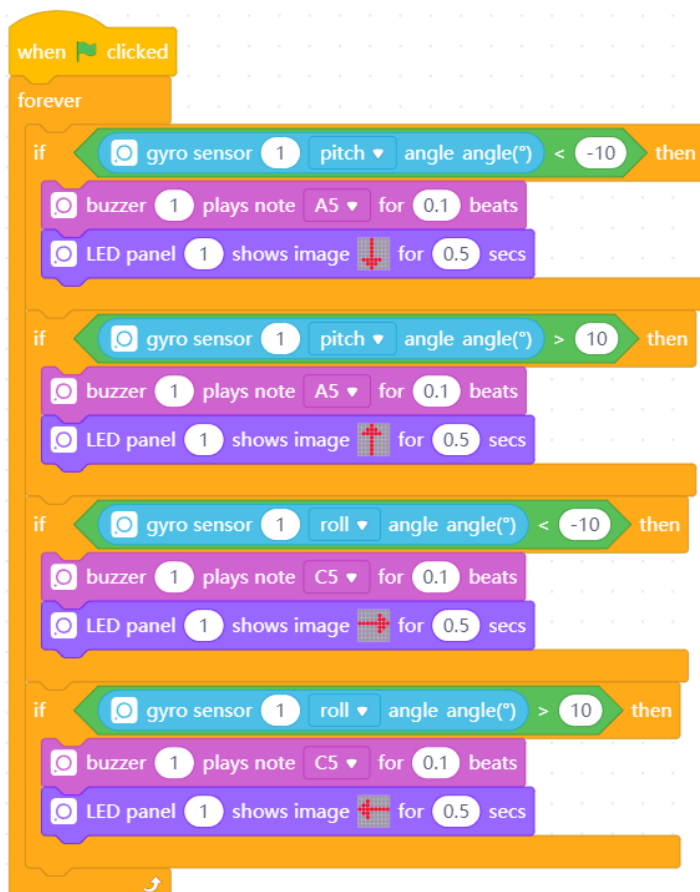
Repülőgép szimulátor

Repülőgép szimulátort modellezünk. Mivel a repülőgépek műhorizontja a giroszkóp elvén működik, az elemkészletből a gyro szenzort használjuk fel a különböző irányú elmozdulások érzékelésére. A modell érzékeli a vízszintestől előre-hátra, balra-jobbra történő elmozdulást. Azt hangjelzéssel és a szükséges korrekció irányával jelzi.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, gyro szenzor, hanggenerátor, led kijelző.



Programkód Mblock 5.



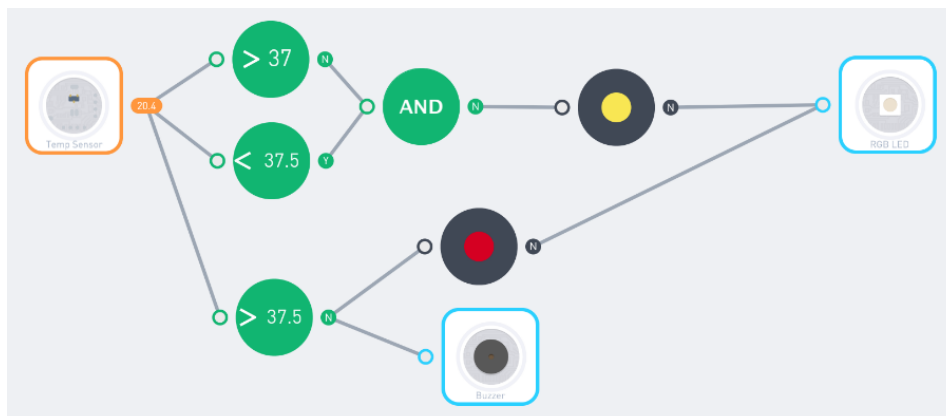
Lázmérő

Lázmérőt modellezünk. Ha a testhő 37 és 37,5 °C között van, sárga fénnel jelzi a hőemelkedést. Ha a testhő 37,4 °C fölé emelkedik, piros fénnel és hangadással jelzi a lázat. Kipróbáláskor fogjuk meg a hőérzékelő szondáját!

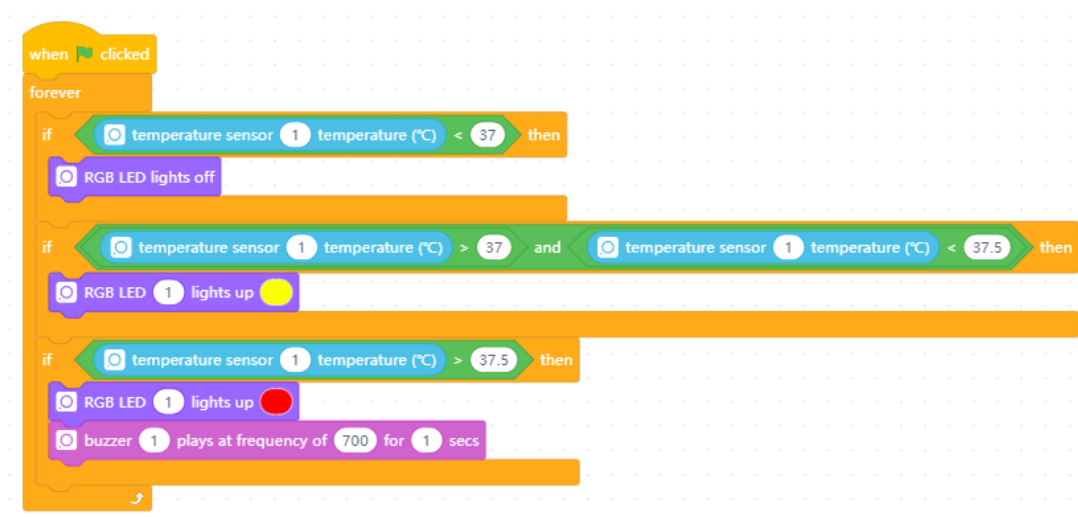
Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, hőmérsékletérzékelő szondával, RGB kijelző, hanggenerátor.



Programkód Neuron



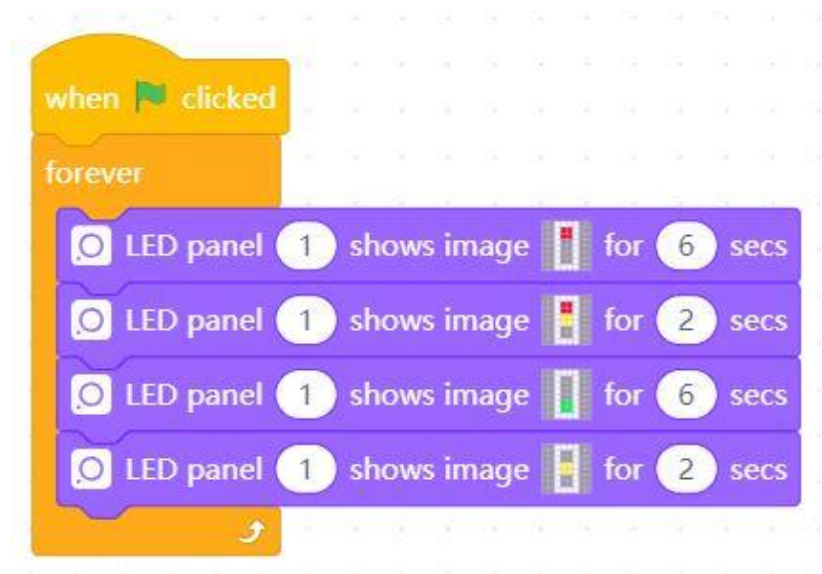
Programkód Mblock 5.



Autós közlekedési lámpa

A gyalogos jelzőlámpát modellezzük a lámpák fényszínének változtatásával.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, led panel.

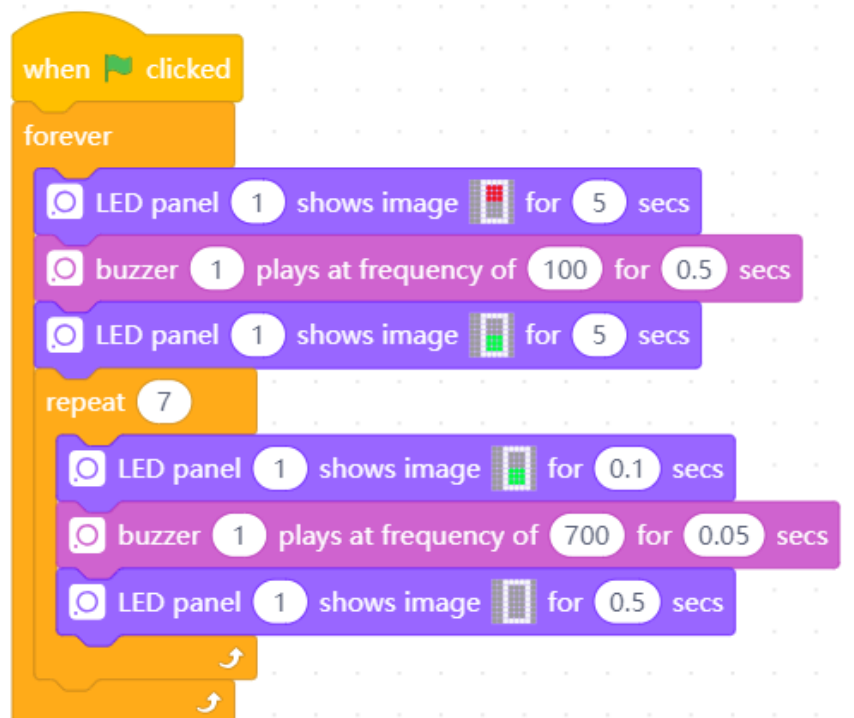


Programkód Mblock 5.

Gyalogos közlekedési lámpa

A gyalogos jelzőlámpát modellezzük a lámpák fényszínének változtatásával, hangjelzéssel.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, led panel, hanggenerátor.



Programkód Mblock 5.

Vasúti átjáró

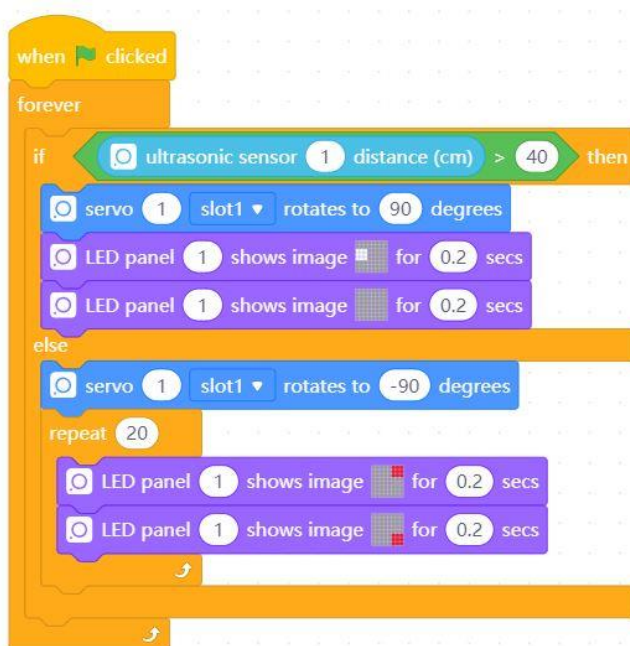
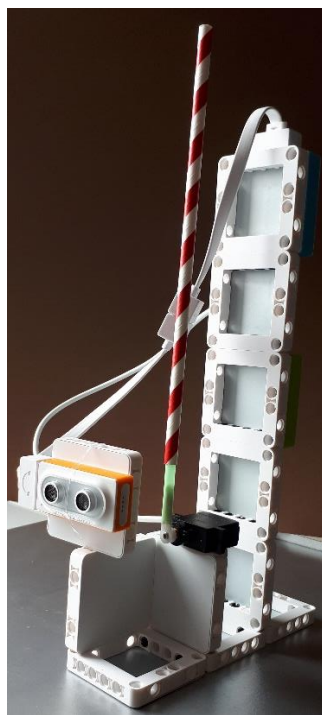
Vasúti átjáró működését modellezzük. A projekthez elkészítjük a modell funkcionális környezetét.

Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, szervo motor driver, szervo motor, led panel, ultrahang szenzor, 2 db. Makeblock robot (autó és vonat).

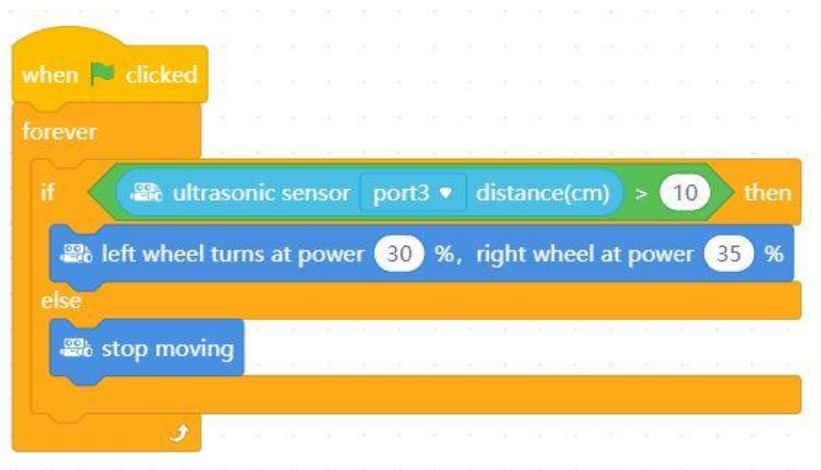
A vasúti átjáró előtt álló mechanikus sorompóval is ellátott fénysorompóra szerelt ultrahang szenzor figyel a vonat (egyik robot) átjáróhoz érkezését. Ha nem jön vonat, a sorompó fent van, a fénysorompó szabad jelzést mutat. Vonat közeledésekor a sorompót leengedi a szervo motor, a fénysorompó tilos jelzésre vált, majd a vonat áthaladása után némi késleltetéssel újra felmegy a sorompó, a fénysorompó szabad jelzésre vált.

Autó (másik robot) áthaladását két helyzetben tesztelhetjük. Szabad jelzés esetén az autó a sorompóhoz közeledve lassít, majd áthalad a kereszteződésen. Tilos jelzés esetén saját ultrahang szenzorával akadályként érzékelve a sorompót, megáll az előtt, majd ha felmegy a sorompó, tovább halad.

A fénysorompó programja Mblock 5.

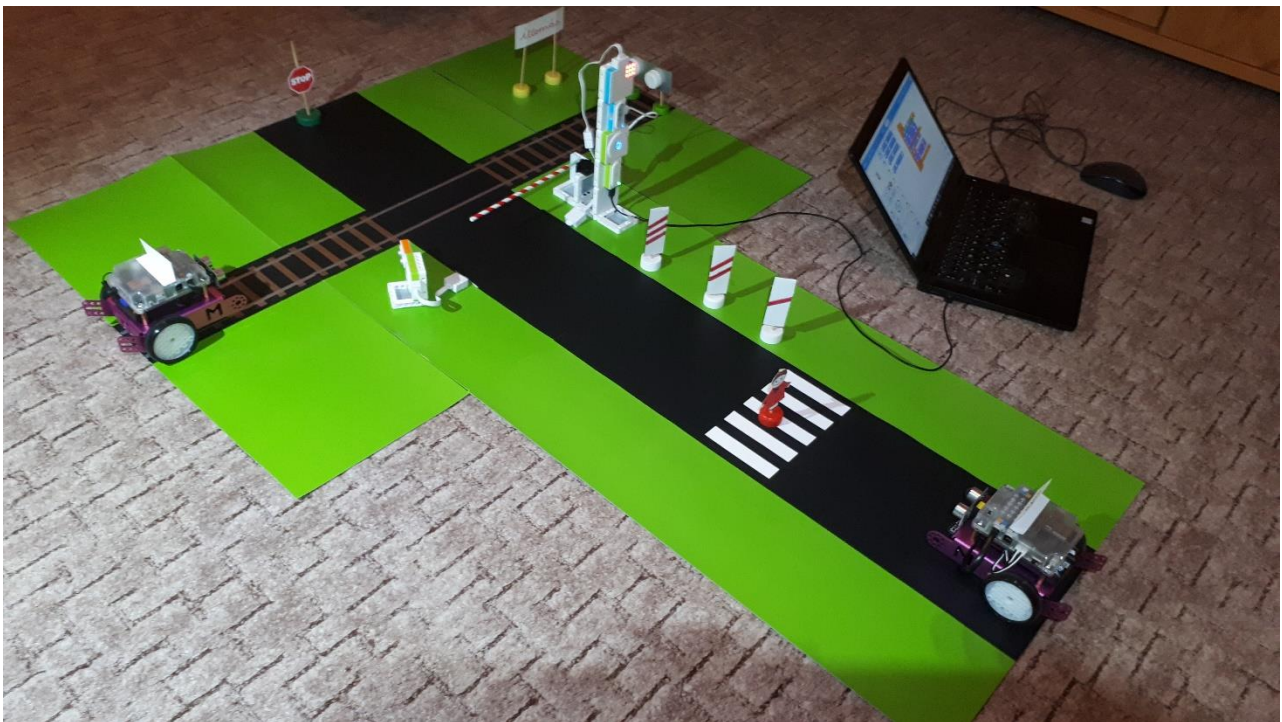


A vonat (Makeblock robot) programja



Vasúti átjáró

Az autó (Makeblock robot) programja



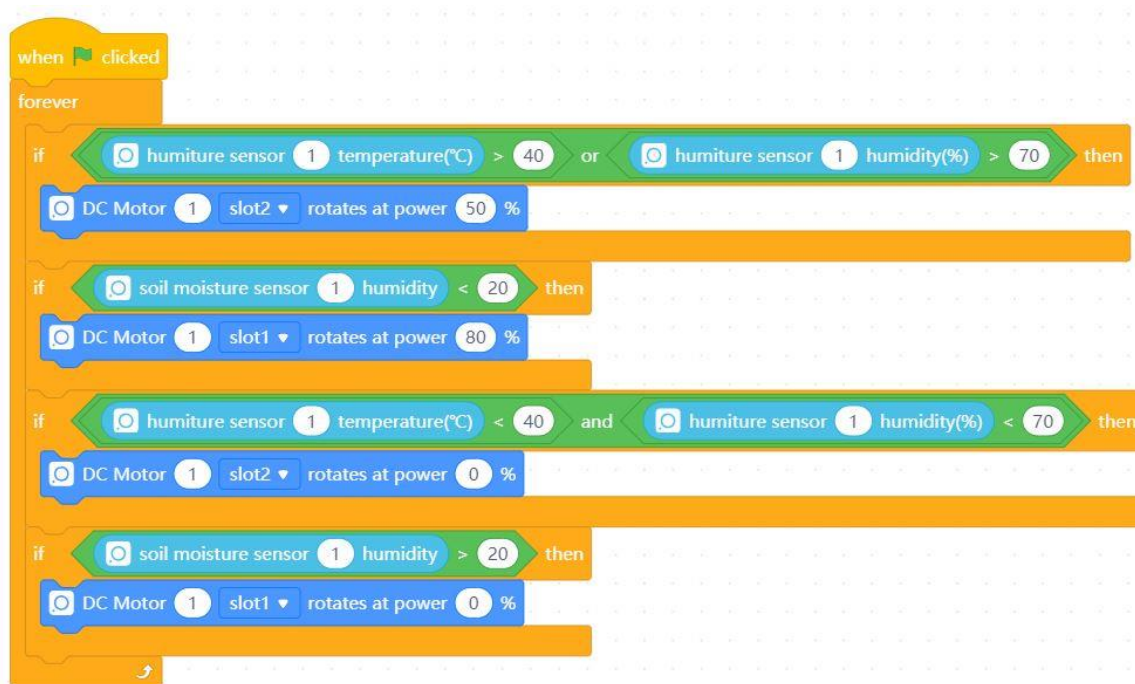
Melegház

Melegházat modellezünk. Hőmérsékletet, páratartalmat, a talaj nedvességtartalmát mérjük a megfelelő szenzorokkal. A programban meghatározott paraméterek alapján bizonyos hőmérséklet vagy páratartalom felett beindul egyik elektromotor, amely egy ventilátort indít be szellőztetési céllal. Meghatározott nedvességtartalom alatt egy másik elektromotor indul be, amely meghajtja a vízpumpát a talaj nedvességtartalmának növelése érdekében.

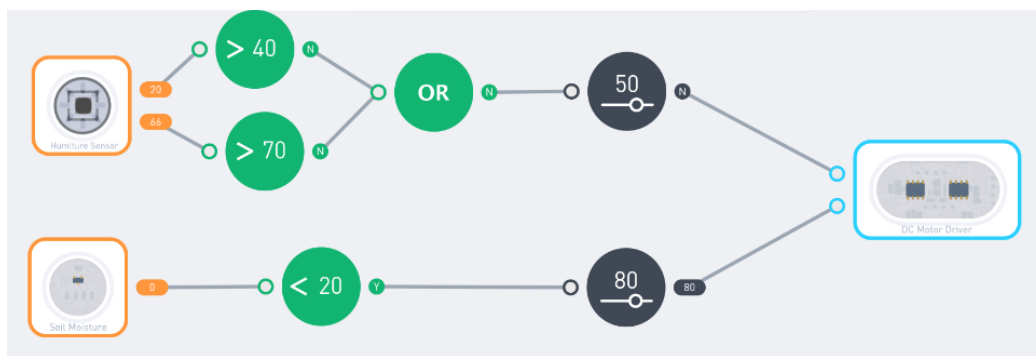
Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, páratartalom érzékelő, amely egyben hőmérsékletet is tud mérni, DC motor driver, DC motor a ventilátorhoz, vízpumpa, talajnedvesség érzékelő a szondával.



Programkód Mblock 5.



Programkód Neuron



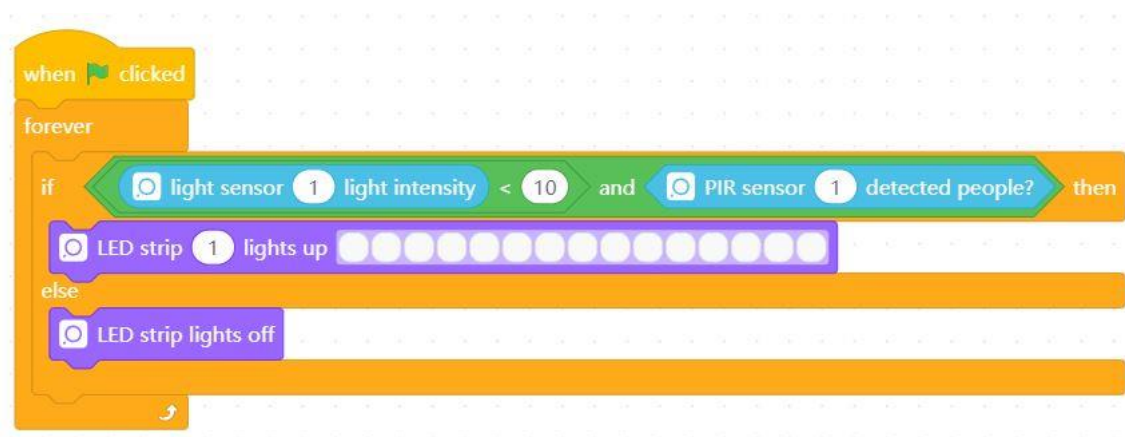
Teraszvilágítás

Teraszvilágítás be-kikapcsolásának automatizálását modellezzük. A fényerő bizonyos értéke alatt, illetve mozgásra felkapcsolódnak a lámpák.

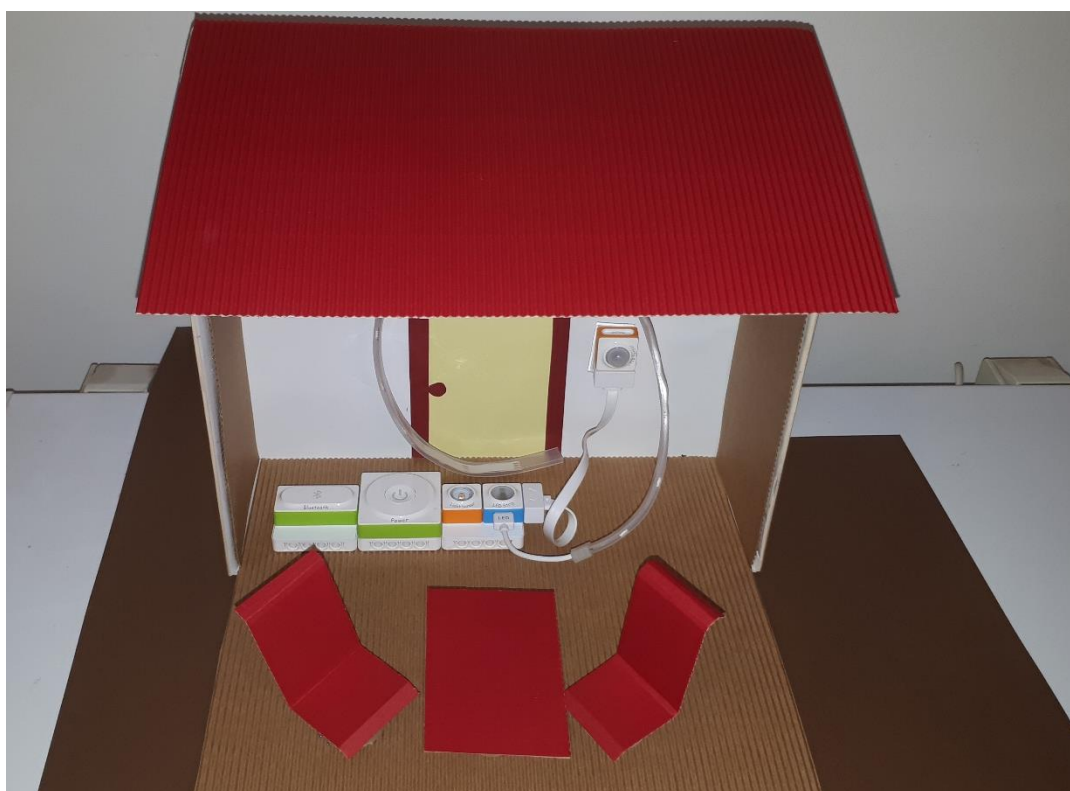
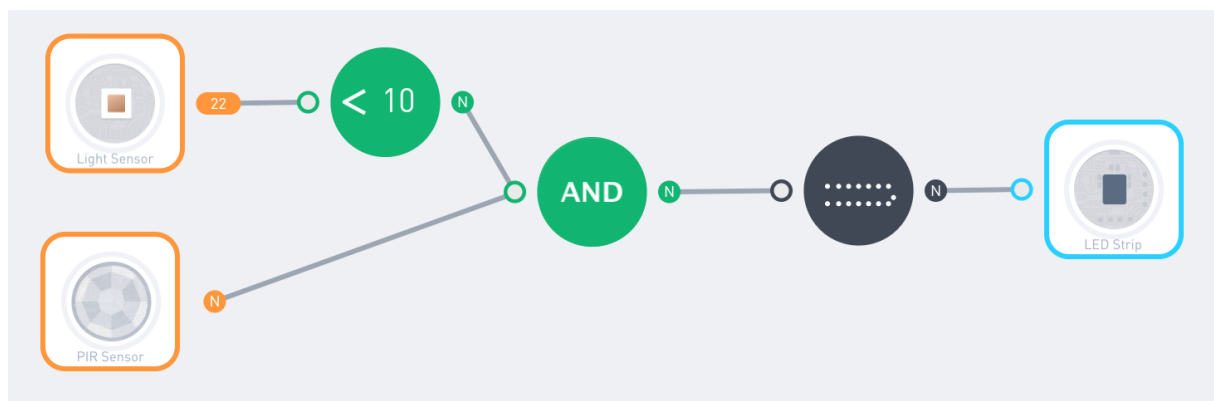
Felhasznált elektronikai elemek: Bluetooth modul, áramforrás, fényérzékelő, mozgásérzékelő, led szalag.



Programkód Mblock 5.



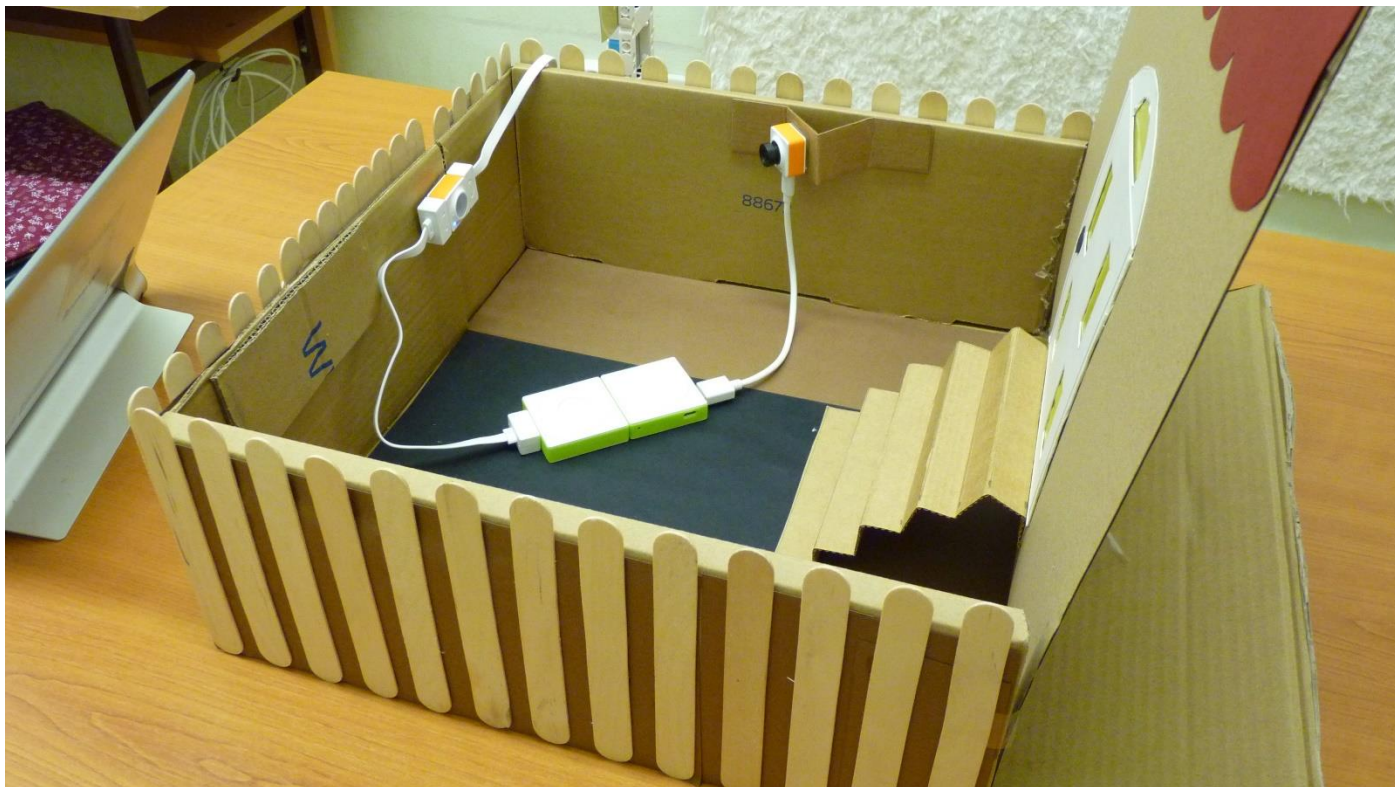
Programkód Neuron



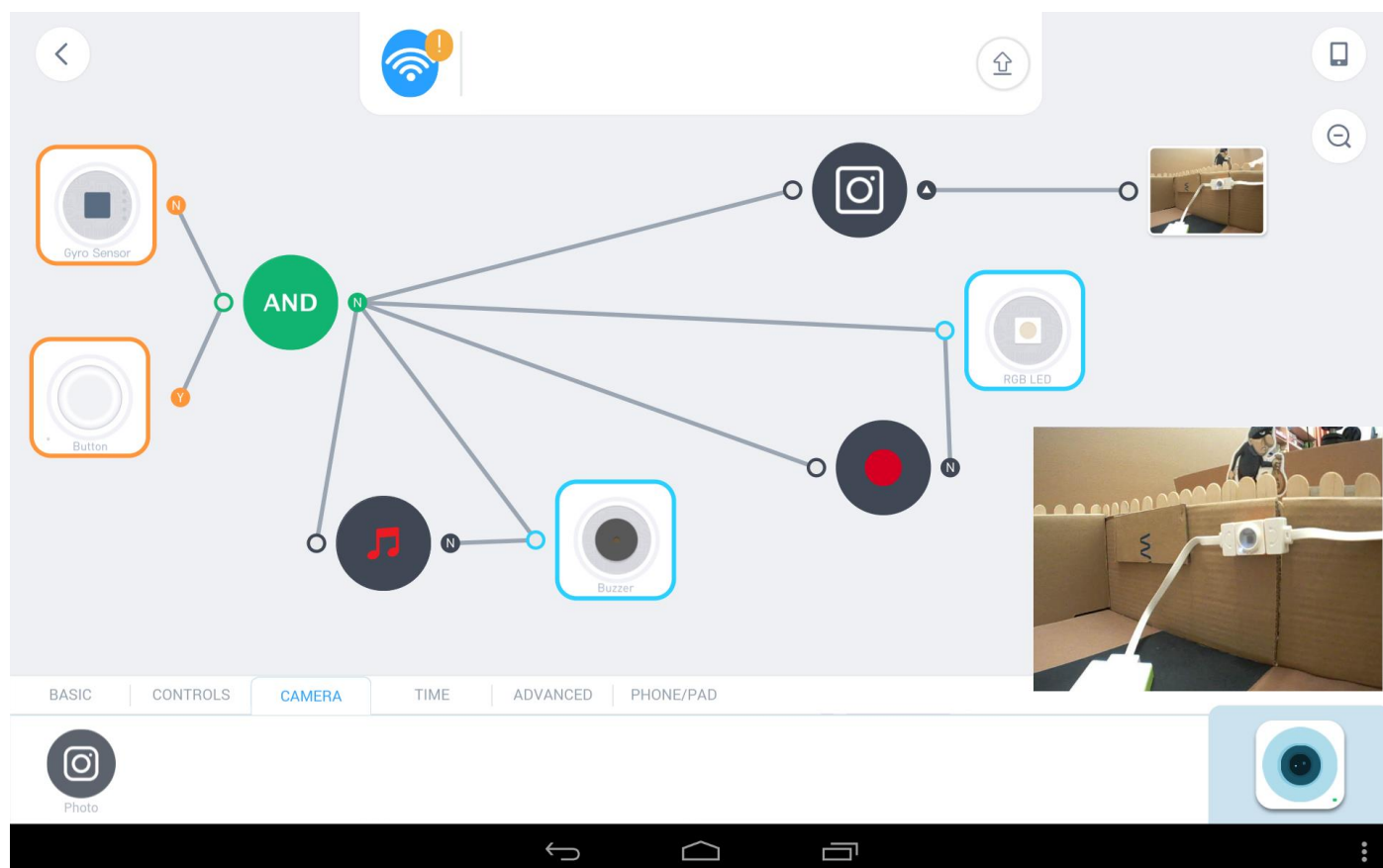
Riasztó

Lakás riasztóberendezését modellezzük. Mozgásra, a bejárat ajtó elmozdulására hang- és fényjelzéssel riaszt. A kamera képet készít a betörőről.

Felhasznált elektronikai elemek: WiFi modul, áramforrás, győ szenzor, mozgásérzékelő, hanggenerátor, RGB led, kamera.



Programkód Neuron:



A projektet bemutató angol nyelvű rövidfilm:

<https://www.youtube.com/watch?v=dXt6lVT-Vhl>

Szakköri tevékenység videója:

https://youtu.be/5_1Zpp0yxyM