

# KidsBlock oktatóanyagok

## 1. Kód és könyvtár letöltése

Töltse le az oktatóanyag kódfájljainak linkjeit:

📄 [Click to download](#)

Name	Date modified
hello Keyestudio	4/18/2024 1:14 PM
servo	4/18/2024 1:15 PM
1.1Blink.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.2PWM.sb3	4/23/2025 8:20 AM
1.3Button.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.4Self-Locking-Button.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.5Lighting-System.sb3	1/31/2024 1:57 PM
2.1Photocell-sensor.sb3	1/31/2024 1:57 PM
2.2Light-Control-System.sb3	1/31/2024 1:57 PM
3.1PIR-Motion-Sensor.sb3	4/23/2025 8:33 AM
3.2Passive-Buzzer.sb3	4/23/2025 8:35 AM
3.3Buzzer-Tone.sb3	1/31/2024 1:57 PM
3.4Buzzer-Music.sb3	1/31/2024 1:57 PM
3.5Alarm-System.sb3	4/23/2025 8:44 AM
4.1Steam Sensor.sb3	1/31/2024 1:57 PM

## 2. Szoftver telepítése

### 2.1 KidsBlock telepítés

#### 2.1.1 Telepítse a Kidsblockot Windows rendszerre

1. A KidsBlock-ot innen töltheti le:

- Link: <http://xiazai.keyesrobot.cn/KidsBlock.exe>

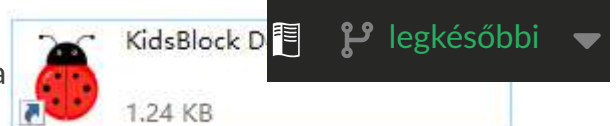
Scratch > 1.Installaion guidance > Software

- Biztosított fájl:

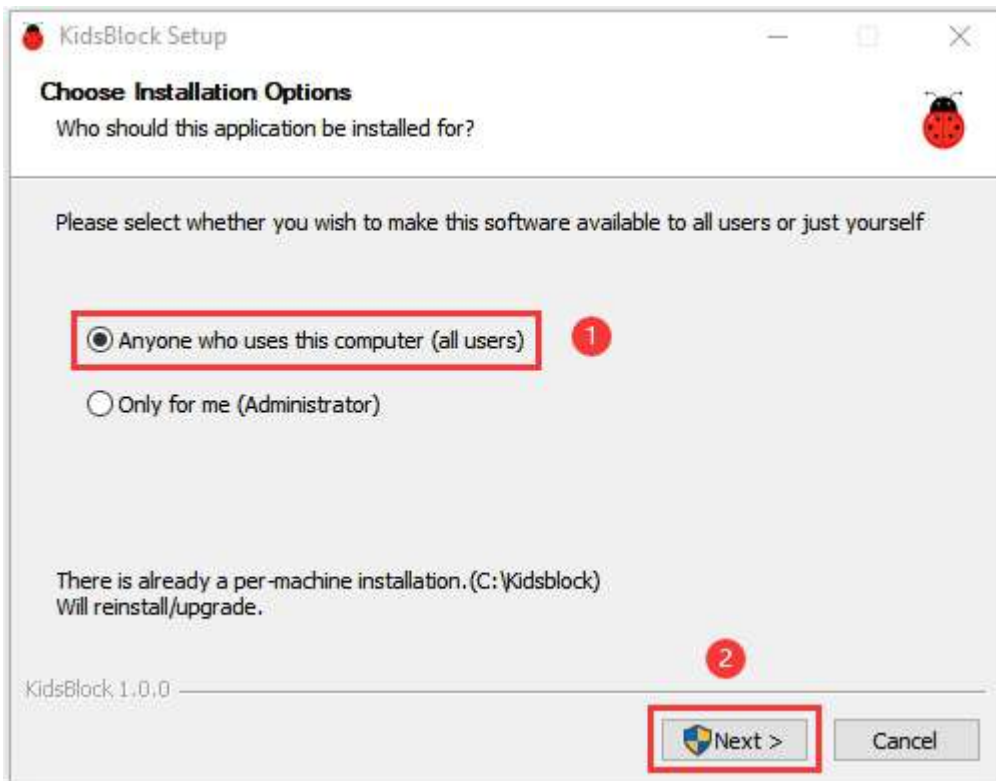


KidsBlock.exe  
KidsBlock as a self-contained ...  
Kidsblock.cc Team

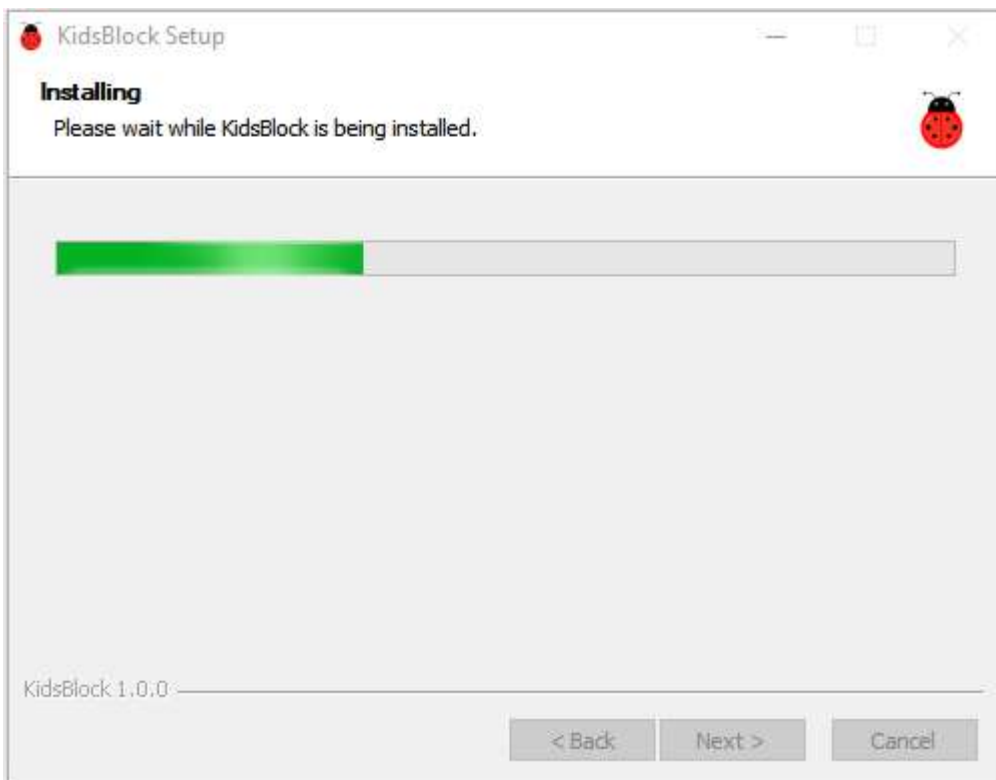
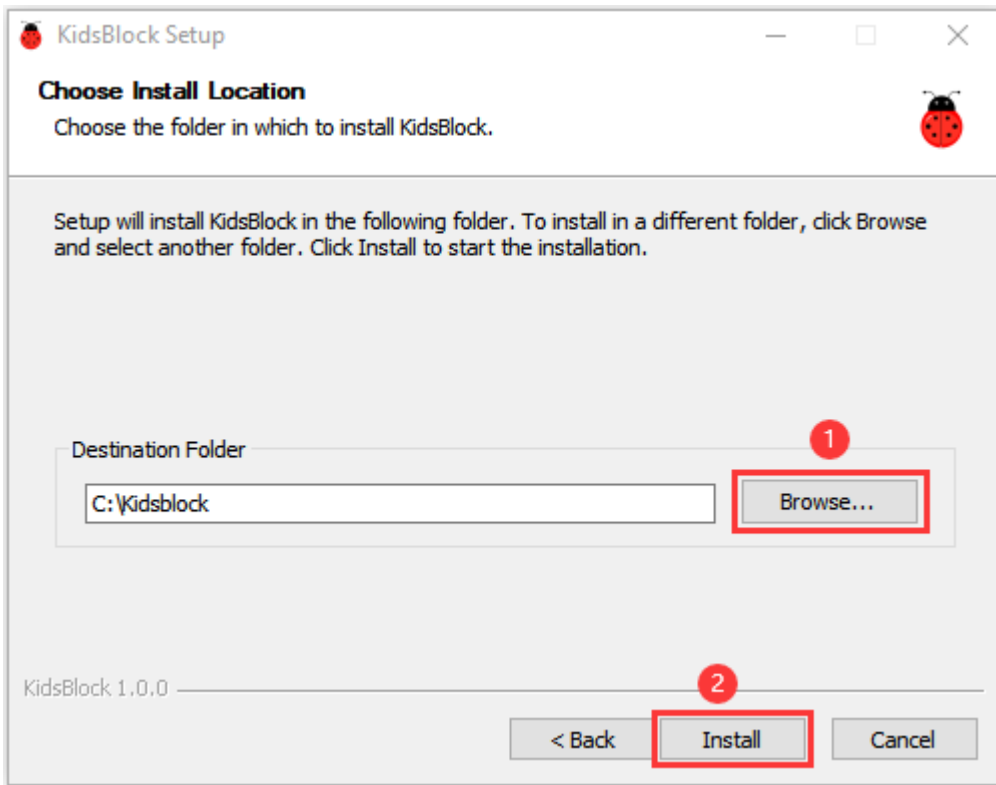
2. Letöltés után kattintson a "KidsBlock.exe" gombra



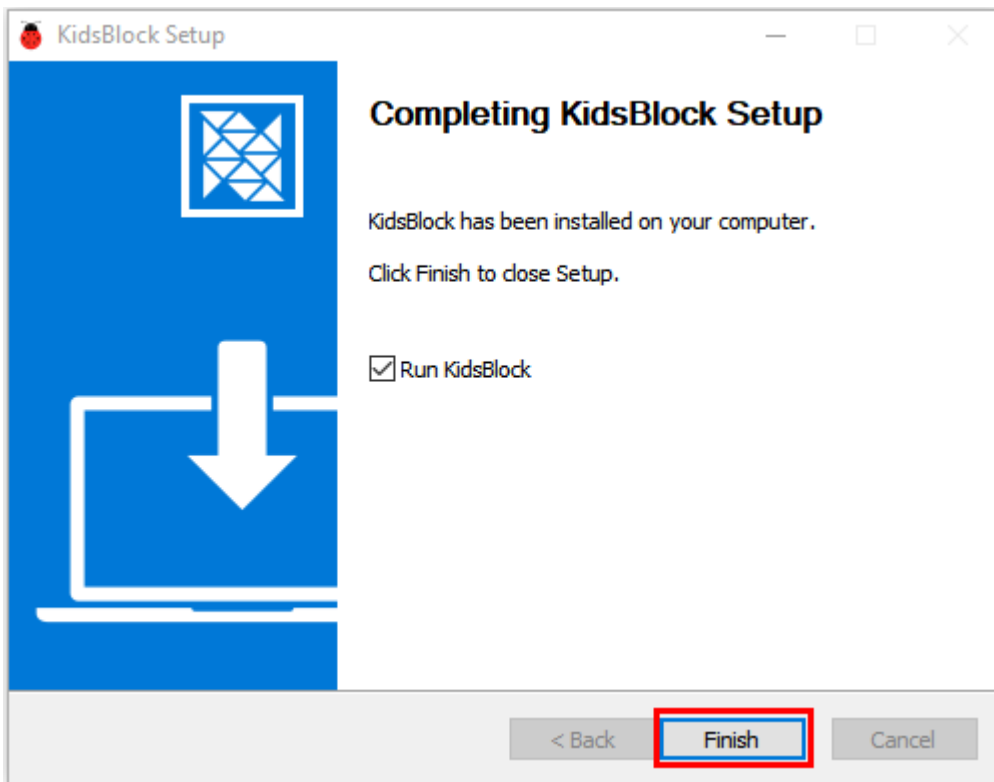
3. Jelölje be a "Bárki, aki ezt a számítógépet használja (minden felhasználó)", majd kattintson a "Tovább" gombra.



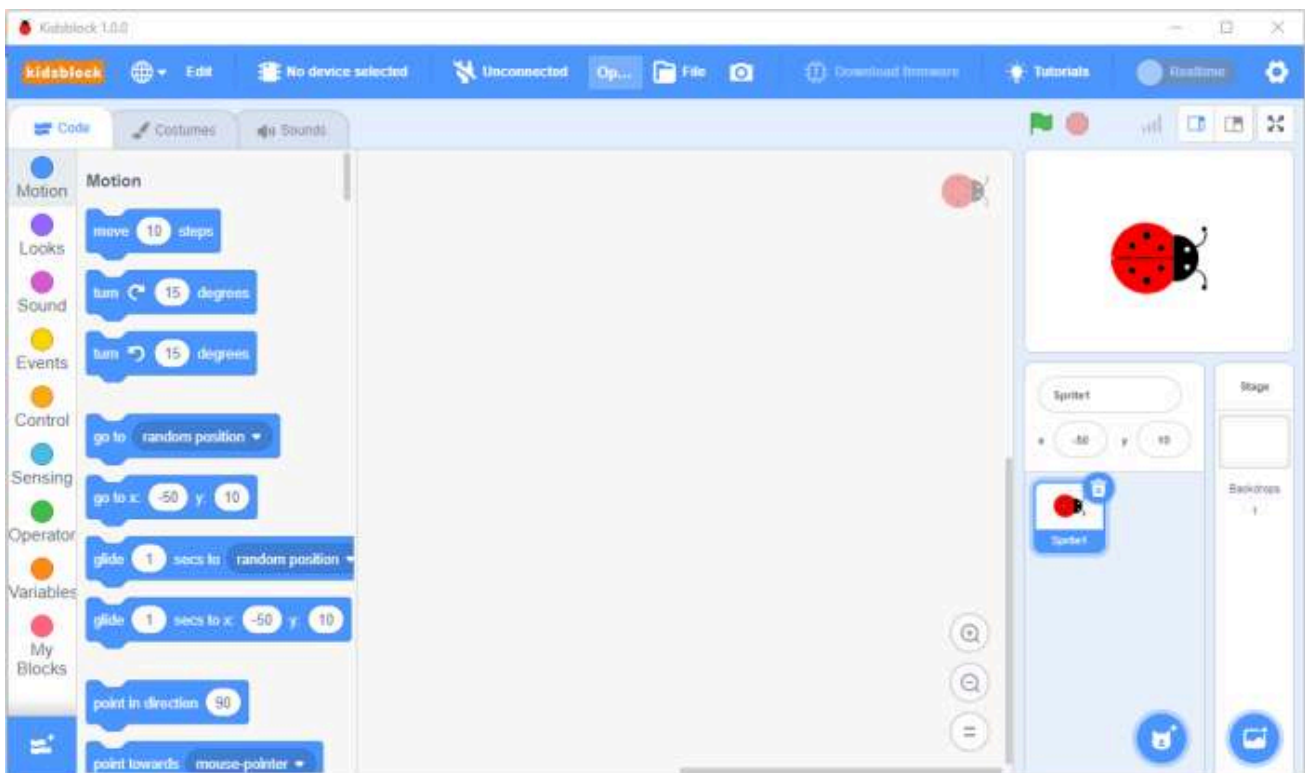
4. Kattintson a "Tallózás..." gombra a telepítés elérési útjának kiválasztásához (Itt választjuk C lemez; bármelyiket kiválaszthatja, ahol csak akarja), majd kattintson a "Telepítés". Most telepítik!



5. A telepítés befejezése után kattintson a "Befejezés" gombra a megnyitásához.



6. Ha figyelmeztetés jelenik meg, kattintson a "Hozzáférés engedélyezése" gombra Lépjen be a szoftver főoldalára.



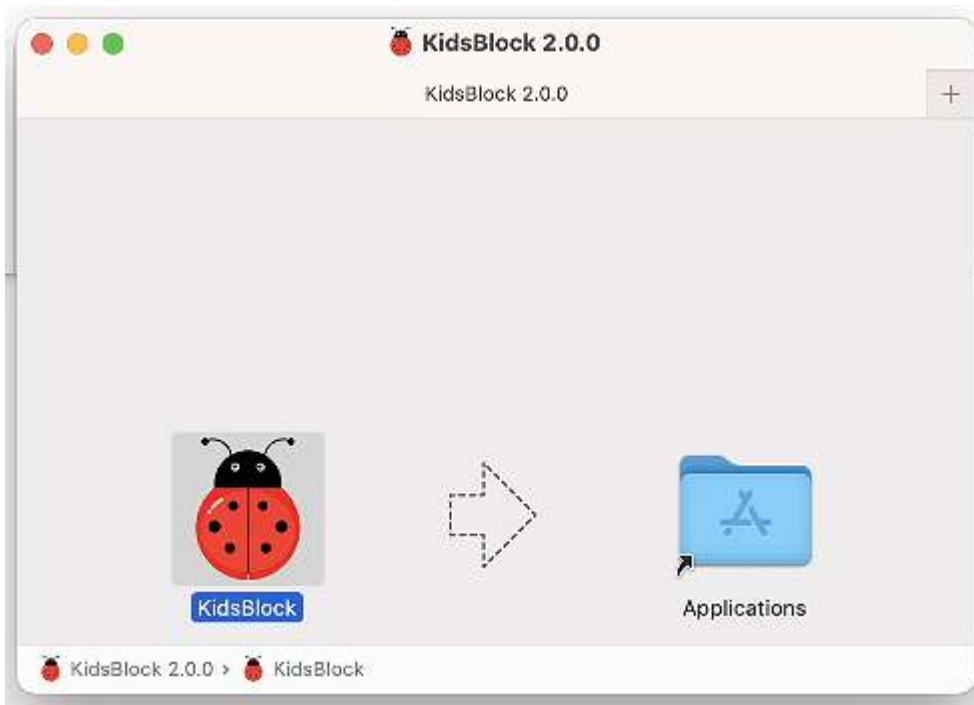
## 2.1.2 Telepítse a Kidsblockot MacOS rendszeren

1. Kérjük, töltsse le először a Kidsblock csomagot: <http://xiazai.keysrobot.cn/KidsBlock.dmg>



KidsBlock 2.0.0.dmg

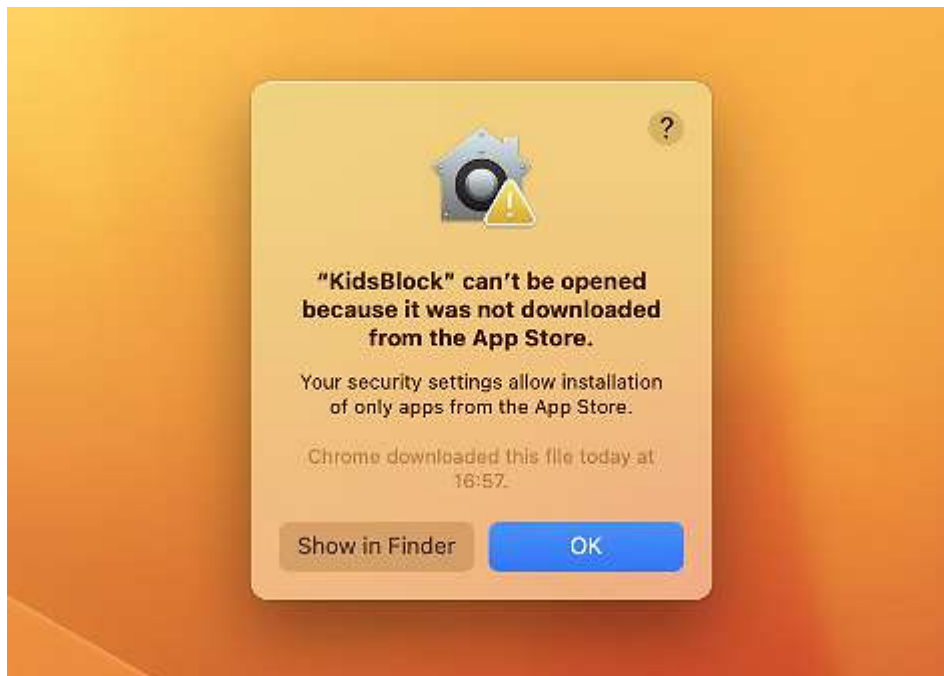
2. Kattintson a KidsBlock elemre, és húzza a "KidsBlock Desktop" elemet "Alkalmazások", az alábbiak szerint.



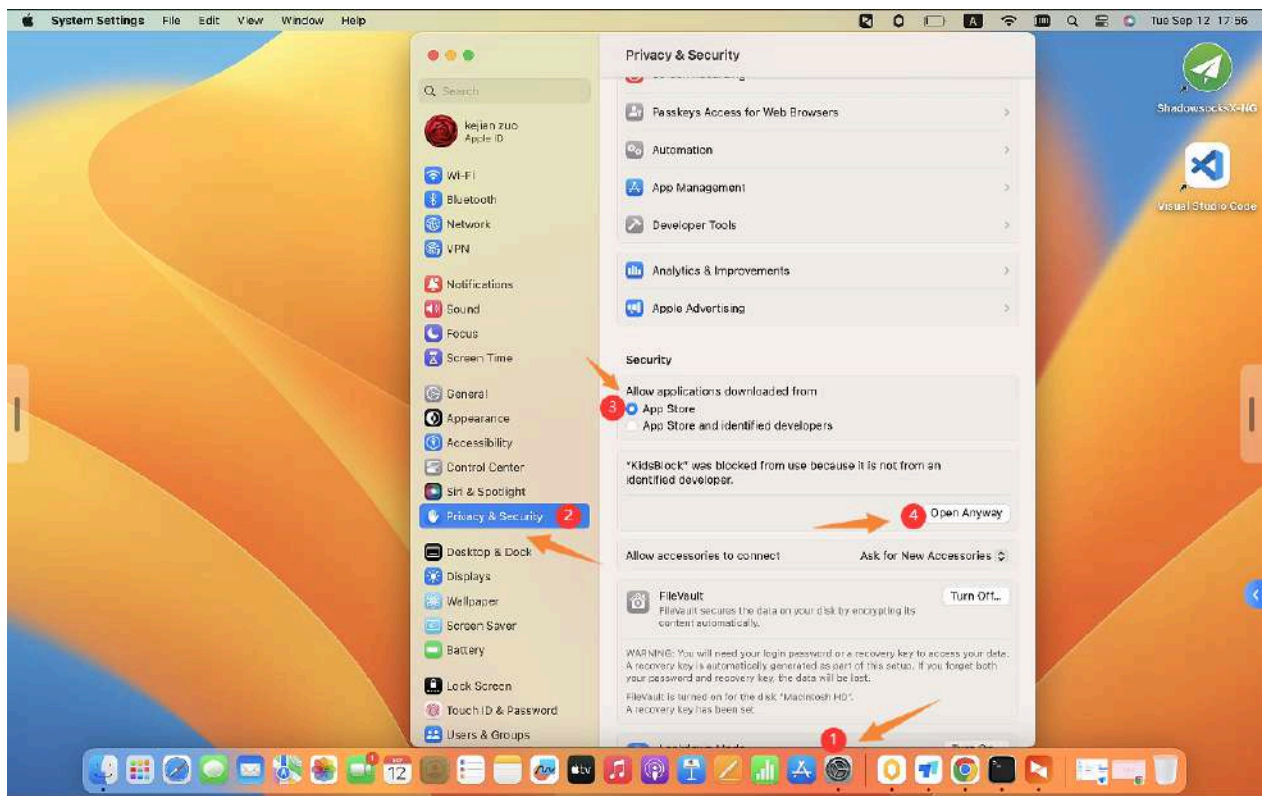
3. A telepítés után a KidsBlock ikon megjelenik a kezelőpanelen:



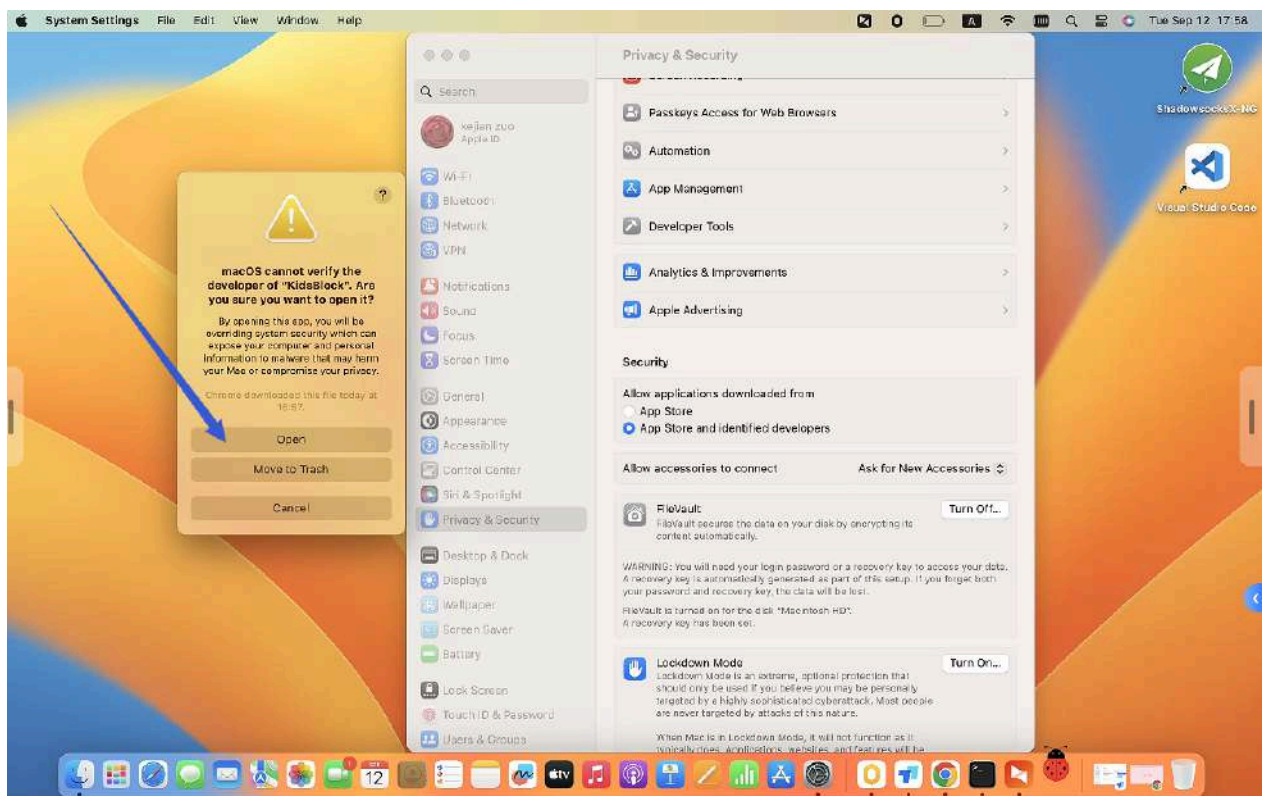
4. Kattints a KidsBlock ikonra a szoftverbe való belépéshez. Ha nem sikerül, kérjük Módosítsa a számítógép egyes beállításait az újbóli megadáshoz. Ennek az az oka, hogy a Mac A rendszerek alapértelmezés szerint csak az App Store-ban engedélyezik a telepítést, így mások telepítése nem megengedett.



5. Nyissa meg a beállításokat, majd kattintson az Adatvédelem és biztonság elemre. Váltsa át a biztonsági beállítást az "App Store és jóváhagyott fejlesztők" lehetőségre, majd kattintson a "Még mindig nyitva".



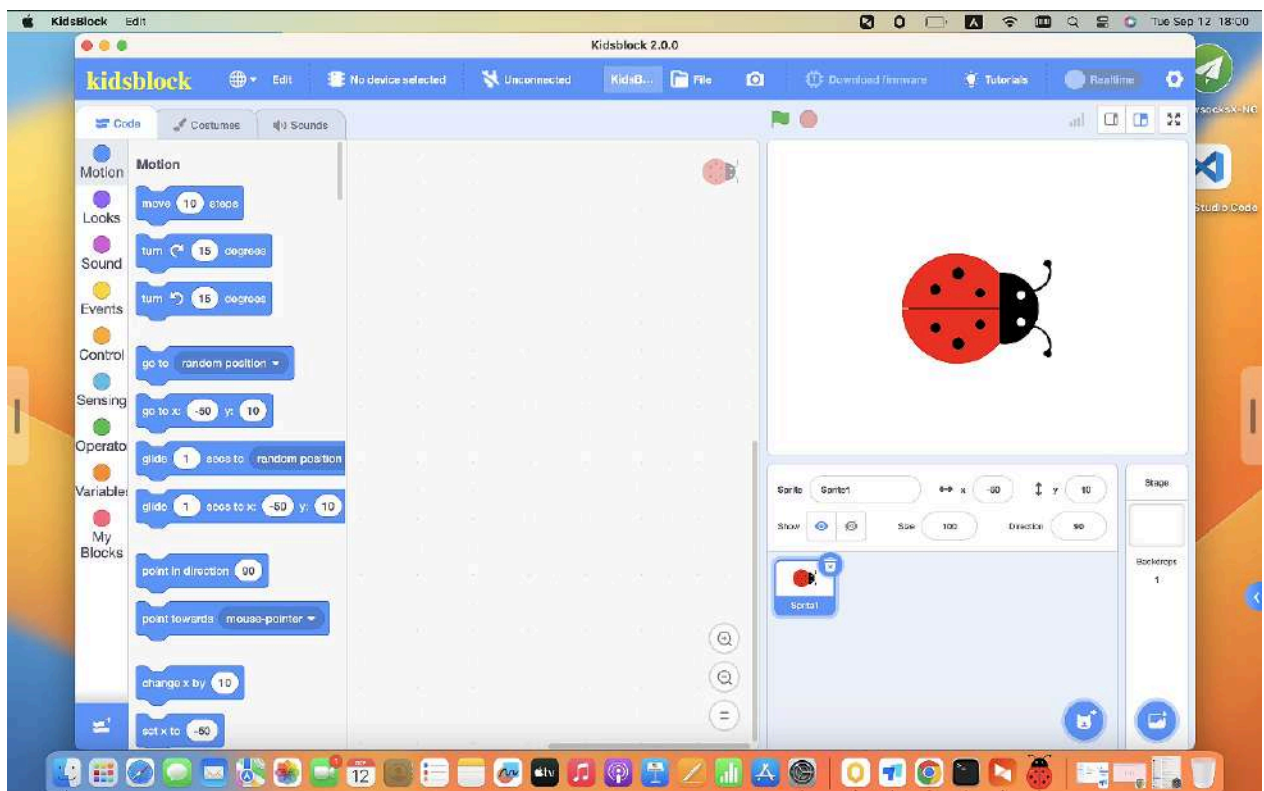
6. Kattintson a "Megnyitás" gombra a blokkolt szoftver újbóli megadásához.



7. A beállítások után normálisan működhet.



8. Az indítási felület az alábbiak. Most élvezze az utazást programozás!

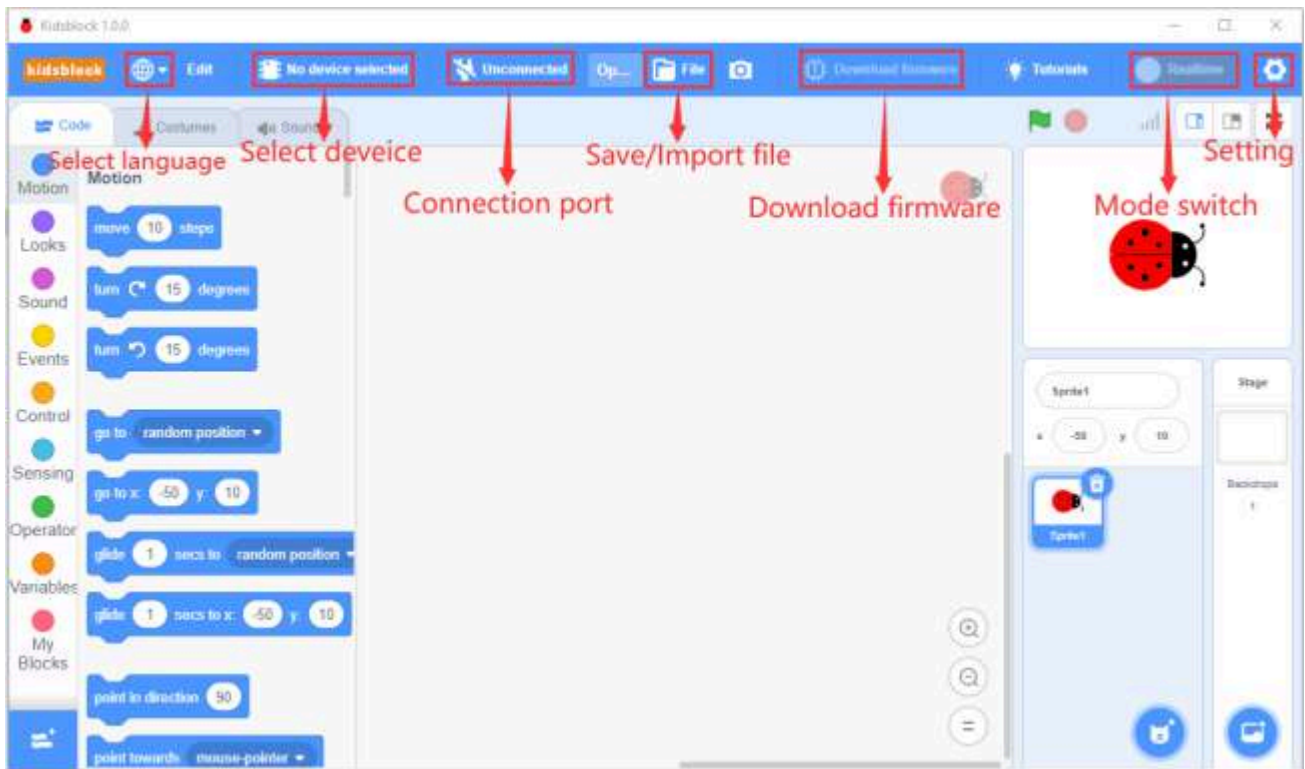


## 2.2 Szoftver útmutató

(Az alábbi bemutatók Windows rendszeren alapulnak, és csak egy referencia MacOS-hez.)

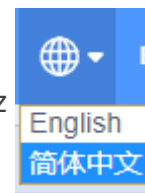
### 2.2.1 Főoldal funkcióelosztása 1





## 2.2.2 Nyelv kiválasztása

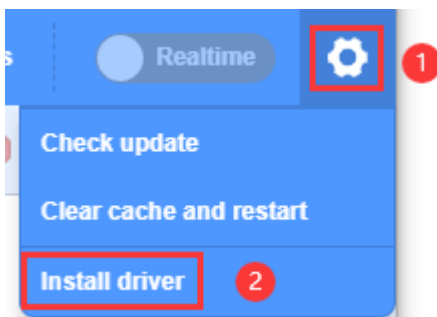
Kattintson  az "English" vagy a "简体中文" kiválasztásához



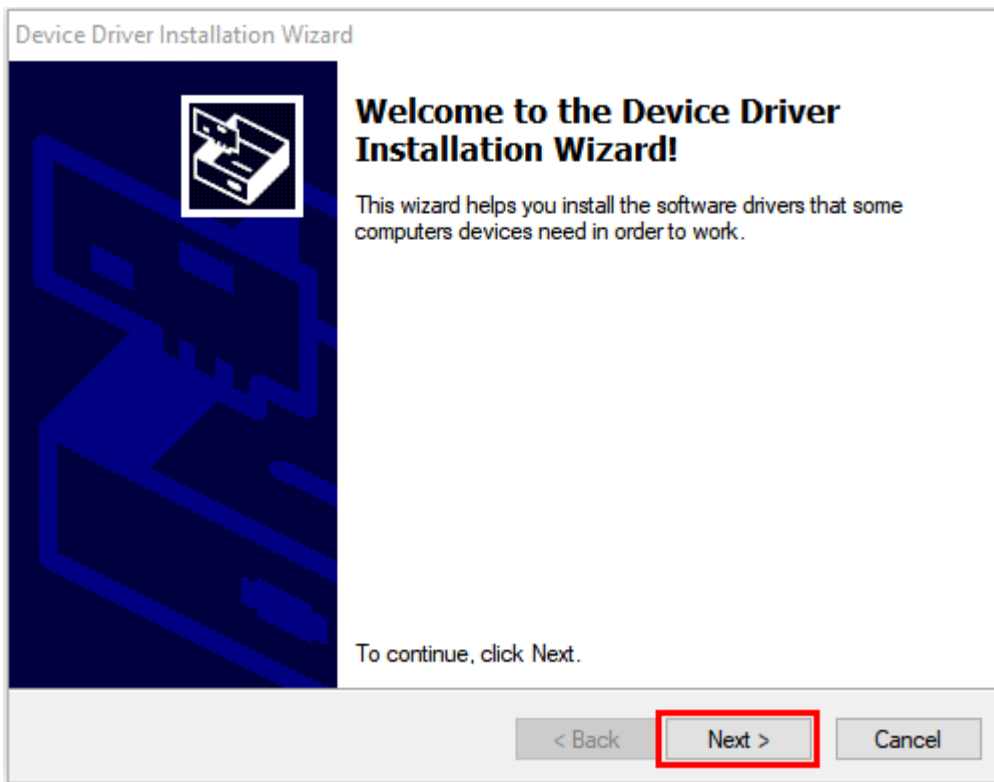
## 2.2.3 Illesztőprogram telepítése

**MEGJEGYZÉS:** Ha a számítógép már telepített illesztőprogramot, kérjük, csak Hagyja ki ezt a részt. Ha nem, kövesse az alábbi lépéseket.

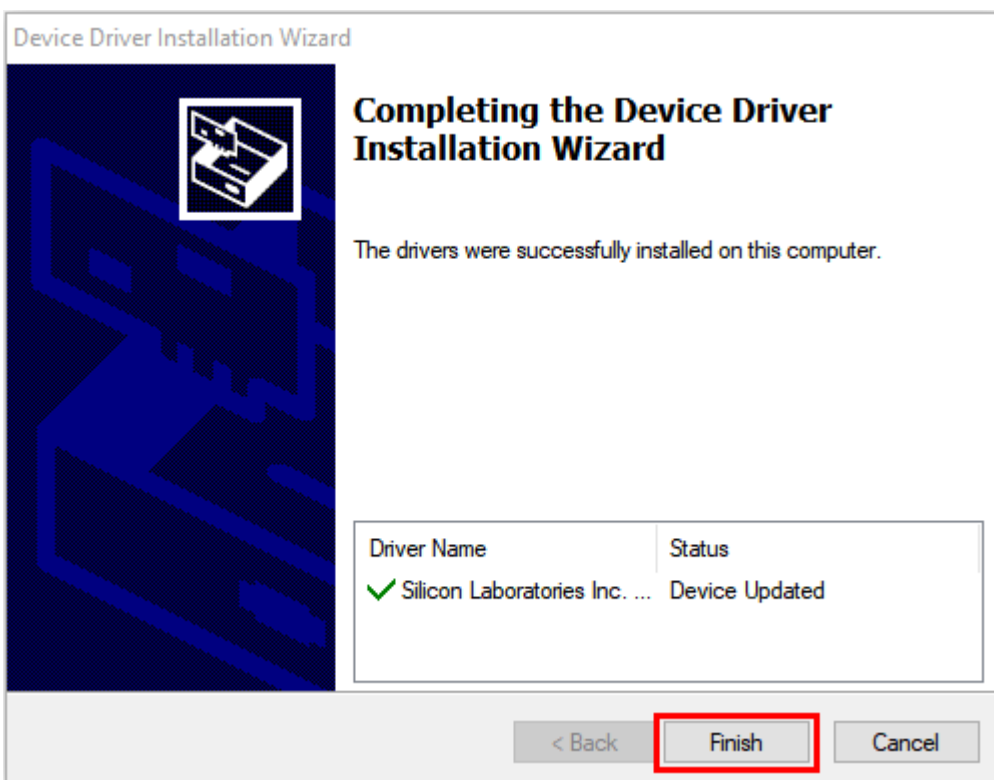
- Kattintson  az "Illesztőprogram telepítése" kiválasztásához.



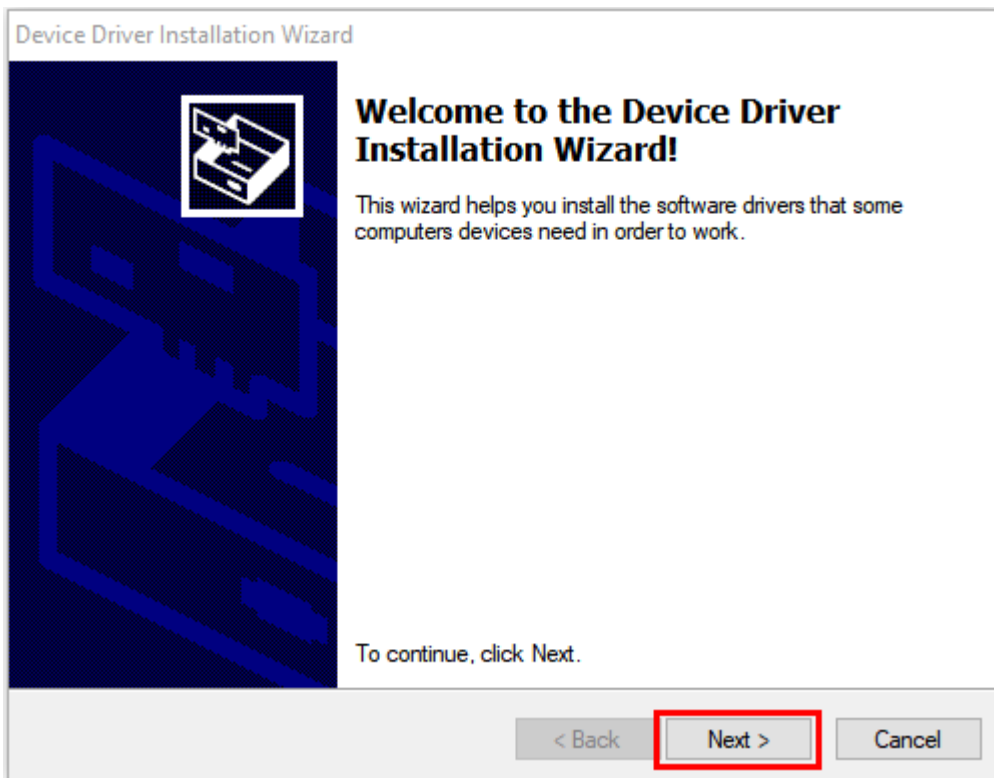
- Kattintson a "Tovább" gombra, amikor megjelenik az eszközillesztő telepítése varázsló:



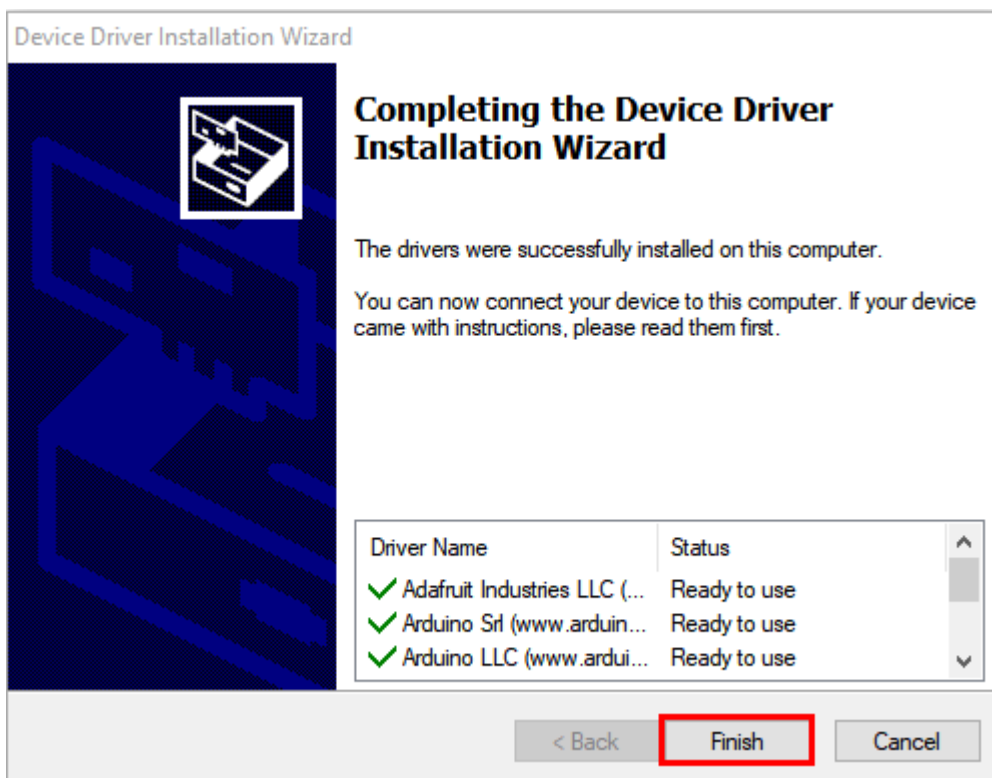
- Kattintson a "Befejezés" gombra.



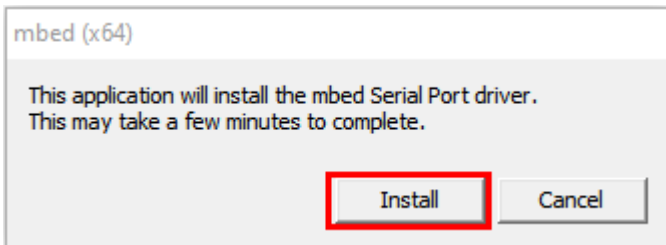
- Kattintson a "Tovább" gombra.



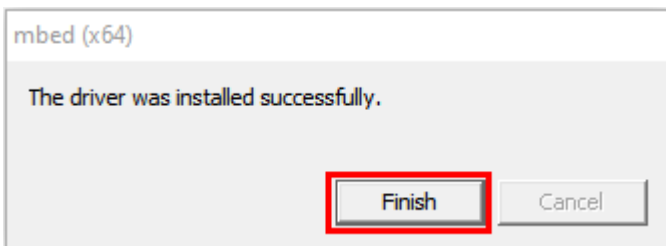
- Kattintson a "Befejezés" gombra.



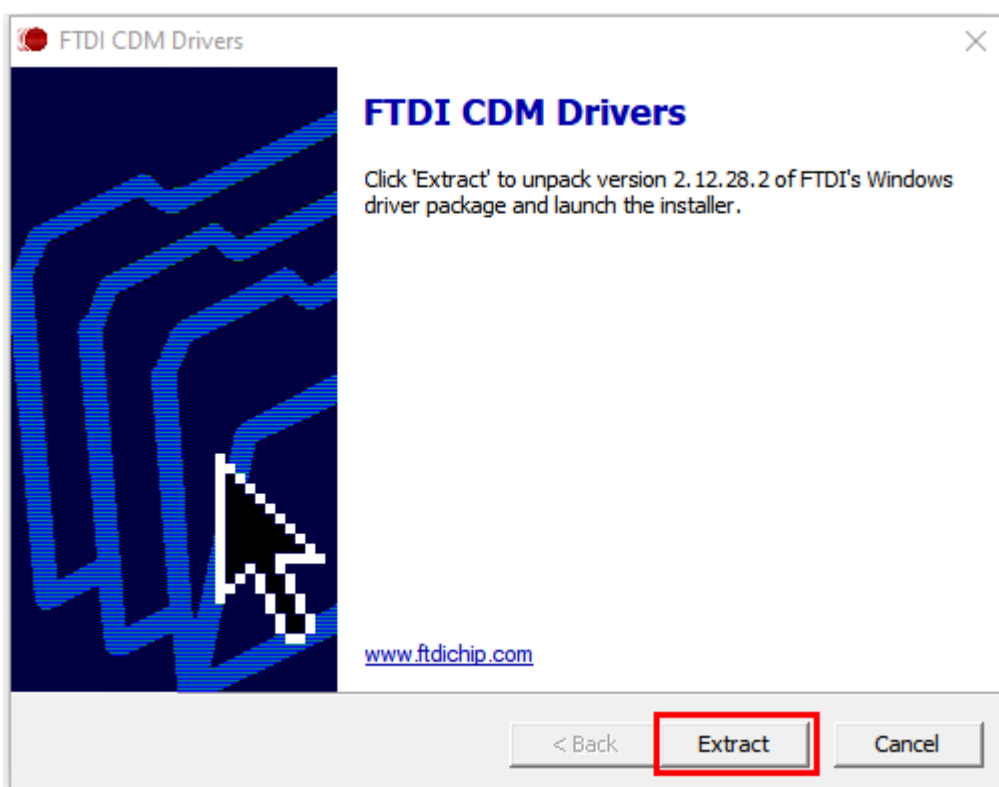
- Ha figyelmeztetés jelenik meg, kattintson az "Engedélyezés" gombra. Ezután kattintson a gombra "Telepítés".



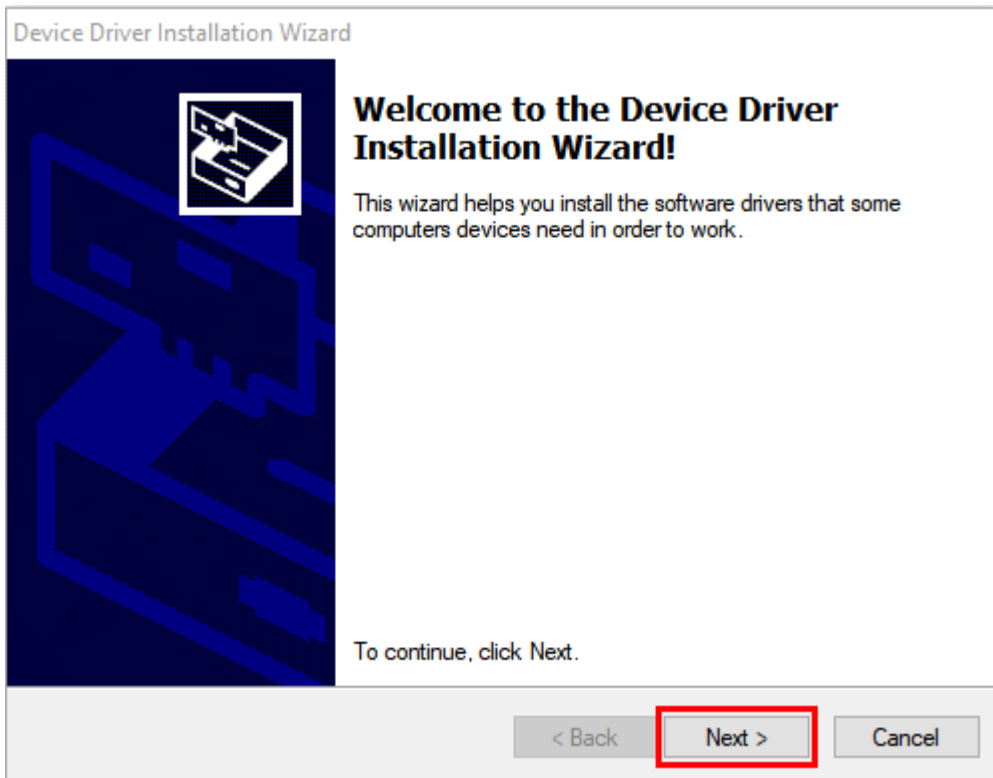
- Érintse meg a "Befejezés" gombot.



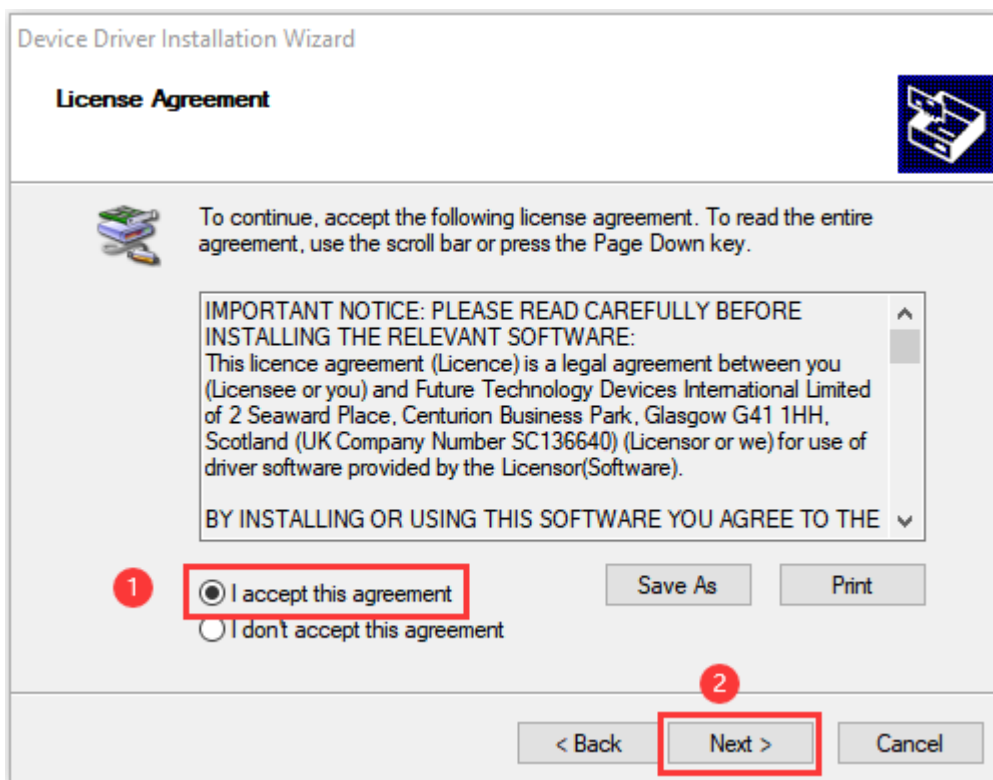
- Kattintson az "Extract" gombra.



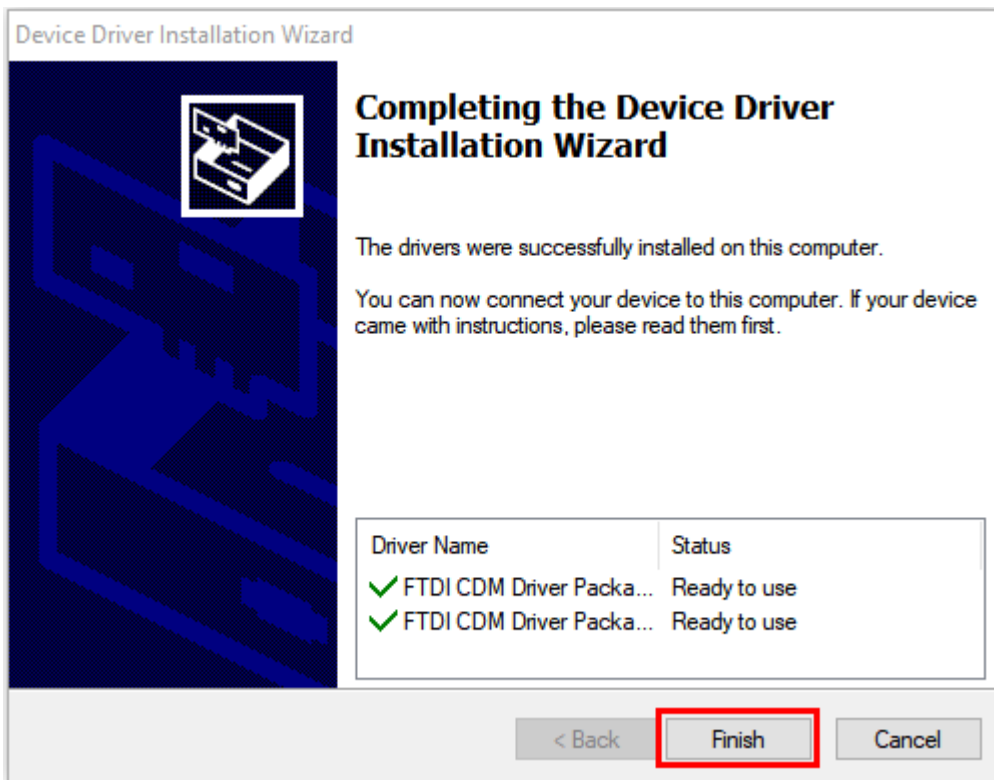
- Kattintson a "Tovább" gombra.



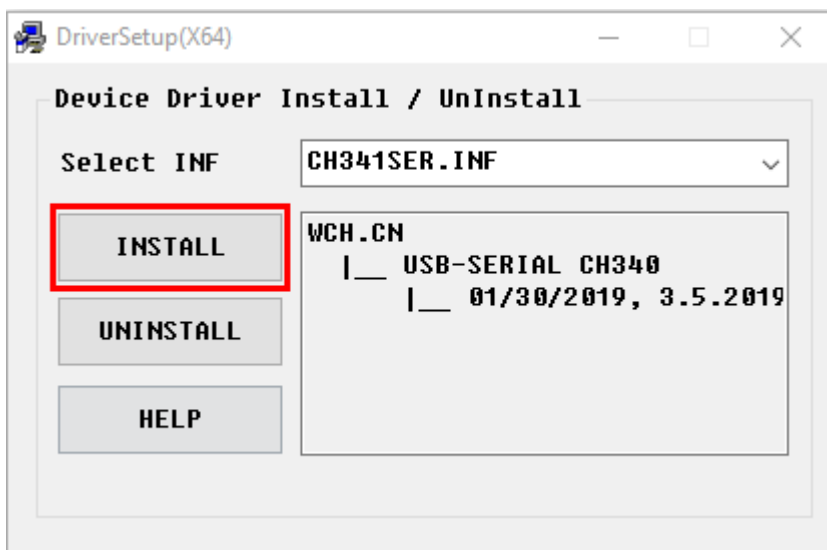
- Jelölje be az "Elfogadom ezt a megállapodást" lehetőséget, majd kattintson a "Tovább" gombra.



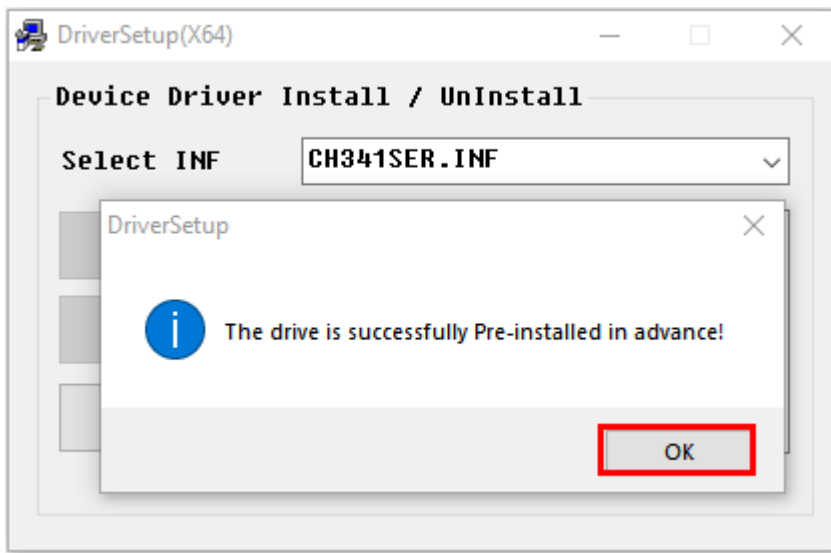
- Kattintson a "Befejezés" gombra.



- Válassza az "INSTALL" lehetőséget.



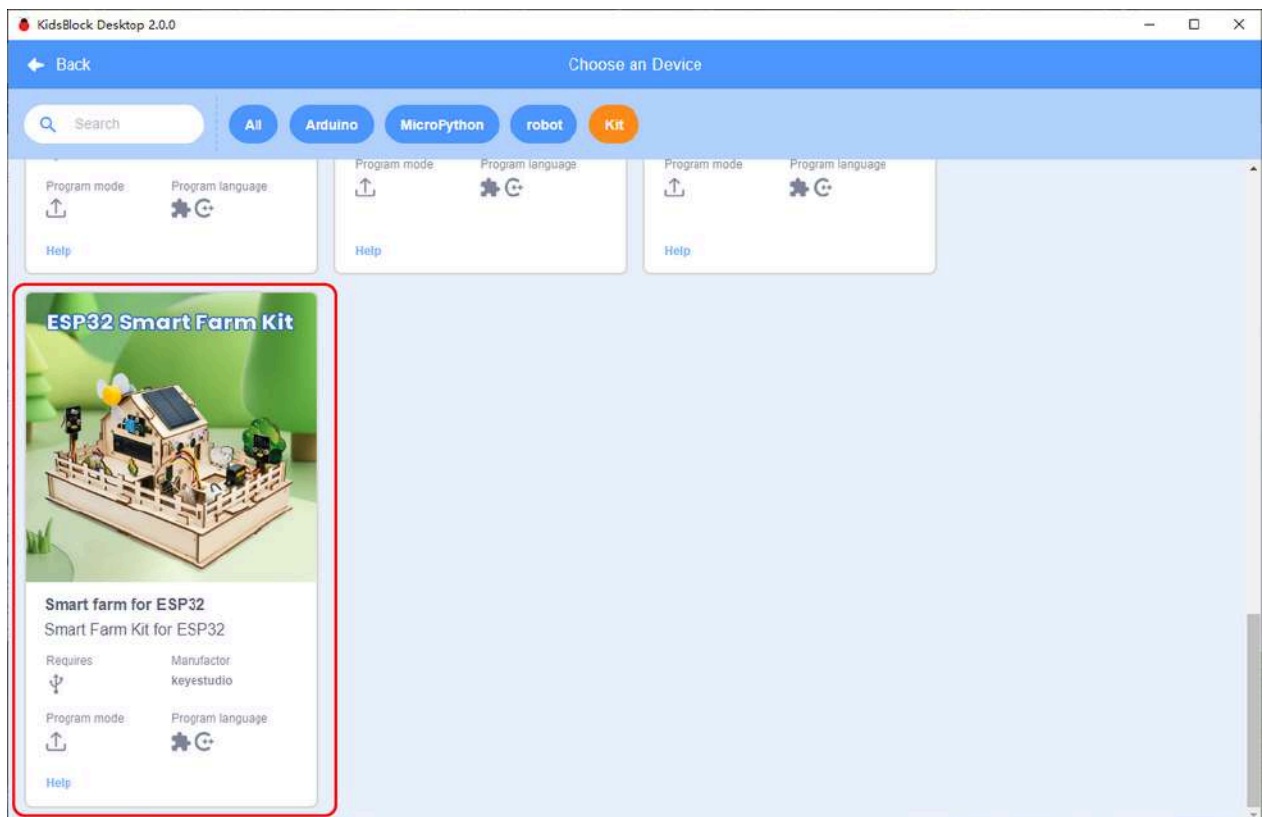
- Néhány másodperccel később az illesztőprogram telepítése sikeresen megtörténik. Ezután kattintson az "OK" gombra.



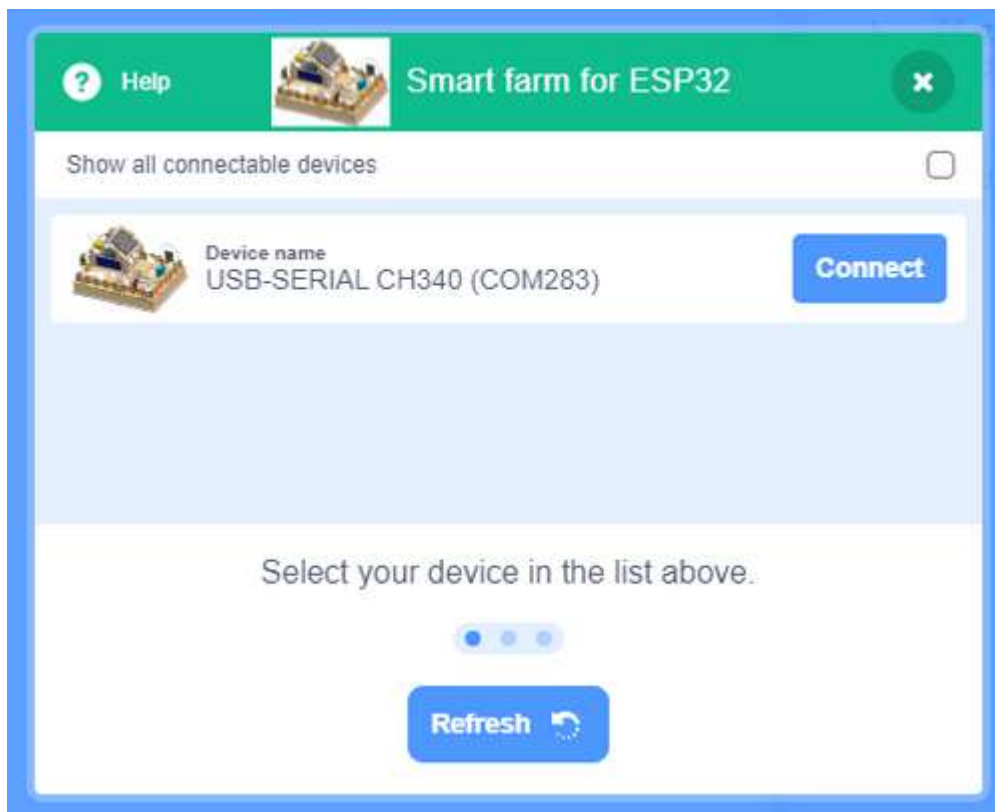
## 2.2.4 Válassza ki az eszközöket

Válasszon egy eszközt és egy soros portot

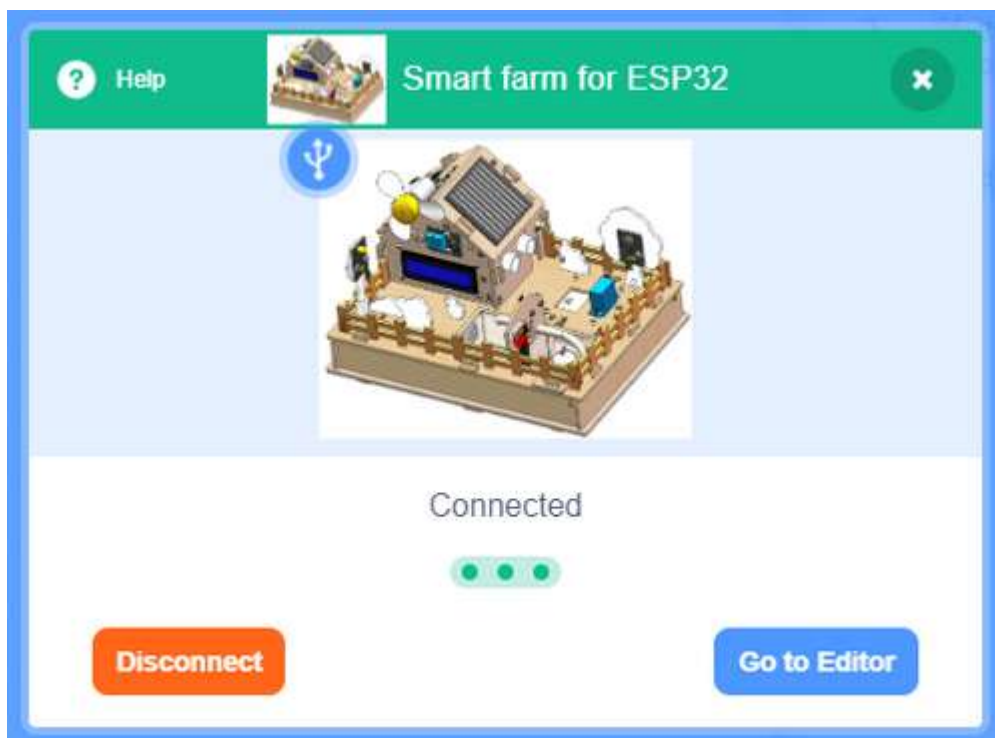
- Kattintson **No device selected** az eszköz kiválasztásához.
- Itt belépünk a **Kitbe**, hogy megtaláljuk az **ESP32 Smart farmját**, és hozzáadjuk. Vegye figyelembe, hogy az összes érzékelőt ez a készlet tartalmazza, így nem kell Importálja őket tovább.



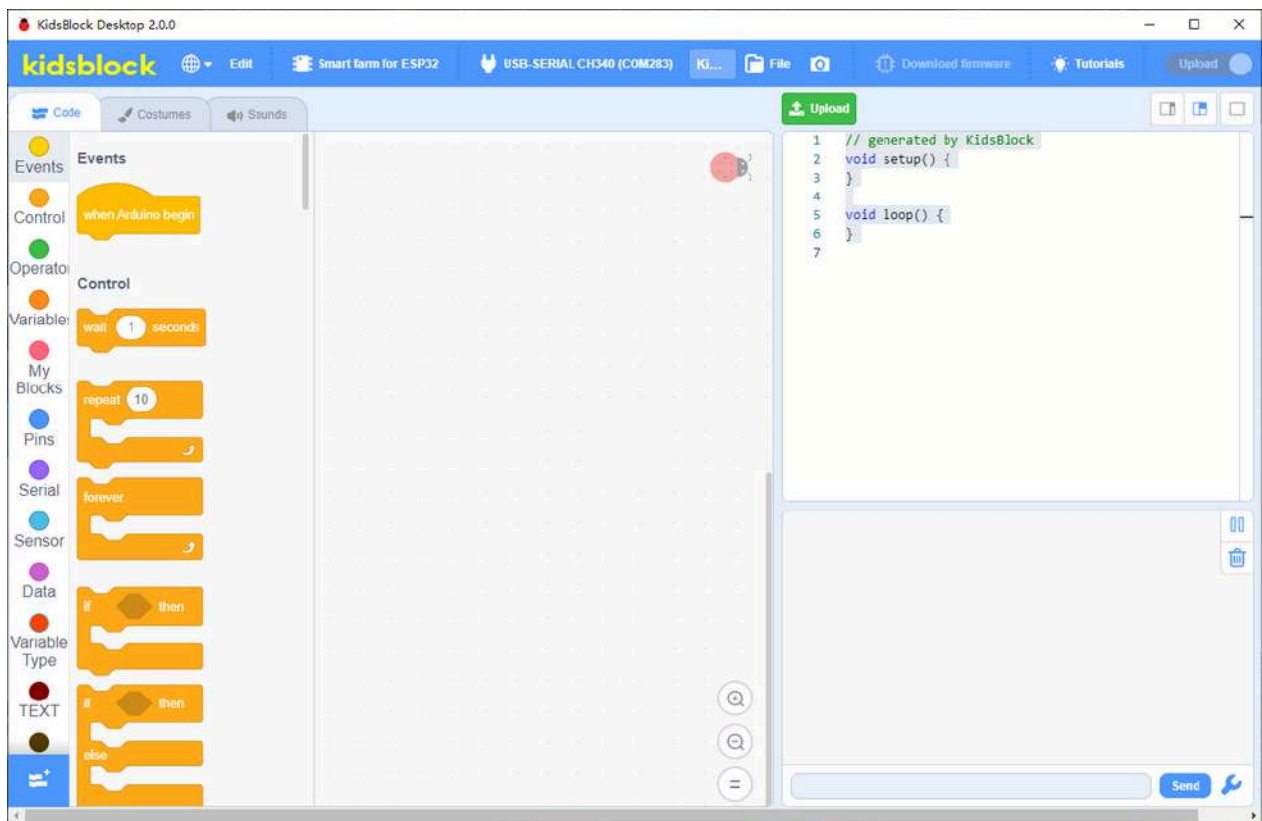
- A készlet importálása után a következő port felületet fogja látni Kiválasztása. Kattintson a **Csatlakozás** gombra a megfelelő porton.



- Koppintson az **Ugrás a szerkesztőhöz** elemre.



- Főoldal:

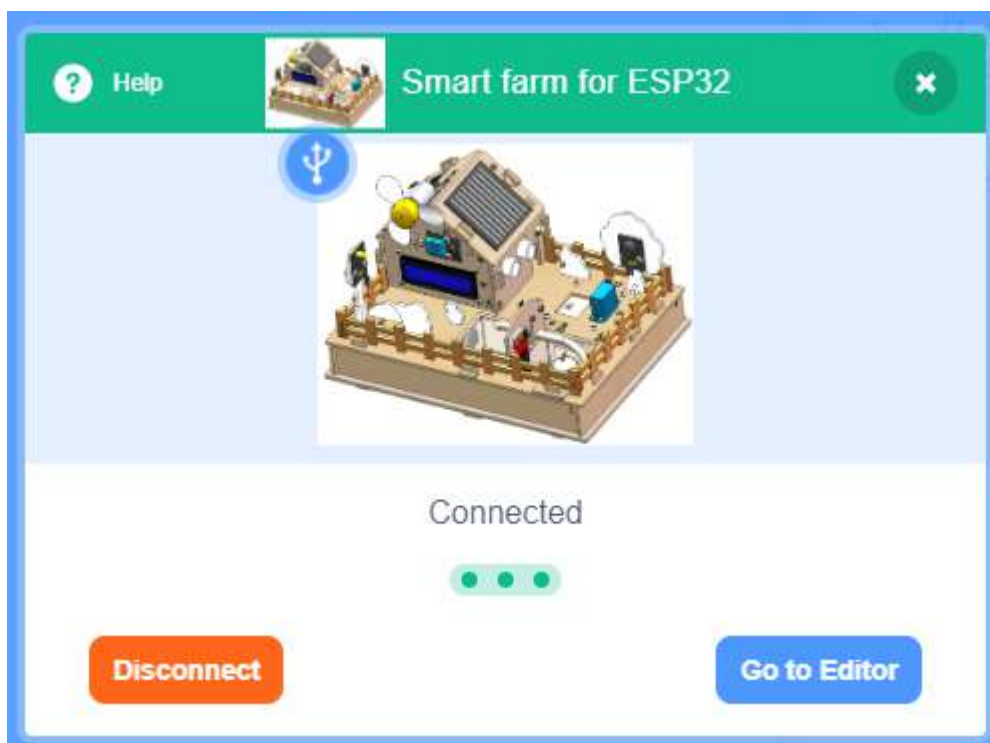


## Válassza le a készüléket

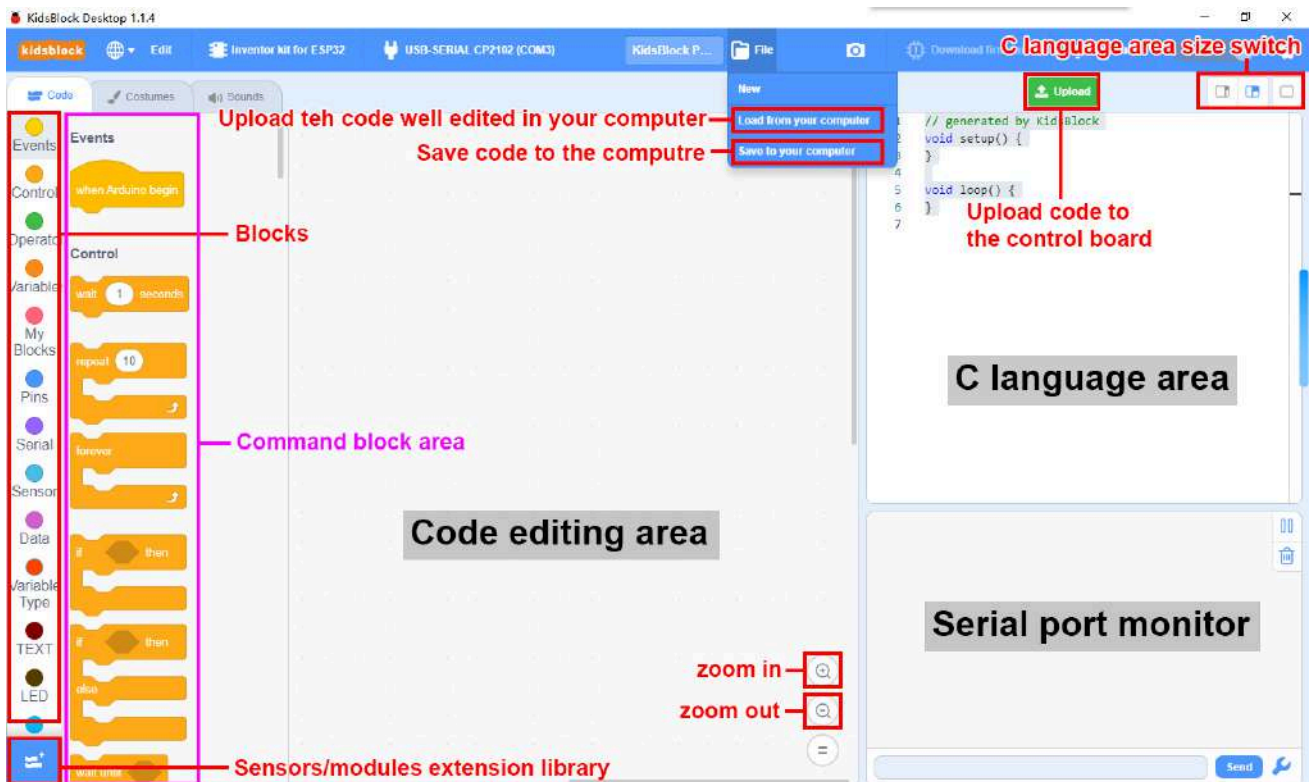
- Ha le szeretné választani a készüléket és a portot, kattintson a gombra

 USB-SERIAL CH340 (COM283)

- Ezután érintse meg a **Leválasztás** gombot az aktuális kapcsolat lebontásához.




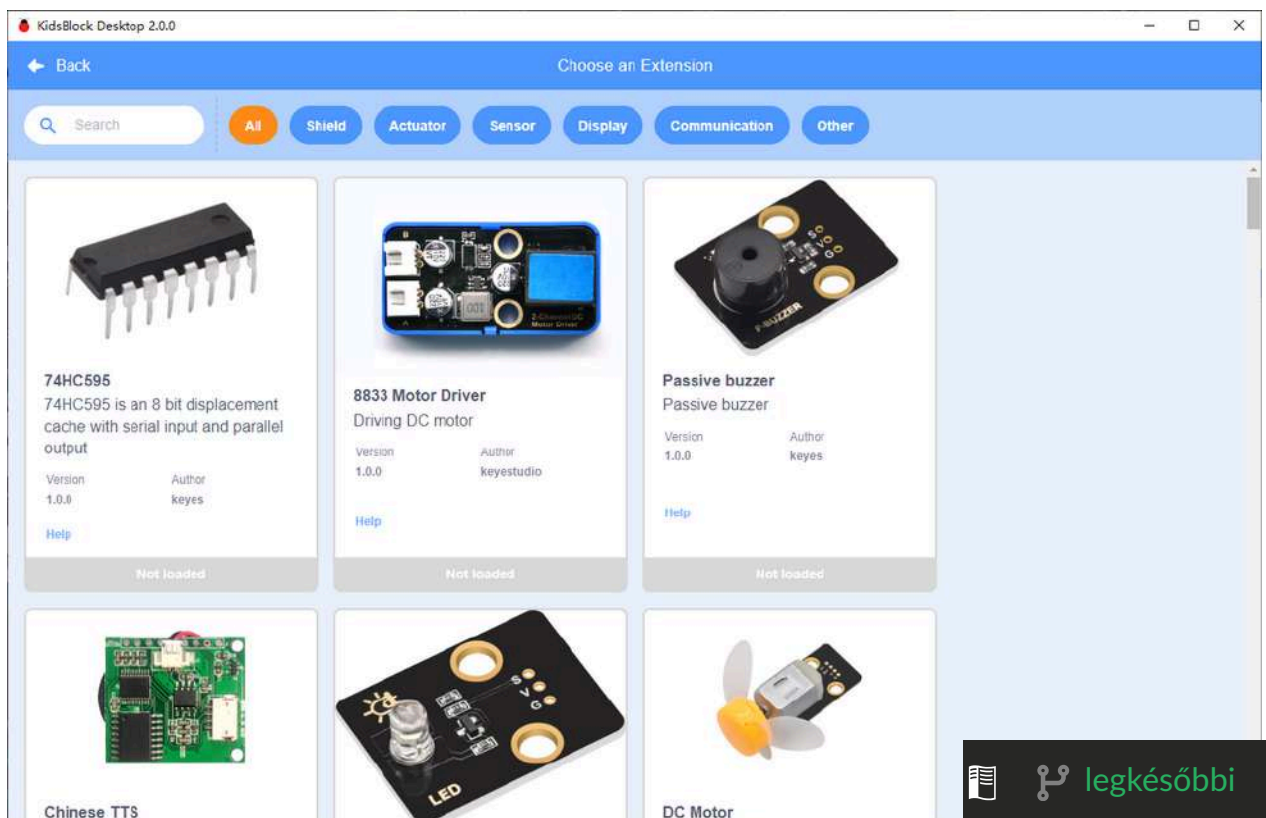
## 2.2.5 Főoldal funkcióelosztása 2



## 2.2.6 Érzékelő/modul kibontása

JEGYZET: Ez a rész kihagyható, mivel az összes szükséges érzékelő be van építve a készletben, bővítés nélkül. Ha kizárt modult, kérjük, olvassa el az alábbi eljárásokat.

- Kattintson  az érzékelők/modulok kiterjesztési könyvtárába való belépéshez.
- Válasszon egy bővítményt.



- Például hangjelző modul szükséges, kérjük, kattintson a passzív gombra berregő:




**Passive buzzer**  
Passive buzzer

Version	Author
1.0.0	keyes

[Help](#)

Not loaded

- Ha a "Nincs betöltve" "Betöltve" lesz, ez a modul Importálás sikeres.



**Passive buzzer**  
Passive buzzer

Version	Author
1.0.0	keyes

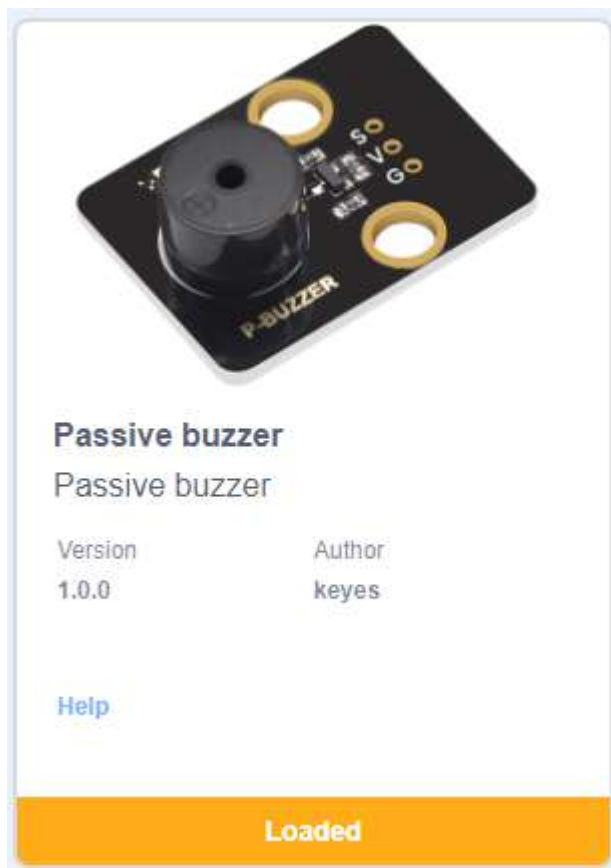
[Help](#)

Loaded

- Kattintson [← Back](#) a szerkesztőhöz való visszatéréshez. Most azt fogja tapasztalni, hogy a A passzív hangjelző blokk megjelenik a Kódban.




- Ha el akarja távolítani a "Passzív hangjelzést", kattintson  a Lépjen be a Könyvtárba, és koppintson a gombra.

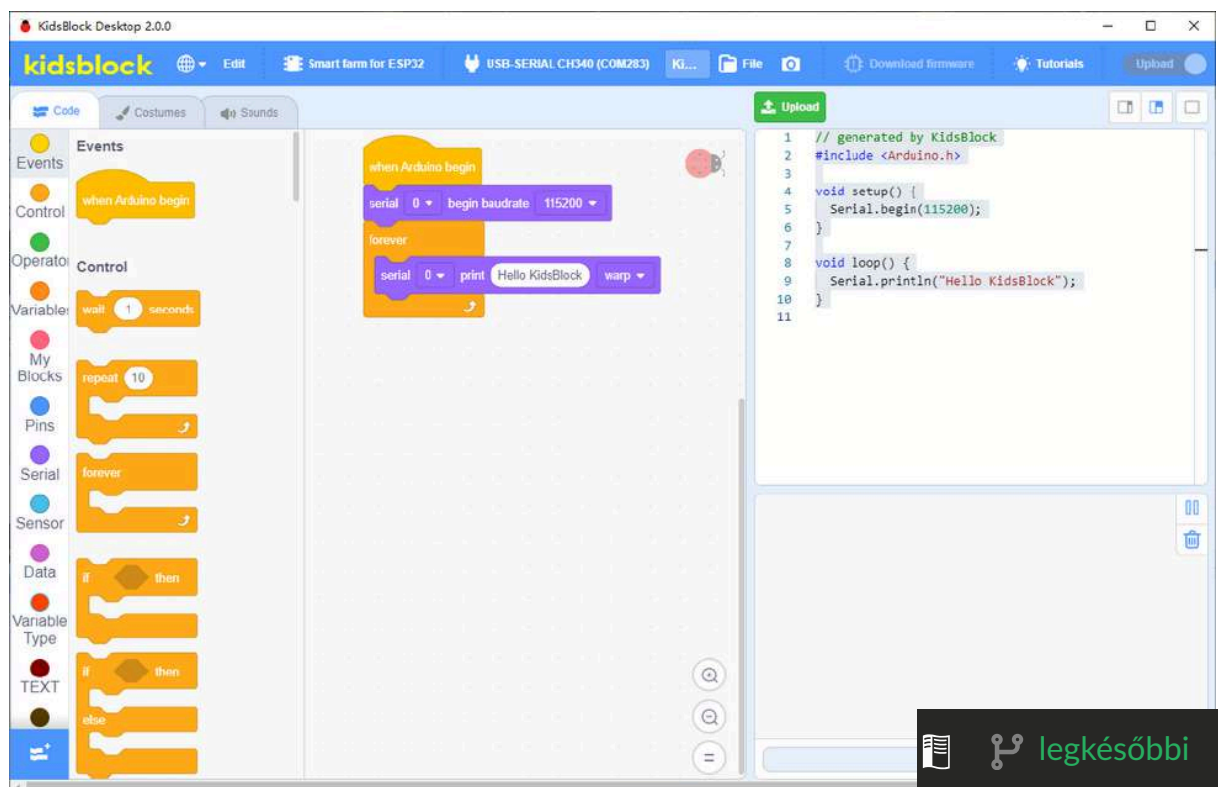


- Amikor a "Betöltve" "Nincs betöltve" értékre vált, ez a modul sikeresen megtörténik Törölt.



## 2.2.7. Fájl importálása

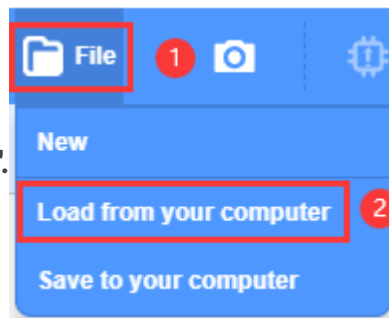
- 1. módszer
  - Ha a szoftver nem működik, kattintson közvetlenül az SB3 fájlra gombra a megnyitásához. Például kattintson  `hello keyestudio.sb3` a megnyitáshoz. Ne felejtse el Válasszon ki egy eszközt.



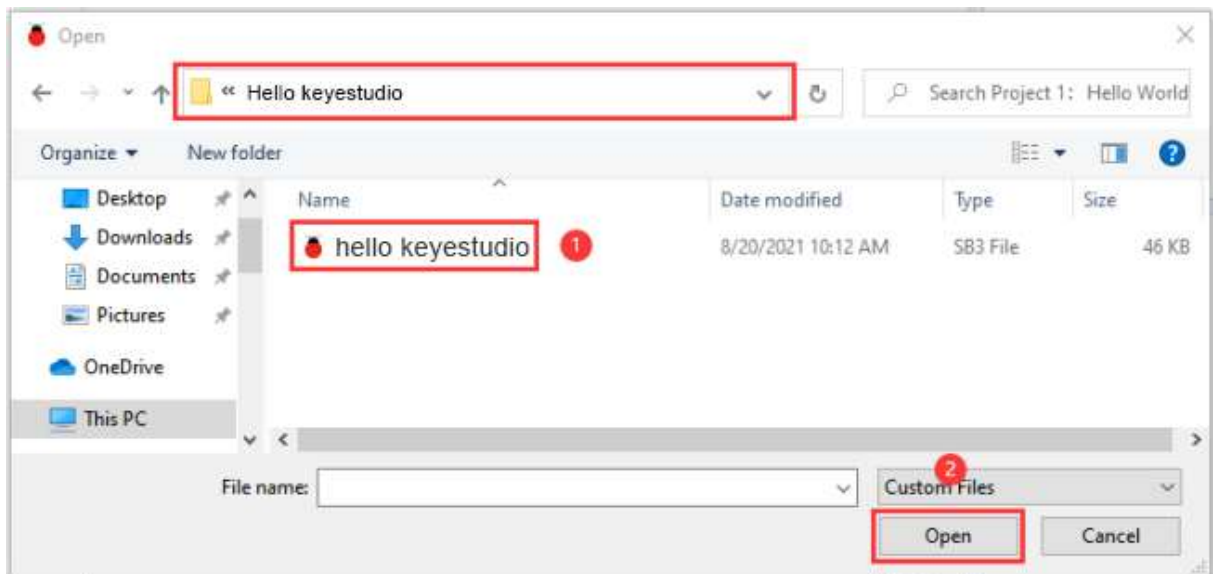
- 2. módszer

- Nyissa meg a Kidsblockot. Kattintson a "fájl" gombra a "Betöltés a sajátjából"

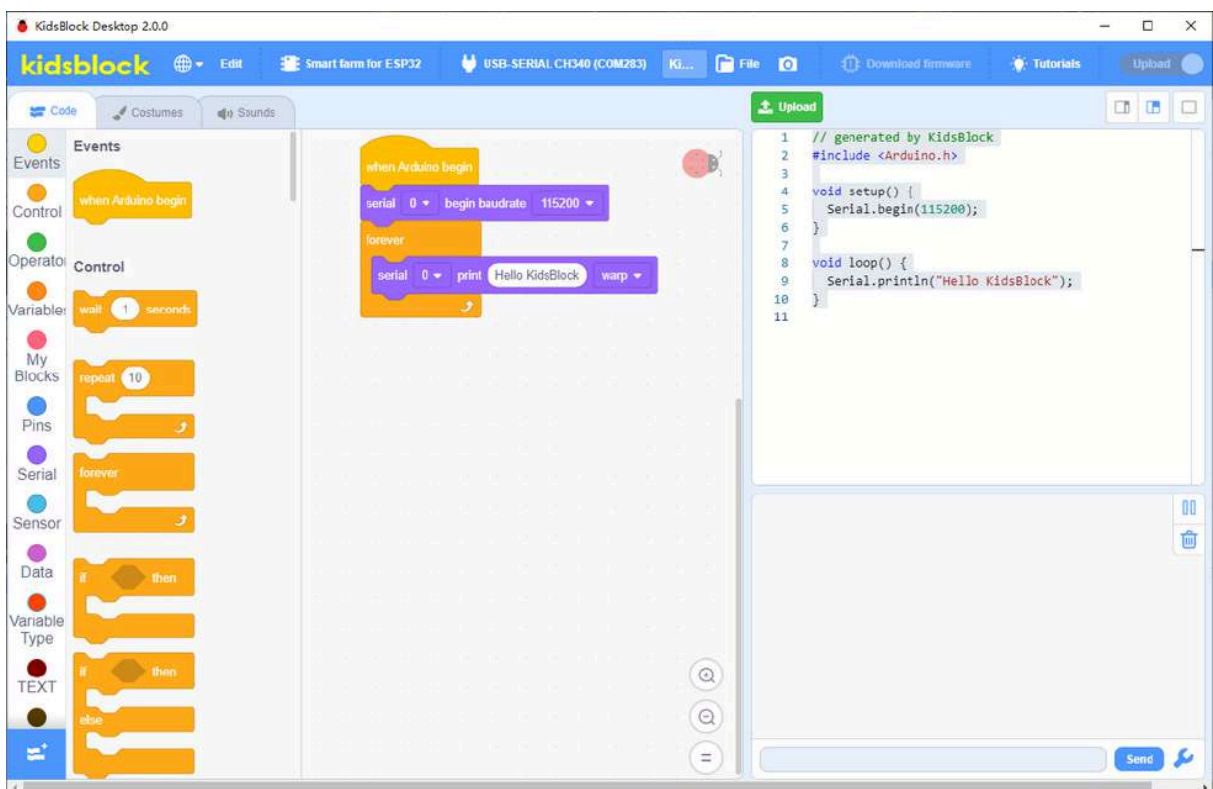
kiválasztásához számítógép".



- Válasszon ki egy SB3 fájlt (például  hello keystudio.sb3 ).



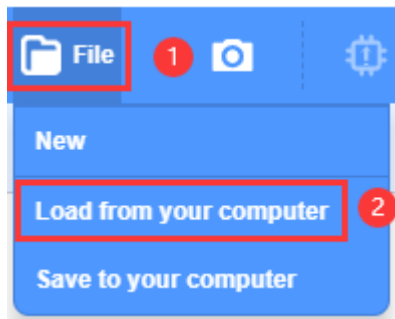
- Importálás sikeresen!




## 2.2.8 Kód feltöltése és adatátviteli sebesség beállítása

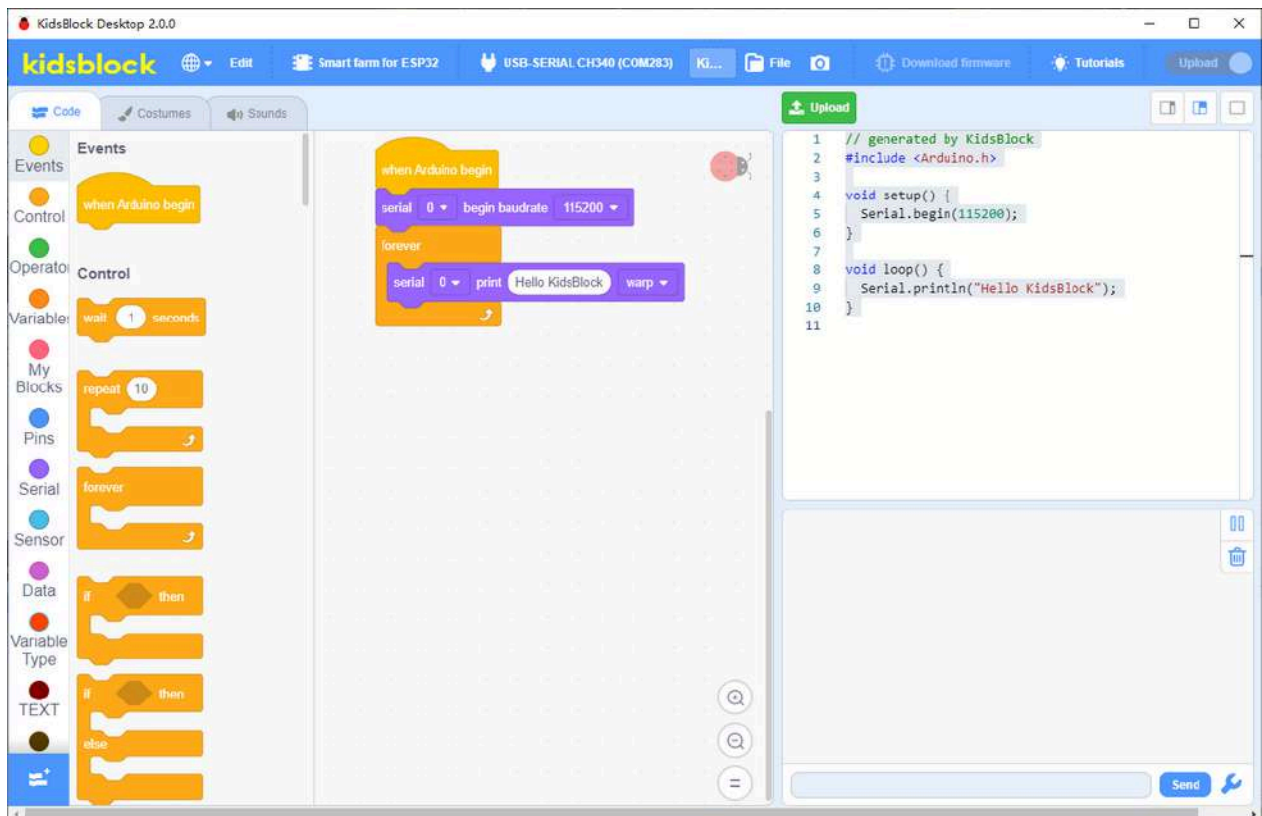
Kód feltöltése





- Töltsön fel fájlt a Kidsblockba.








- Csatlakoztassa a fejlesztői kártyát a számítógéphez (Ha a nem látható egy portot, kérjük, először telepítsen egy illesztőprogramot), és válassza ki a megfelelő portot , majd kattintson a  Upload gombra.

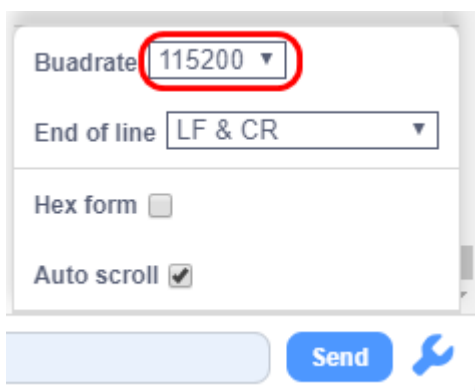


- Várja meg a feltöltést.

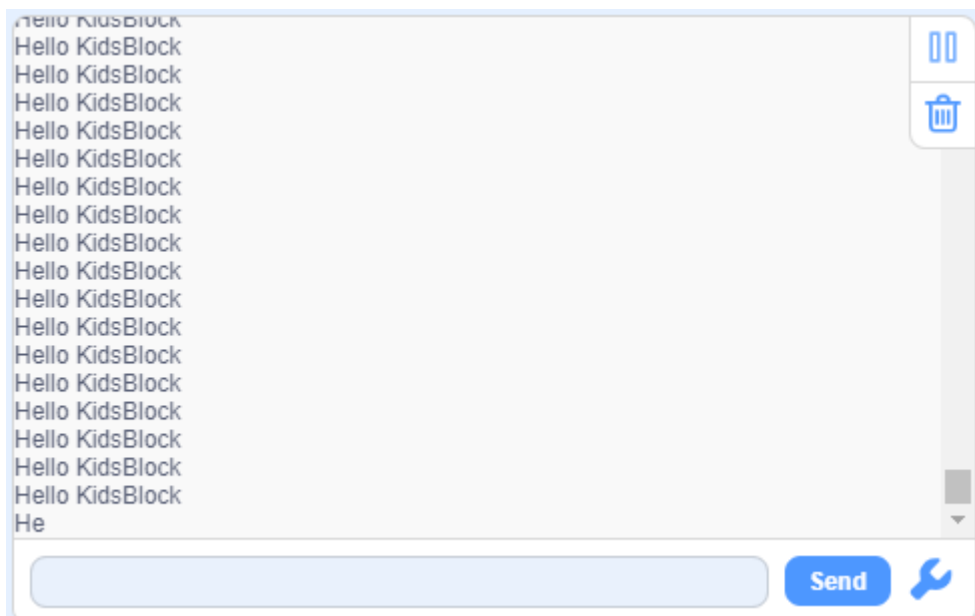


## Adatátviteli sebesség beállítása

- Ha nincs nyomtatási doboz, kattintson az egyikre    a beállításhoz a doboz mérete.
  - Kis nyomtatási doboz 
  - Nagy nyomtatódoboz 
  - Nincs nyomtatódoboz 
- Kattintson  a megfelelő adatátviteli sebesség beállításához.



- A "Hello KidsBlock" felirat a dobozban jelenik meg beállítás.



---

### 3. Összeszerelés

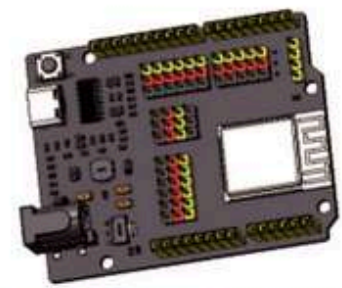
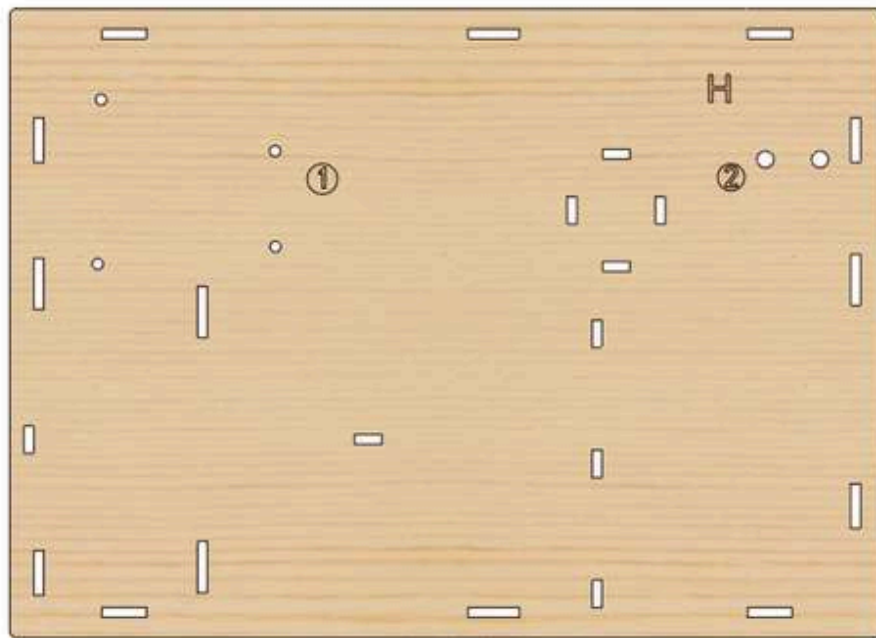
Az összeszerelés során néhány kódot el kell égetni, ezért kérjük, Először telepítse a szoftvert.

Az egész összeszerelés általában két részre osztható: összeszerelés alkatrészek és vezetékek.

---

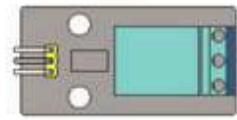
#### 1. lépés Telepítse az ESP32 kártyát és a relémodult

##### 1.1 Szükséges alkatrészek



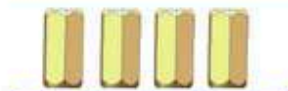
Keyestudio ESP32 PLUS Development Board

×1



Relay Module

×1



M3\*10MM Dual-pass Copper Pillar

×4



M3\*6MM Round Head Screw

×8



M4\*8MM Round Head Screw

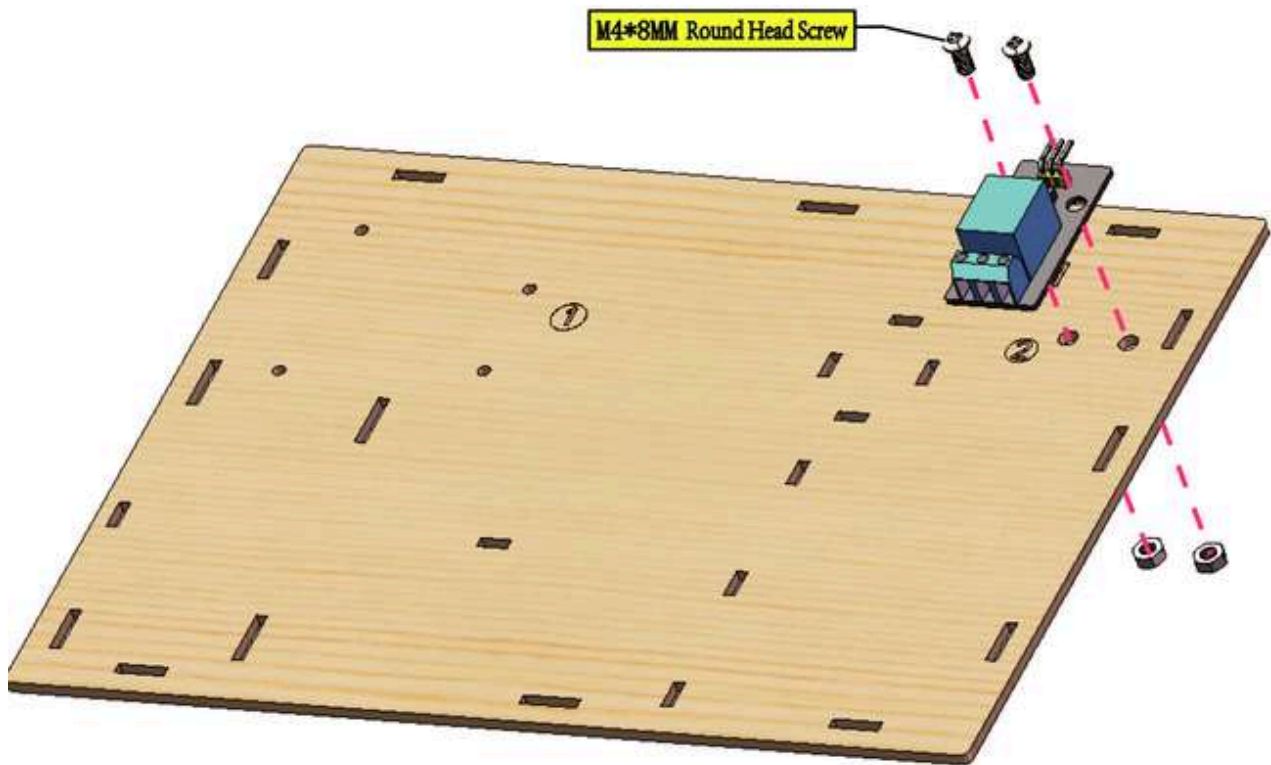
×2



M4 Nut

×2

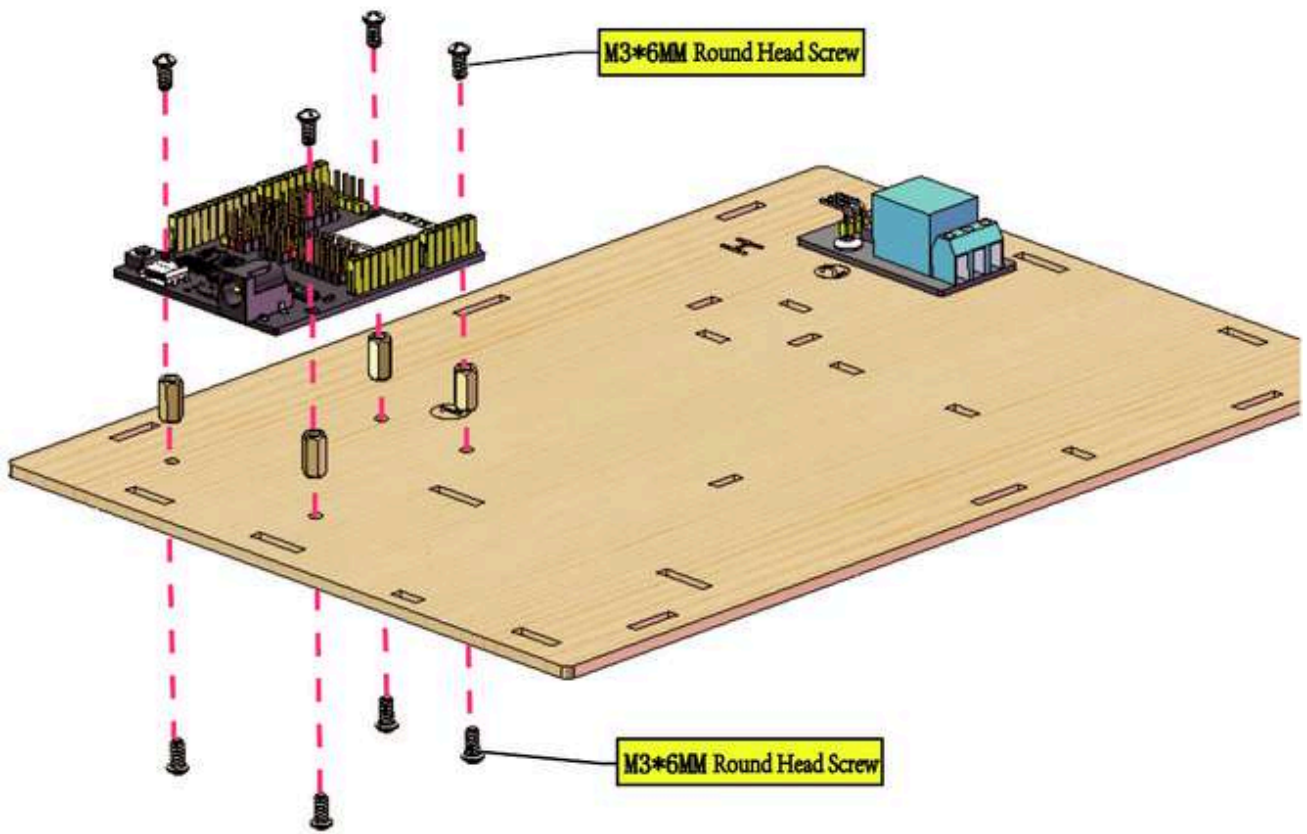
## 1.2



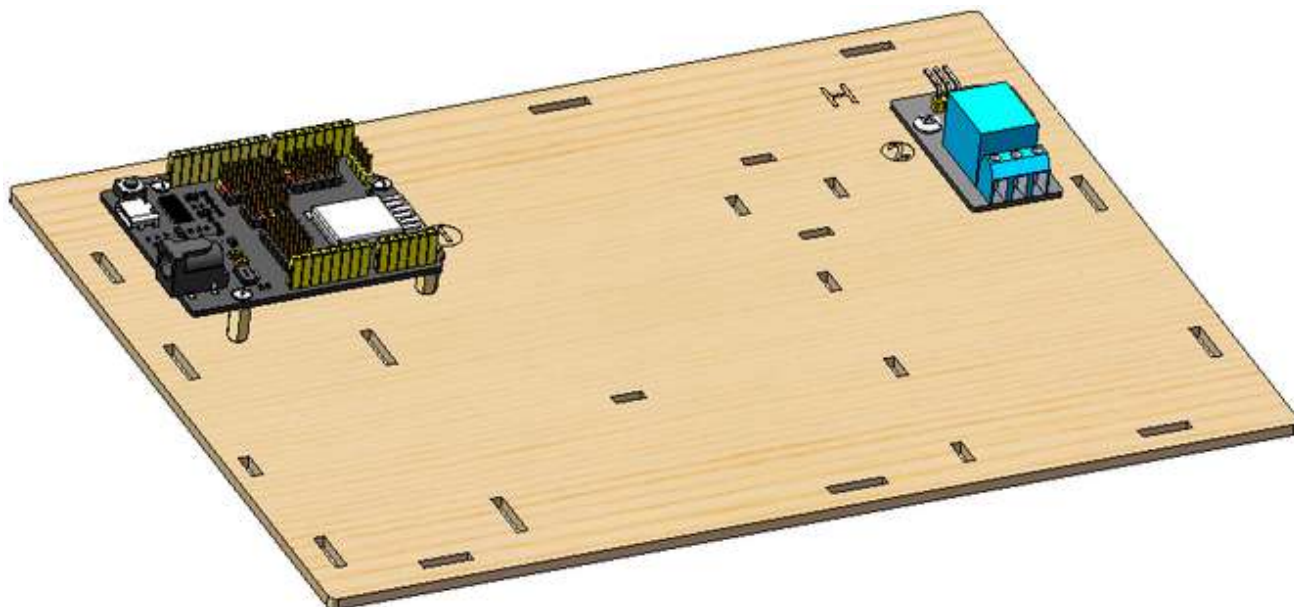
## 1.3



1.4



1.5



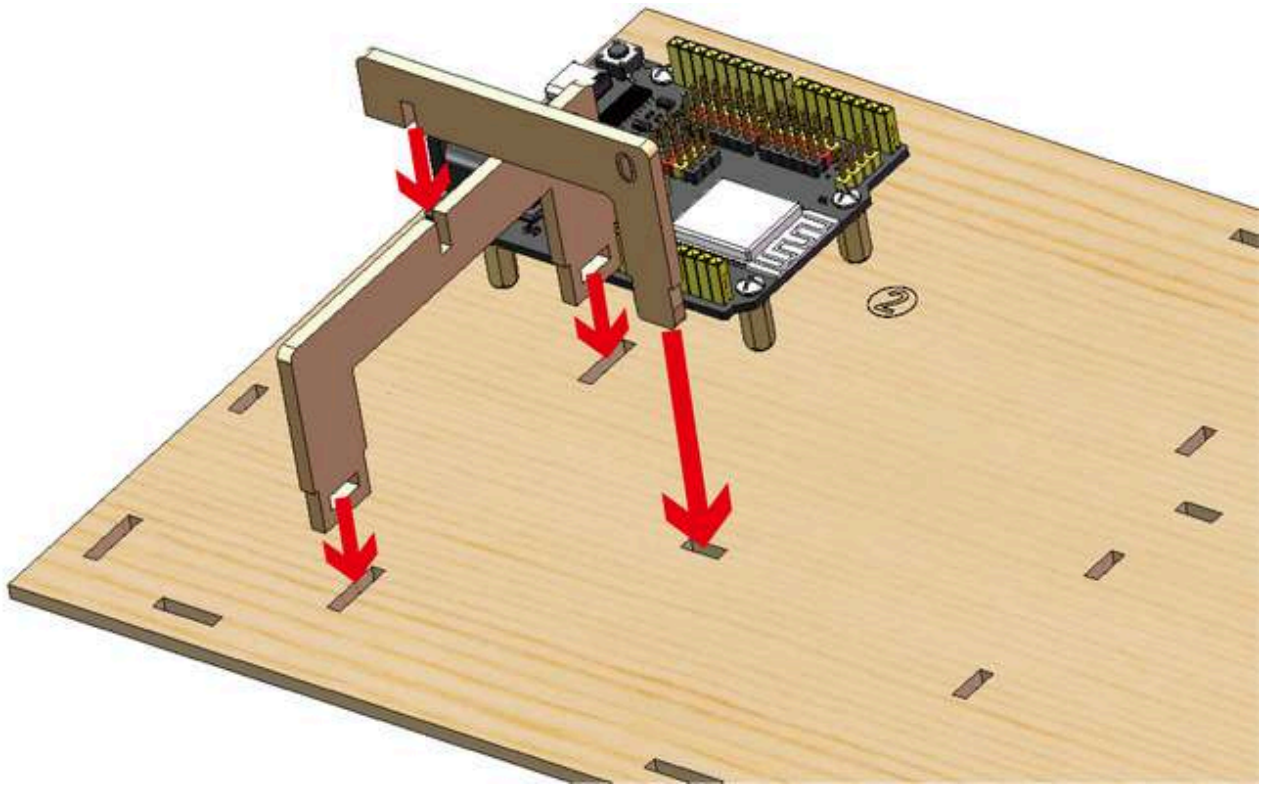
**2. lépés**Szerelje be az akkumulátorház rögzítőkeretét, és szerelje be az adagolófülkét, csatlakoztassa az ESP32 kártyát és a relémodult

### 2.1 Szükséges alkatrészek

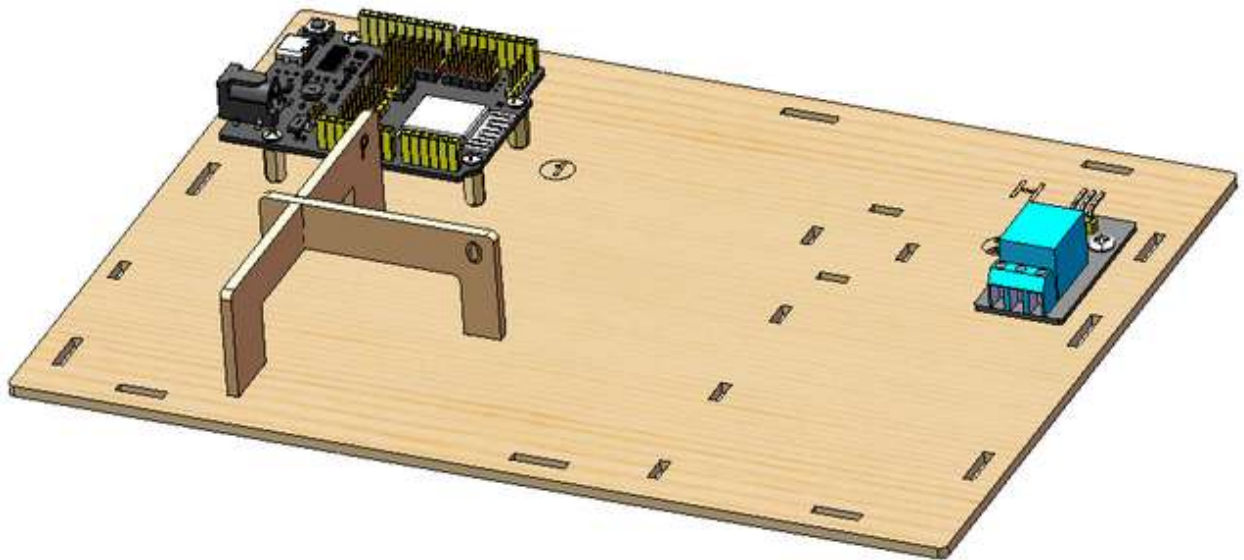


### 2.2

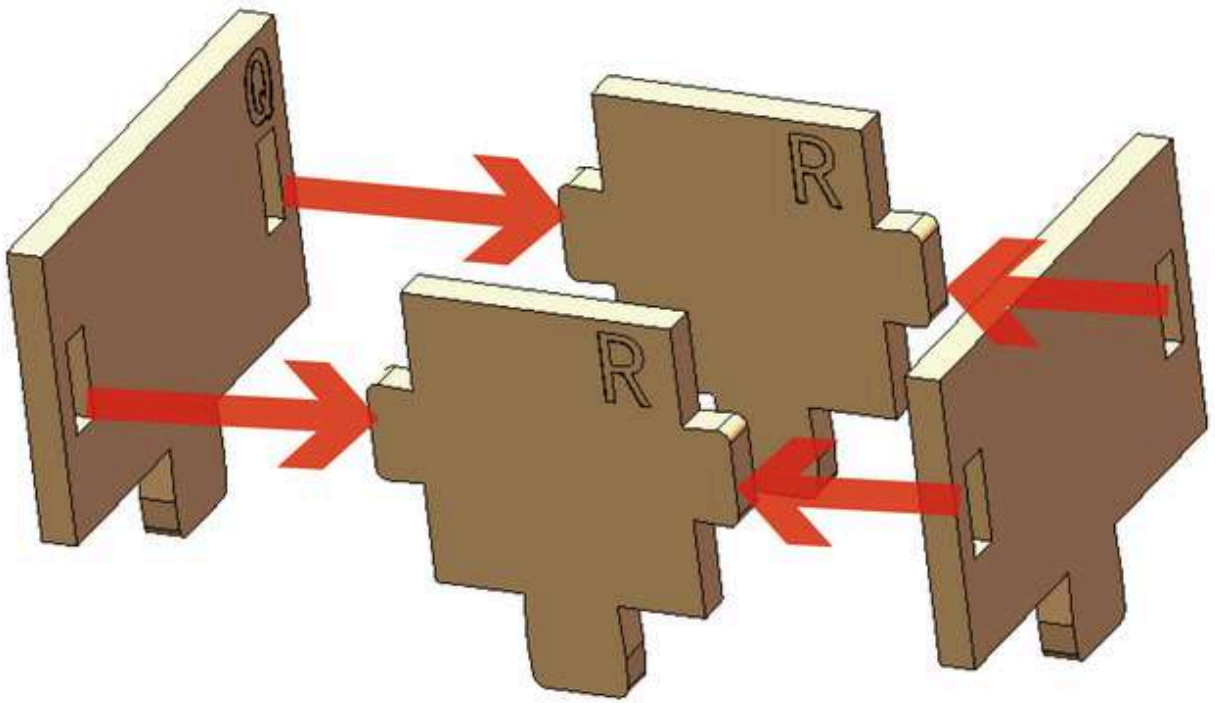
Szerelje össze az X és O fatáblát az alsó lemezre



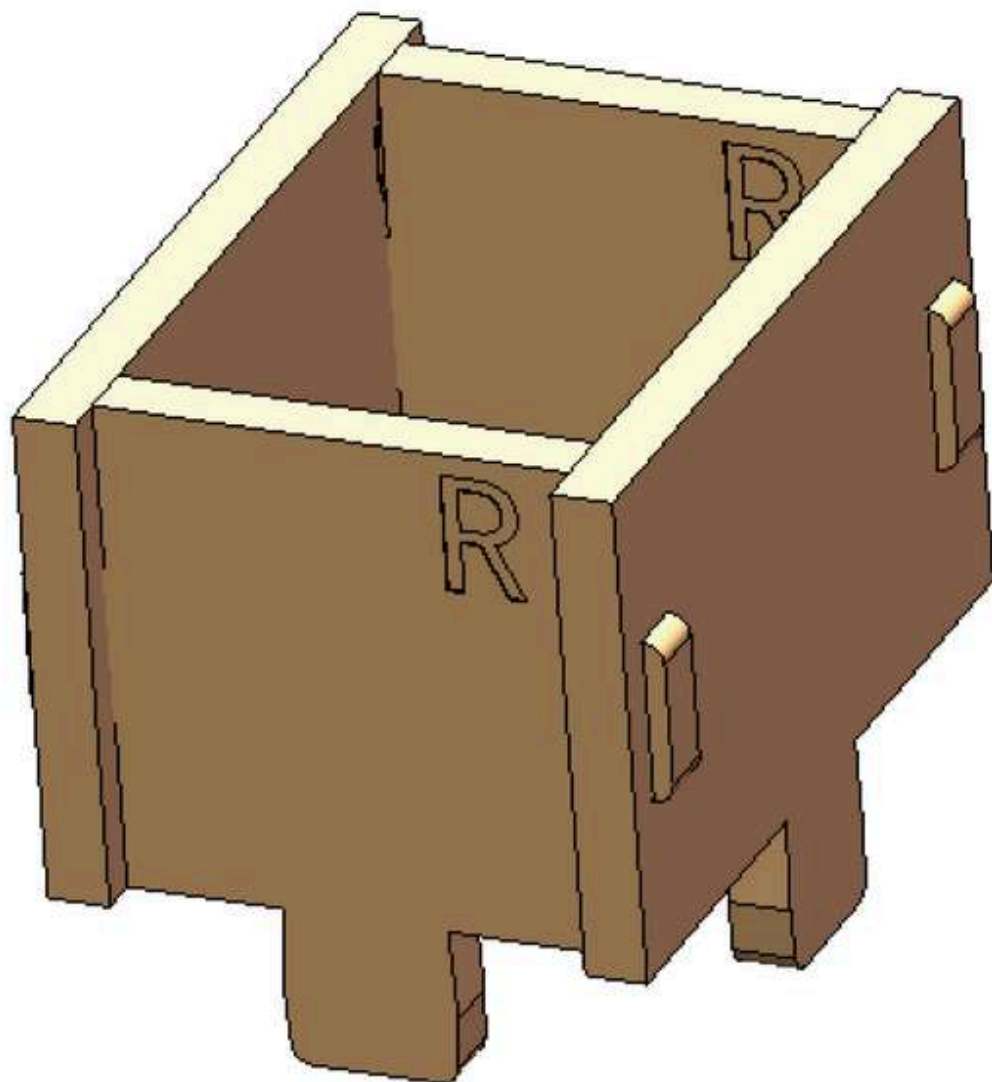
2.3



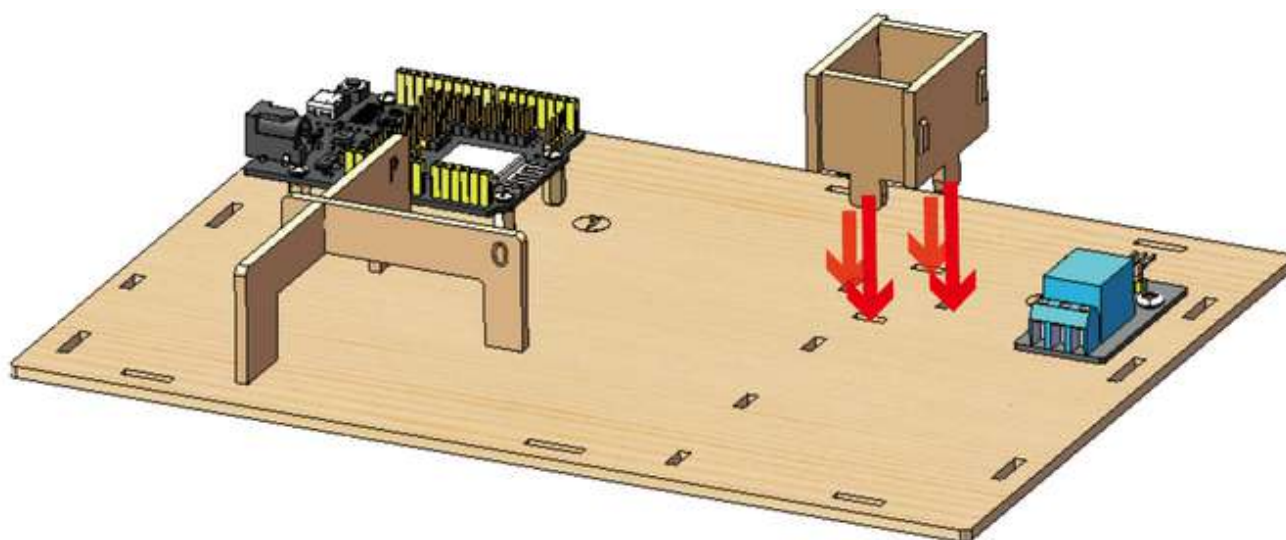
2.4



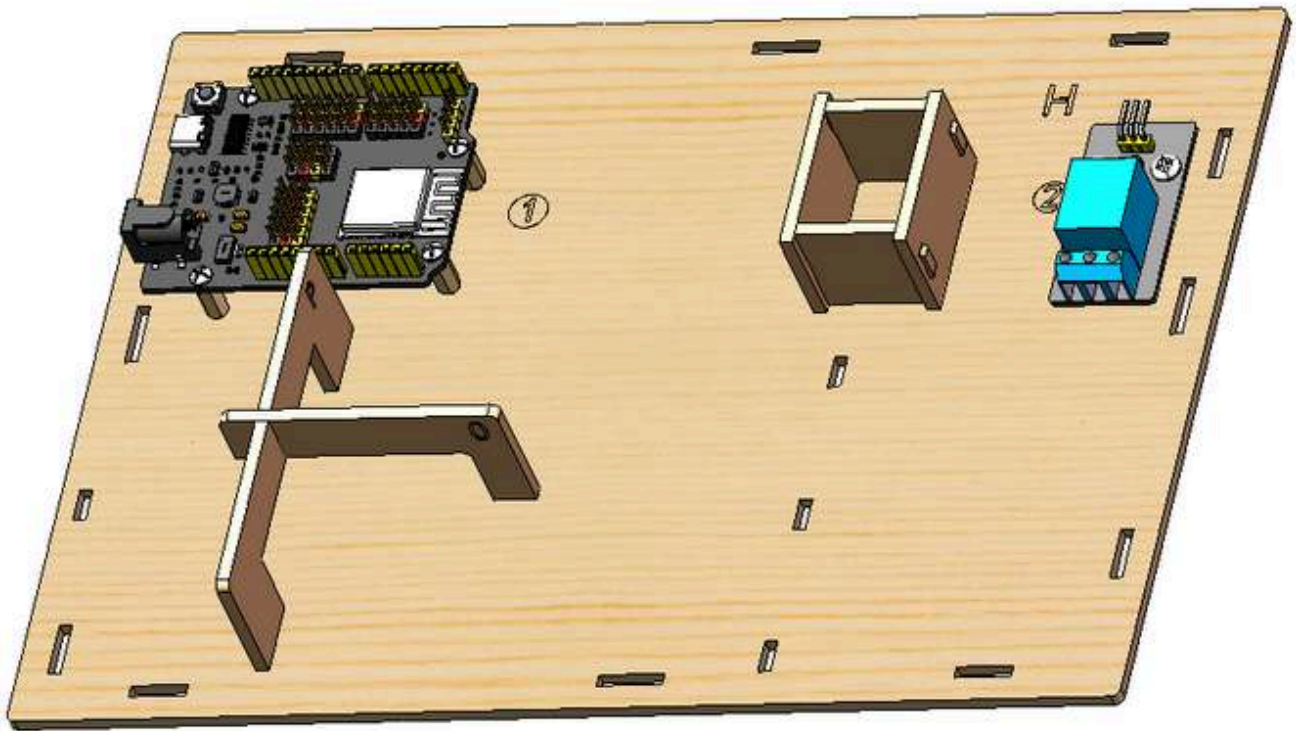
2.5



2.6



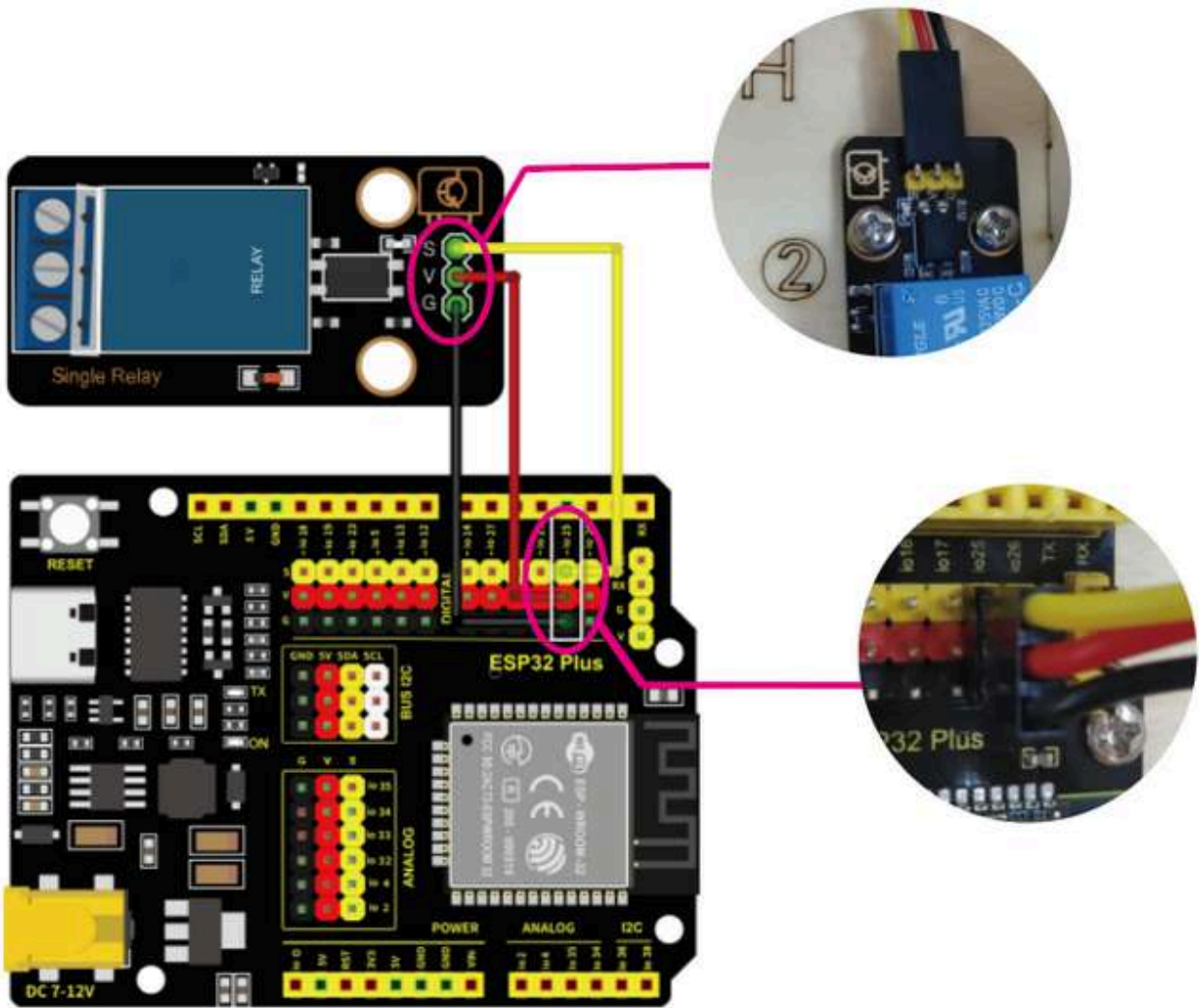
2.7



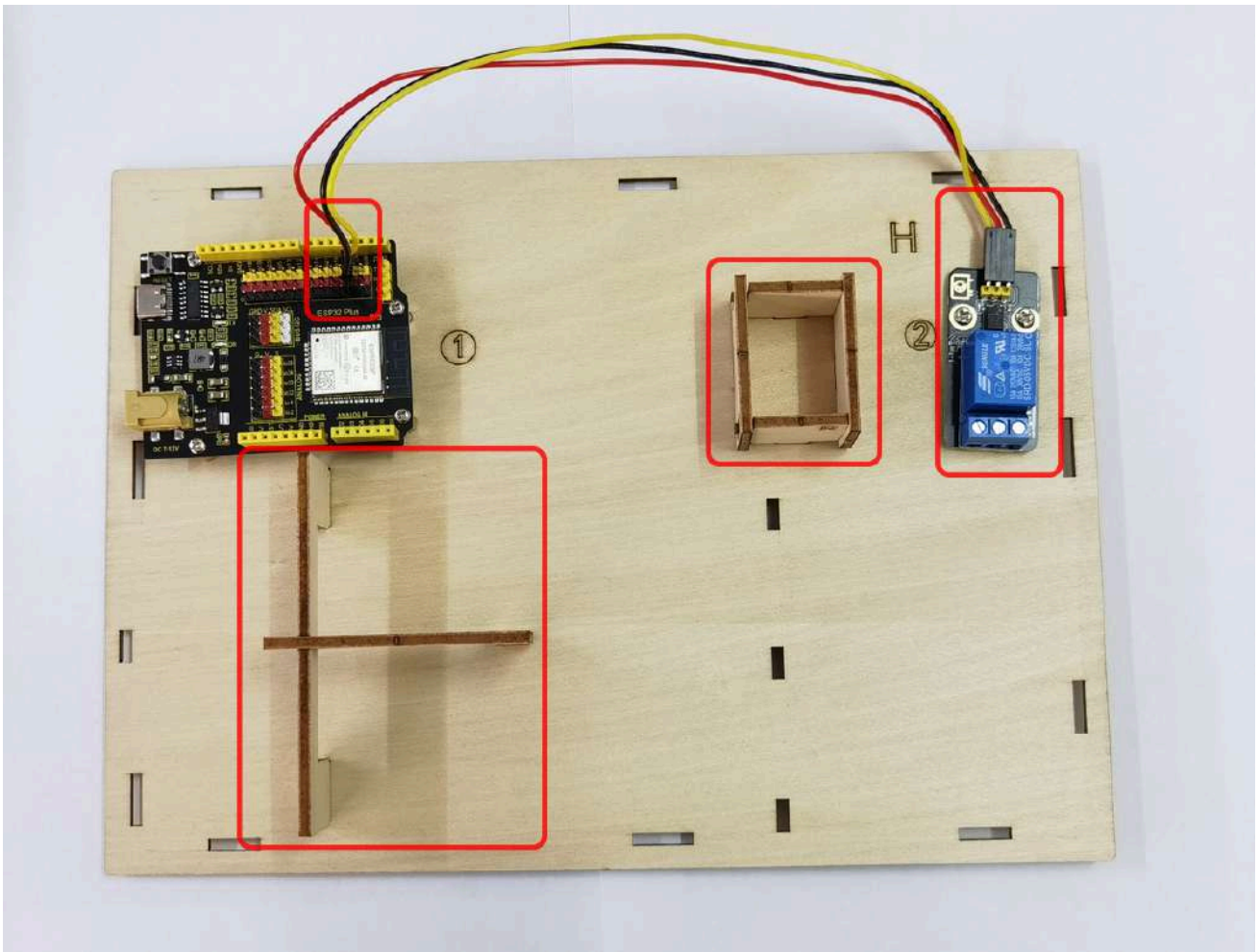
## 2.8 Csatlakoztassa az ESP32 kártyát és a relémodult

Modul	Huzal	Gombostű
Relé modul	3PIN 20cm	IO25

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io25

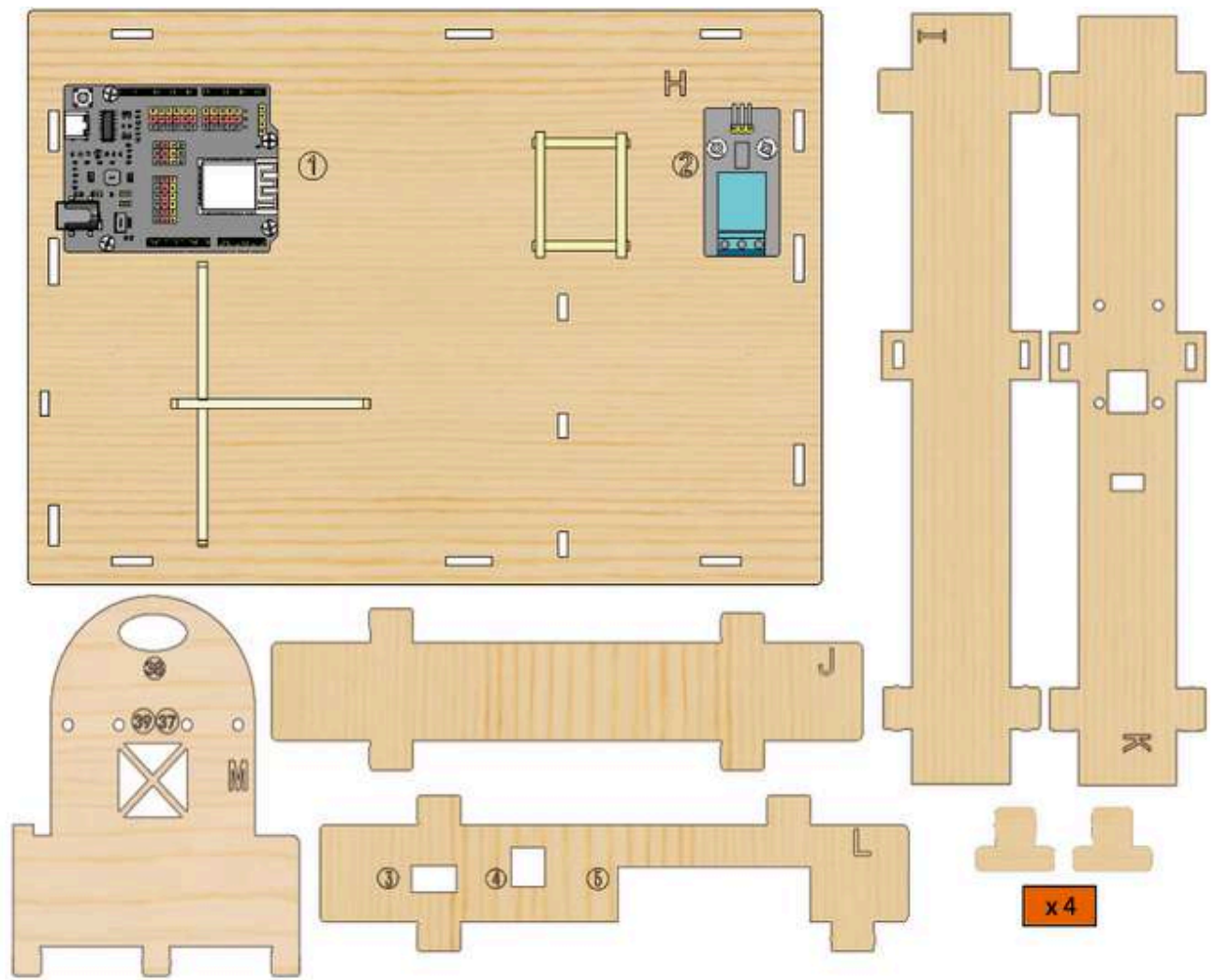


2.9

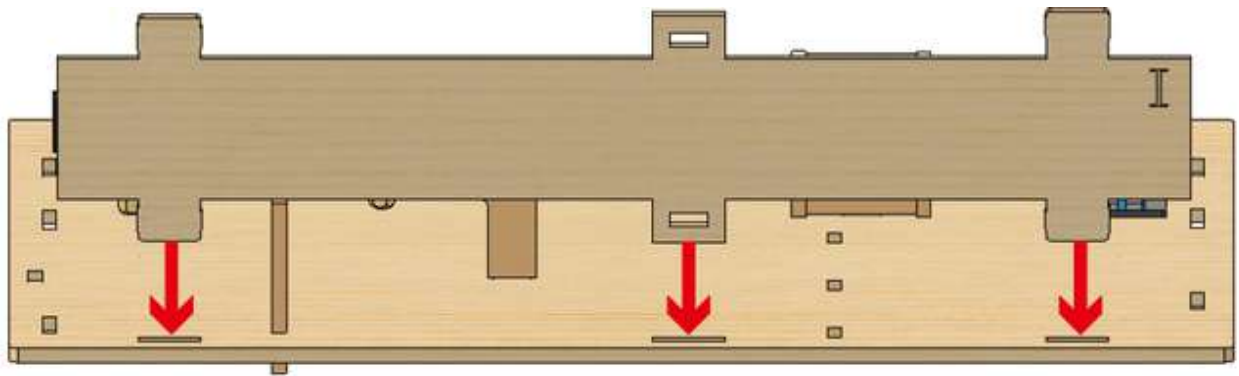


### 3. lépés Telepítse a ház alépítményét

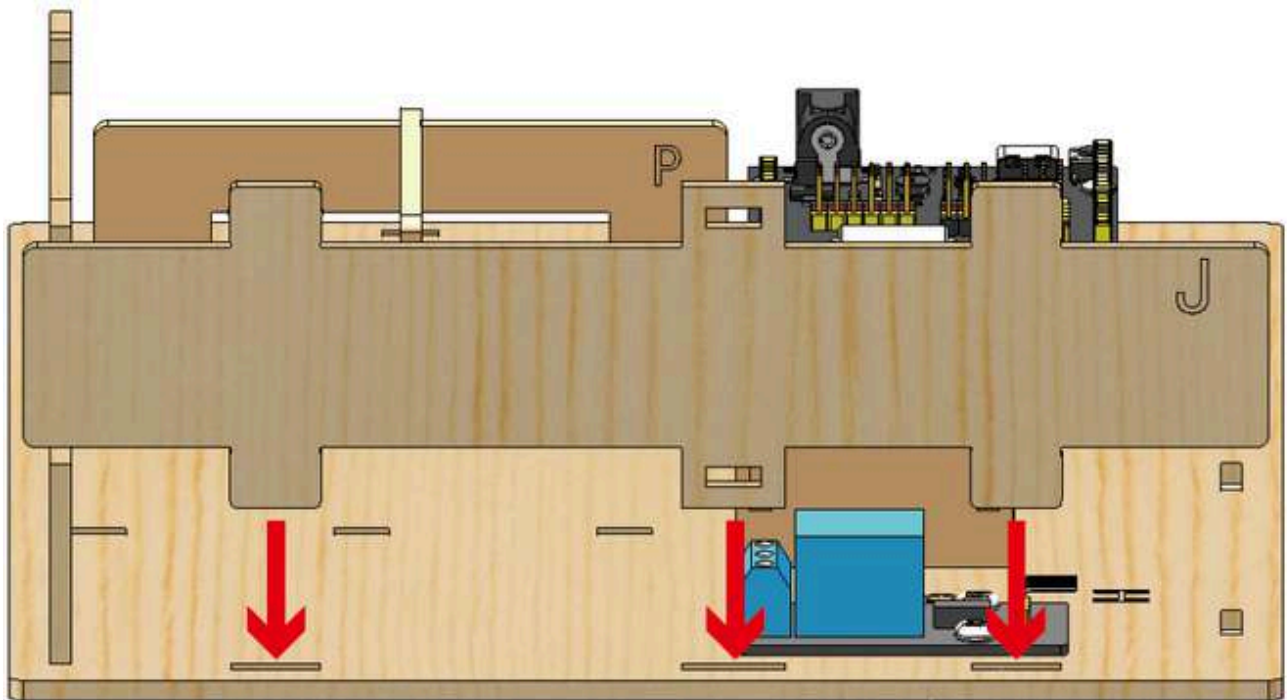
#### 3.1 Szükséges alkatrészek



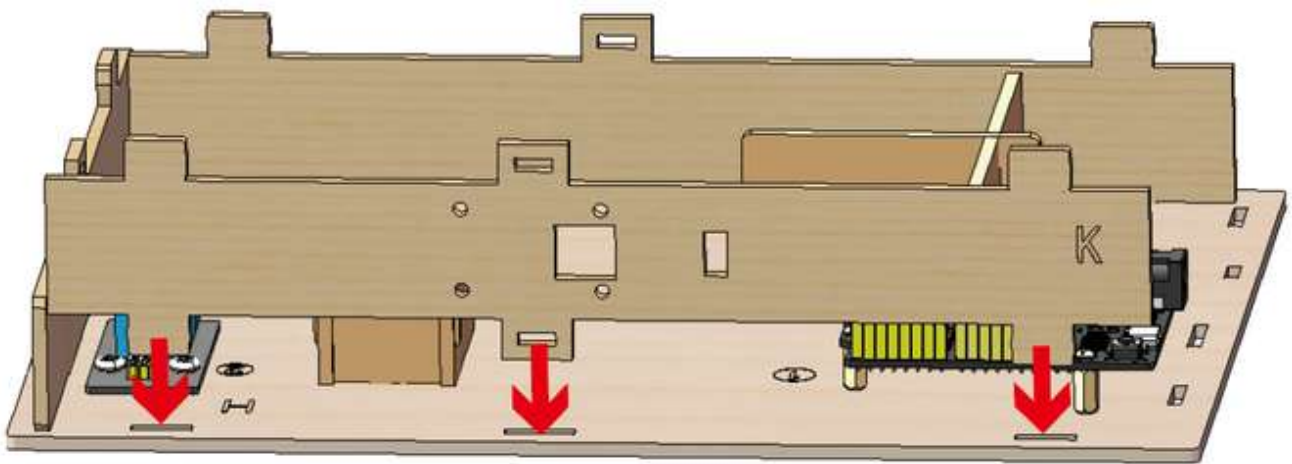
3.2



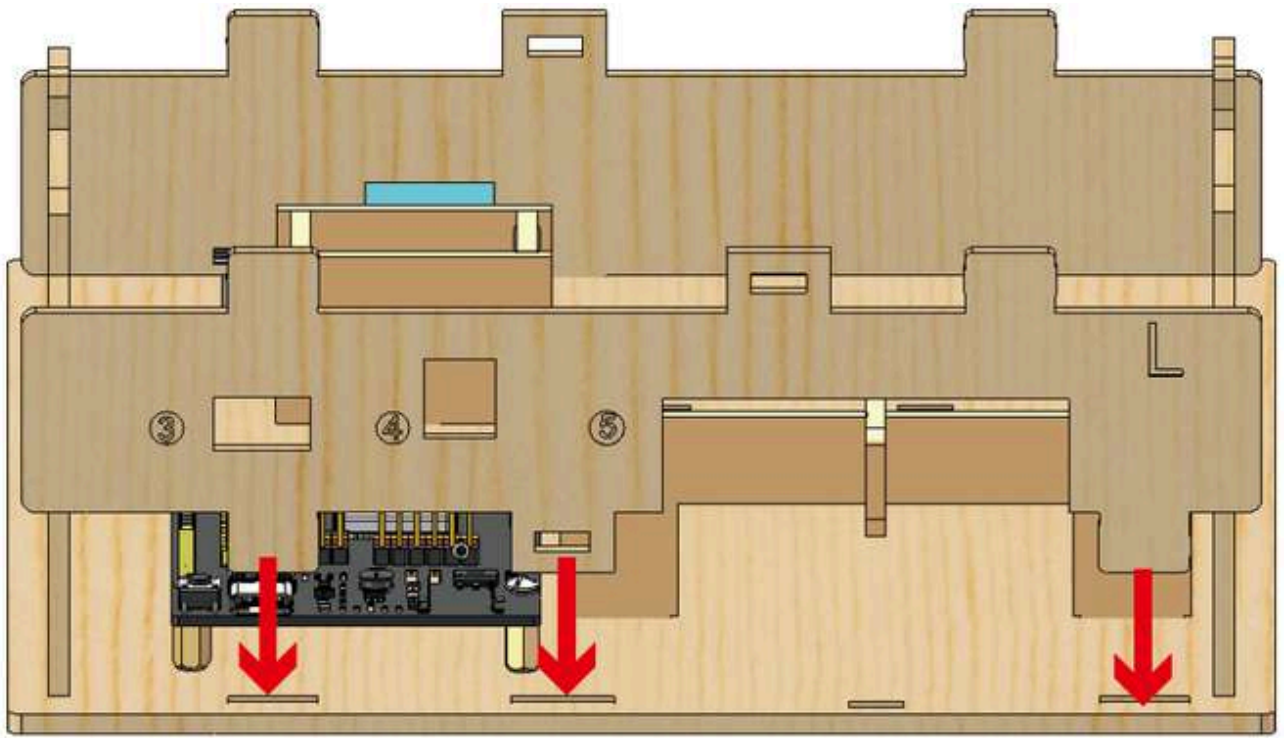
3.3



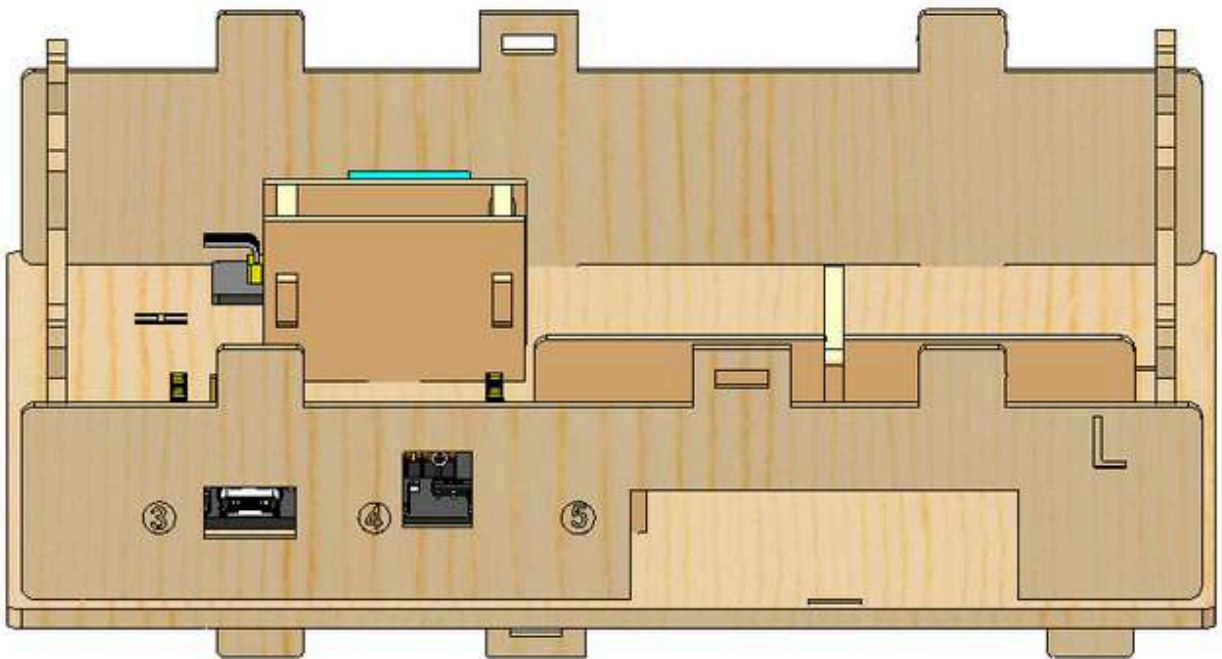
3.4



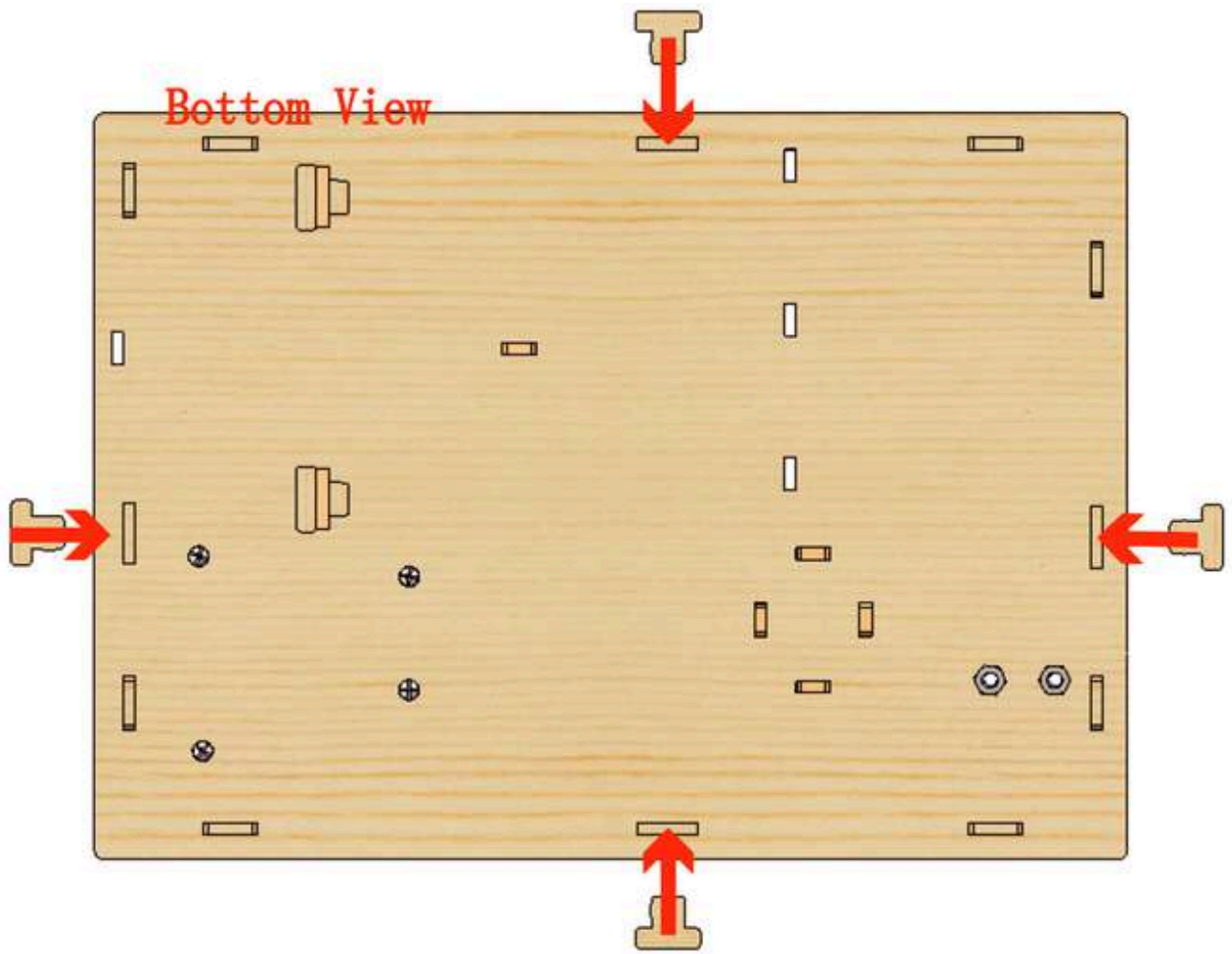
3.5



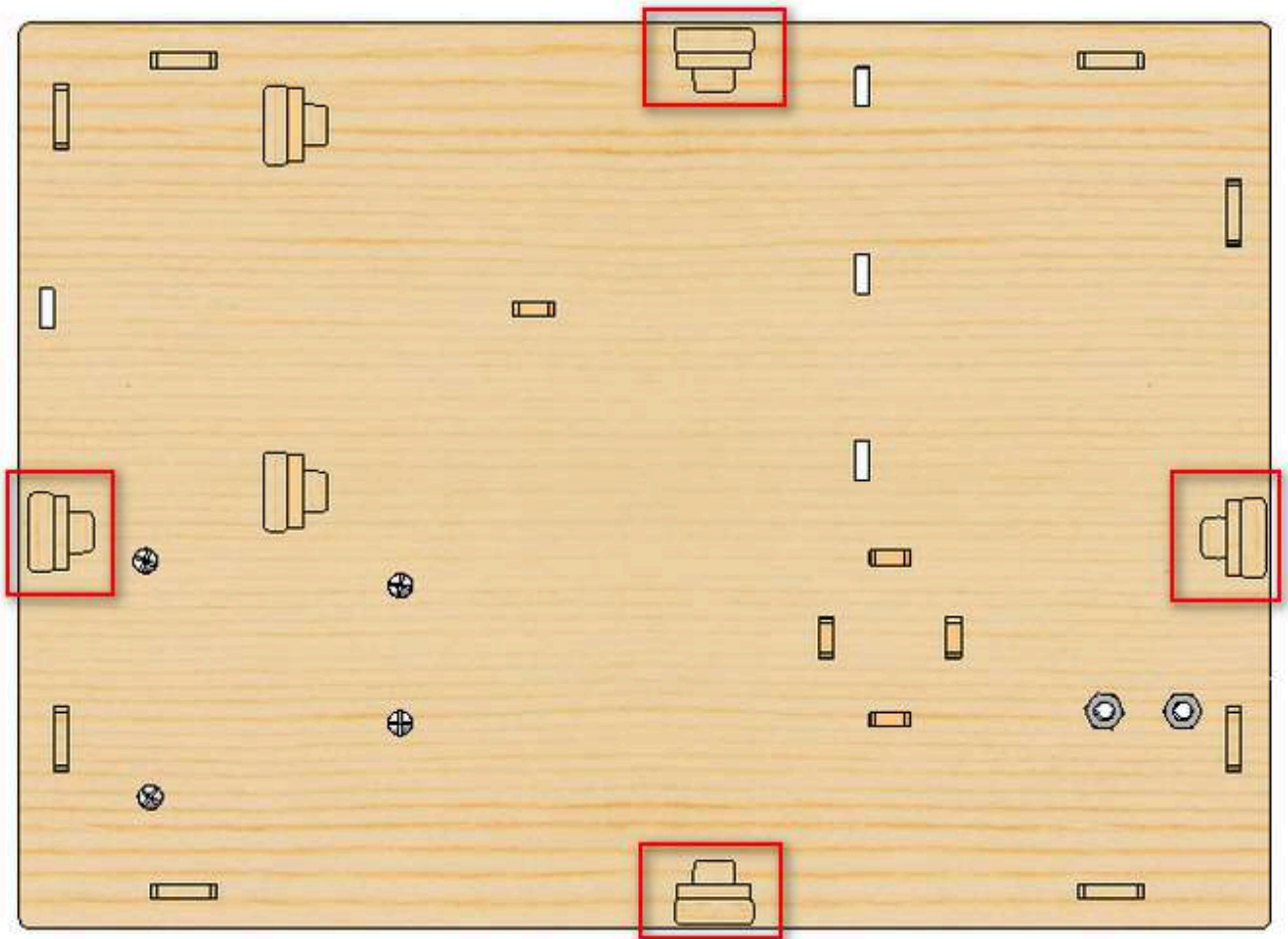
3.6



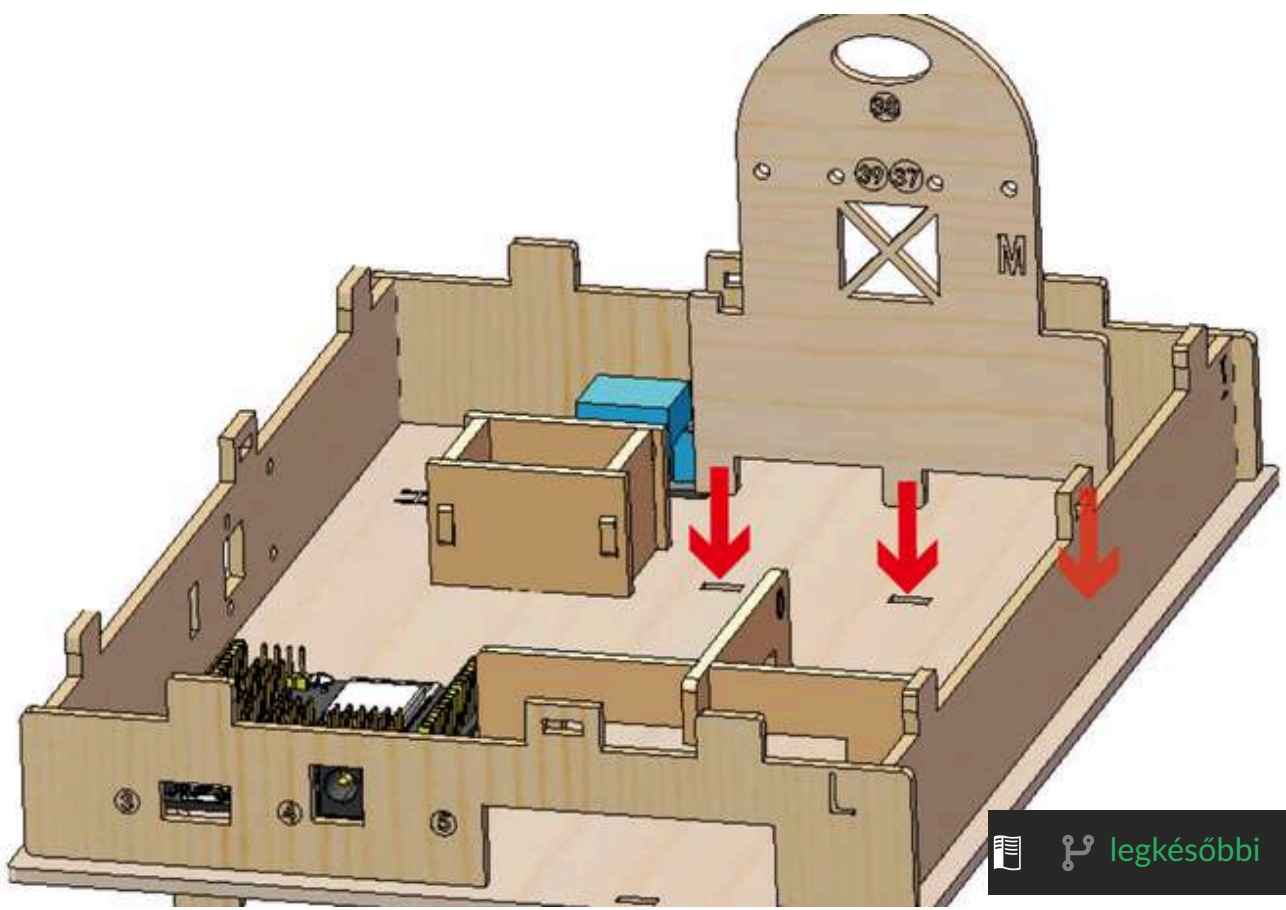
3.7



3.8

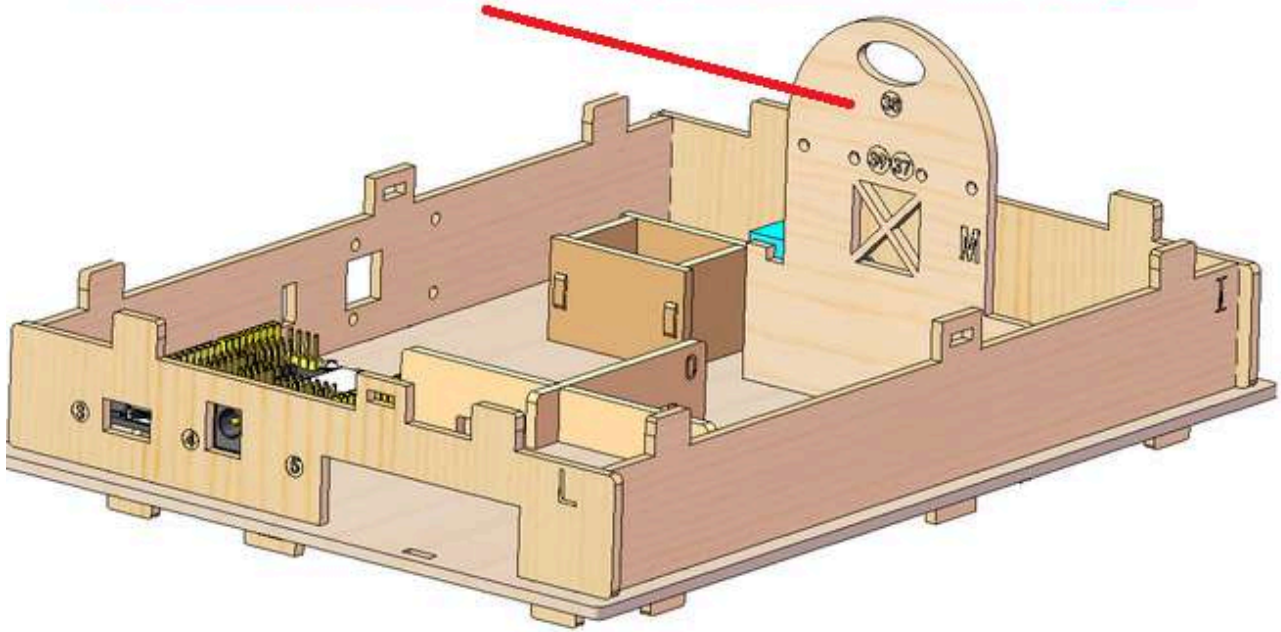


3.9

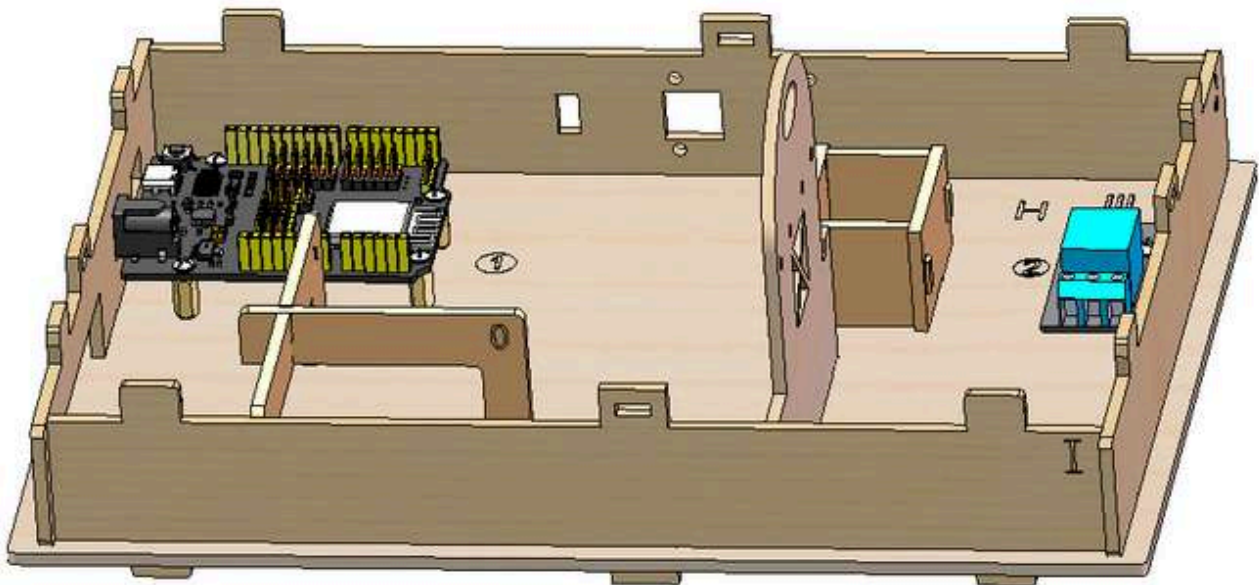


### 3.10

Note the installation direction of the board, with M facing us.

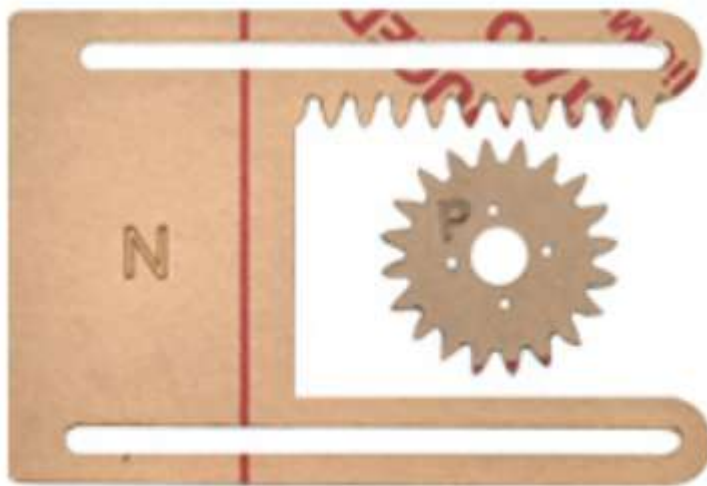
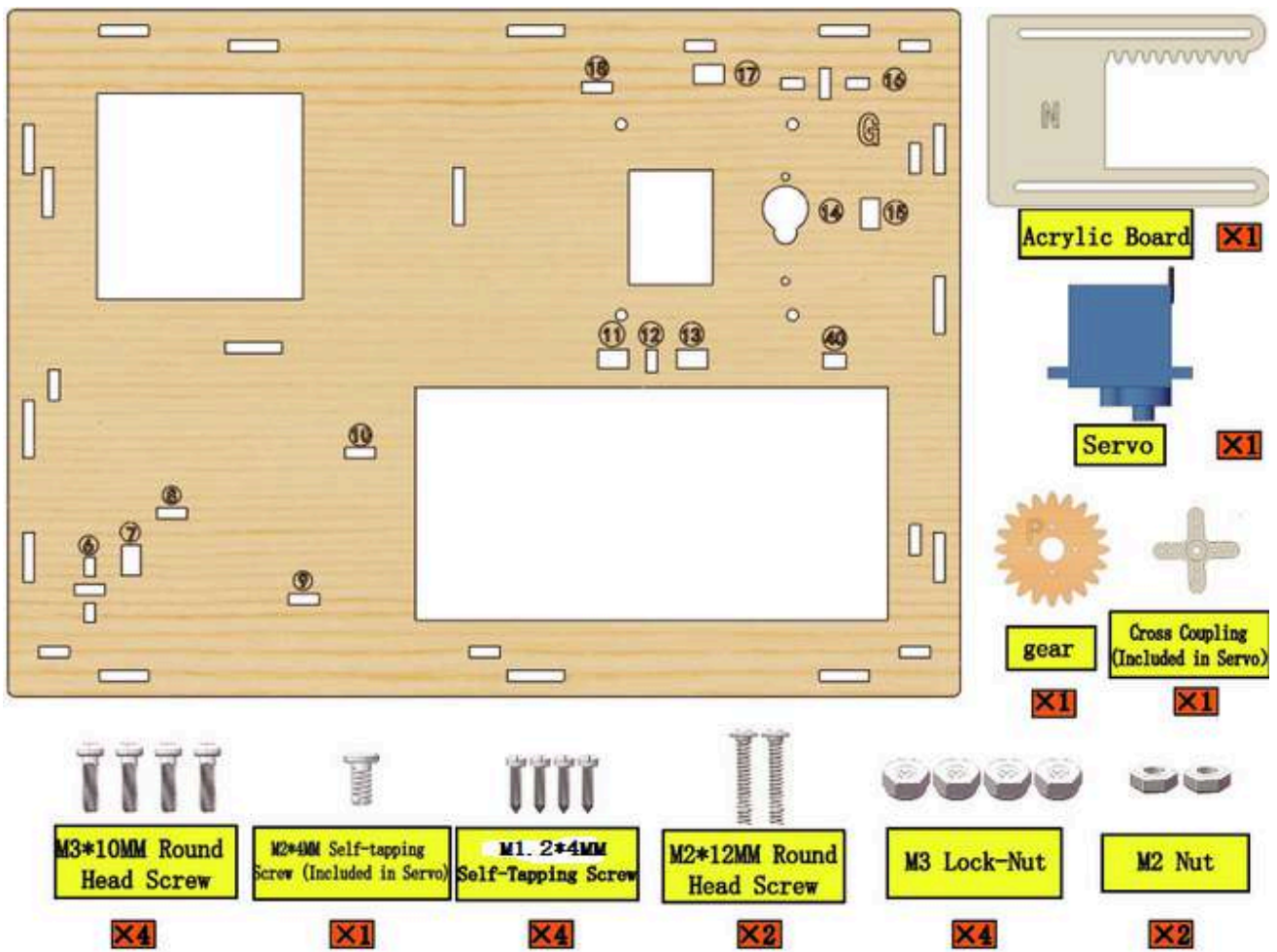


### 3.11



## 4. lépés Szerelje be az etetőkabin ajtaját

### 4.1 Szükséges alkatrészek



Az akrillapot külön csomagolják, és javasoljuk, hogy lépje a védőfóliáját, hogy csökkentse a súrlódást, amikor a ajtó.

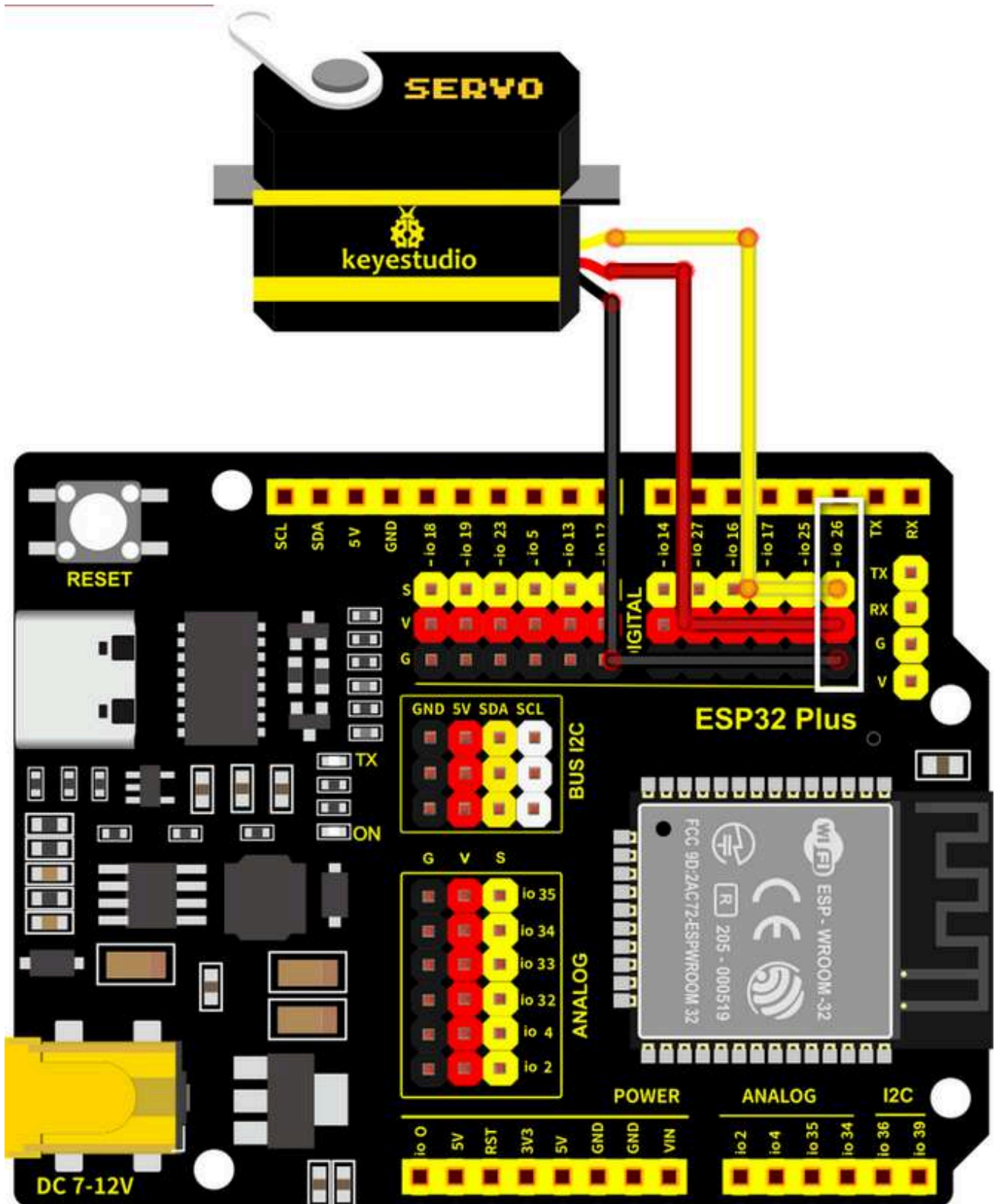
## 4.2 Állítsa a szervót 180°-ra

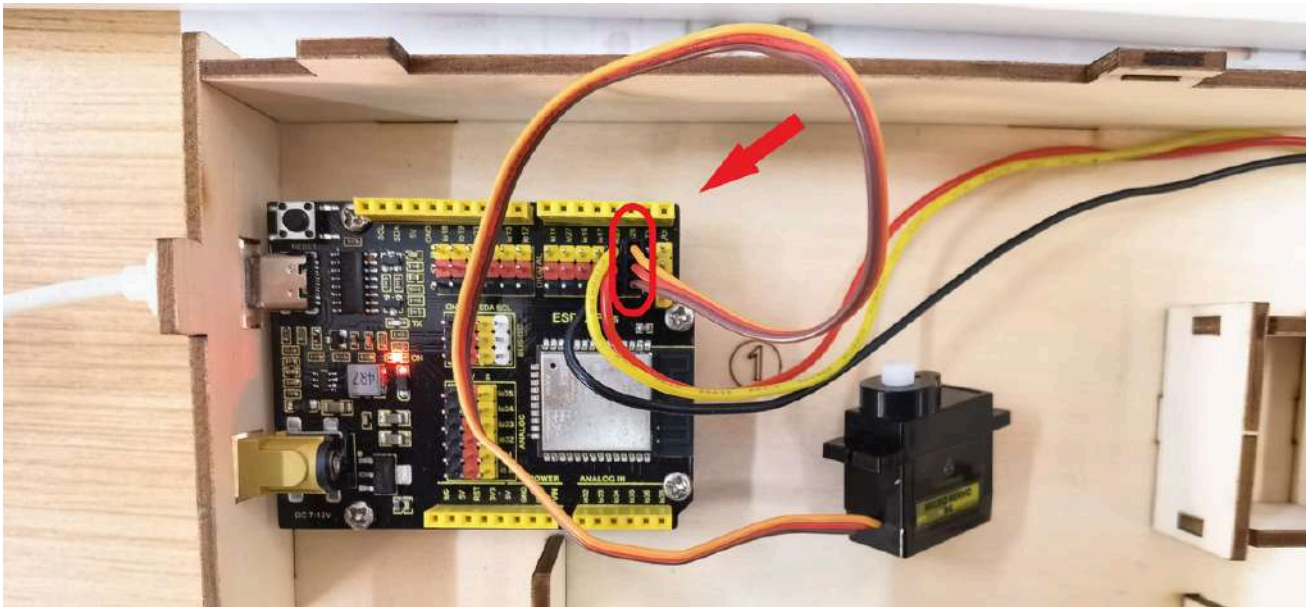
Felhívjuk figyelmét, hogy ez a lépés nagyon fontos. Telepítés előtt legyen ügyeljen arra, hogy a szervót 180°-ra állítsa be.

A szervó felszerelése előtt először állítsa be a szöget 180°-ra programozó (grafikus programozás).

A részletekért tekintse meg a szoftvertelepítés lépéseit.

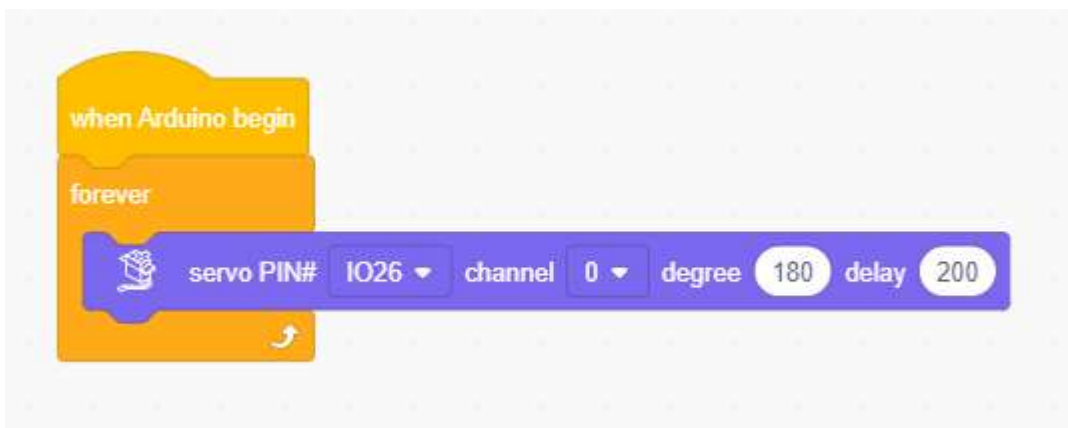
Csatlakoztassa a szervót az ESP32 fejlesztőkártyához az IO26 érintkezőn.





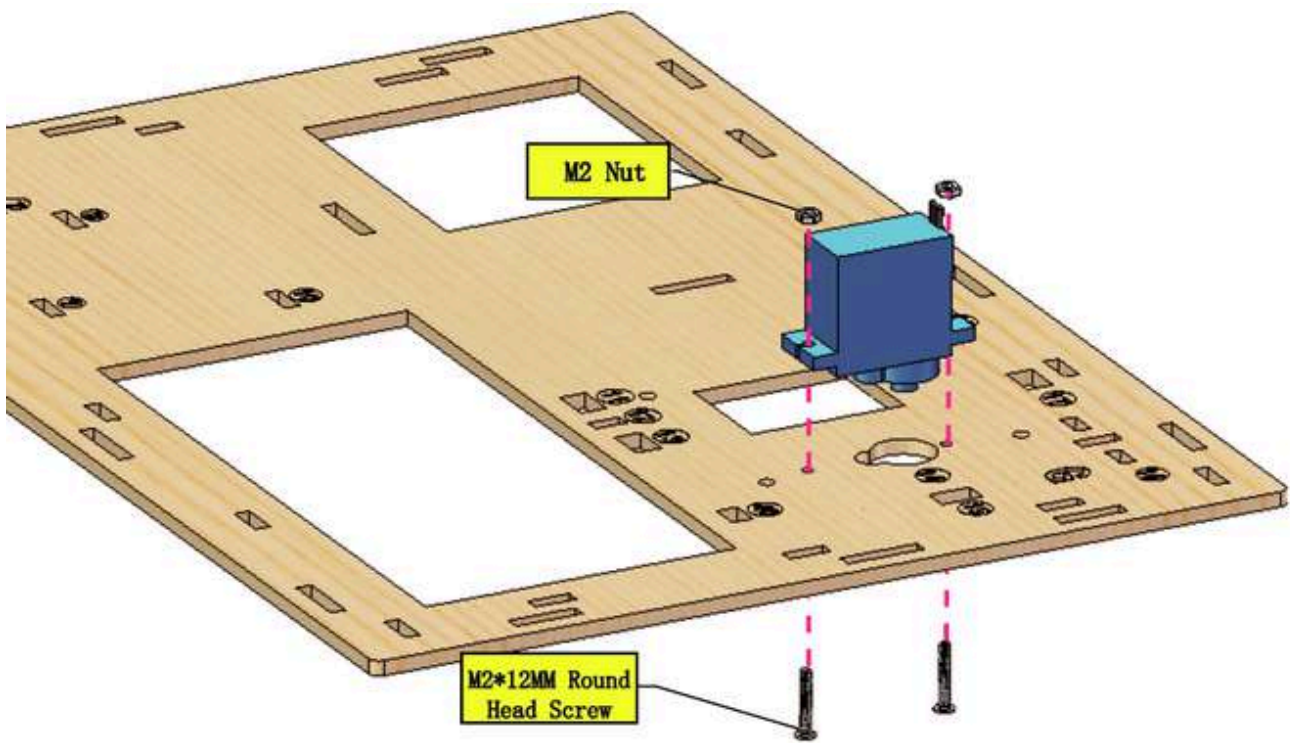
- Nyissa meg a KidsBlock-ot. Válassza ki az ESP32 kártyát és a megfelelő soros portot, és írja be a következő kódot a táblára.

Name	Date modified
hello Keystudio	4/25/2025 1:07 PM
servo	4/25/2025 1:07 PM
1.1Blink.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.2PWM.sb3	4/23/2025 8:20 AM
1.3Button.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.4Self-Locking-Button.sb3	1/31/2024 1:57 PM
1.5Lighting-System.sb3	1/31/2024 1:57 PM
2.1Photocell-sensor.sb3	1/31/2024 1:57 PM
2.2Light-Control-System.sb3	1/31/2024 1:57 PM



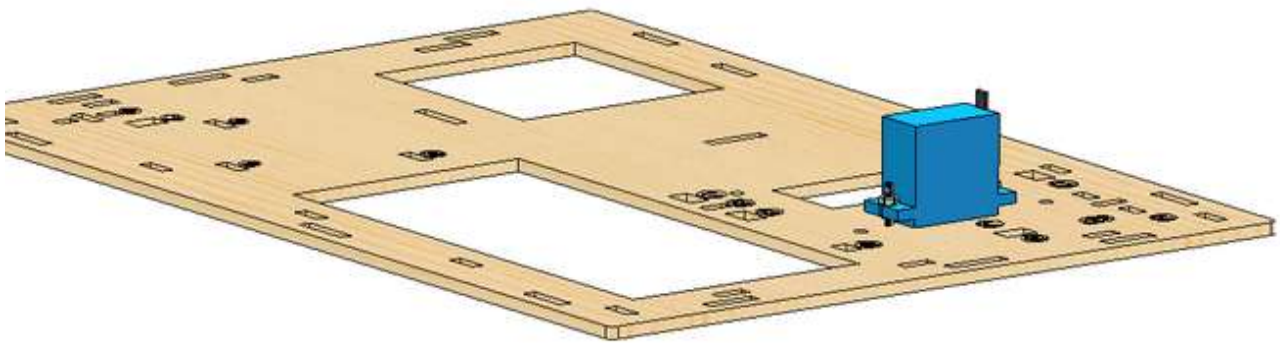
Miután a szervót egy adott szögbe állította, válassza le a szervót a telepítés fejlesztőtáblája.

### 4.3 Telepítse a szervót

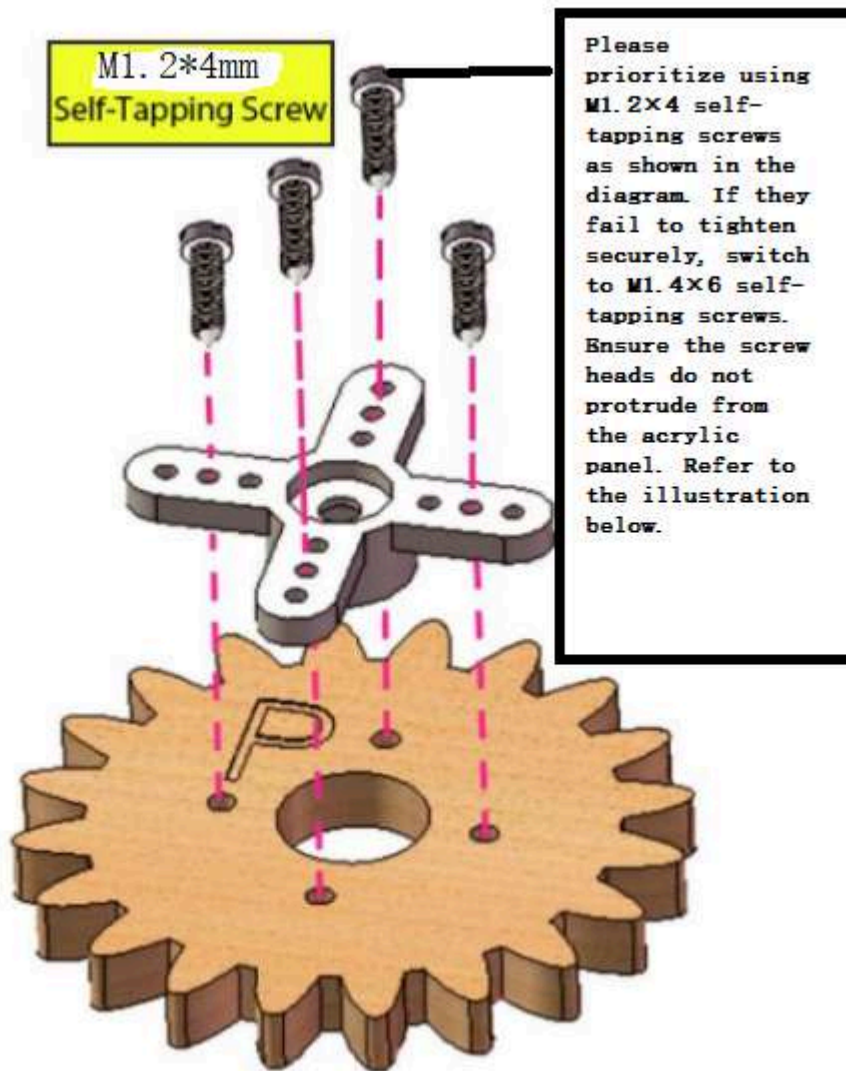


#### 4.4

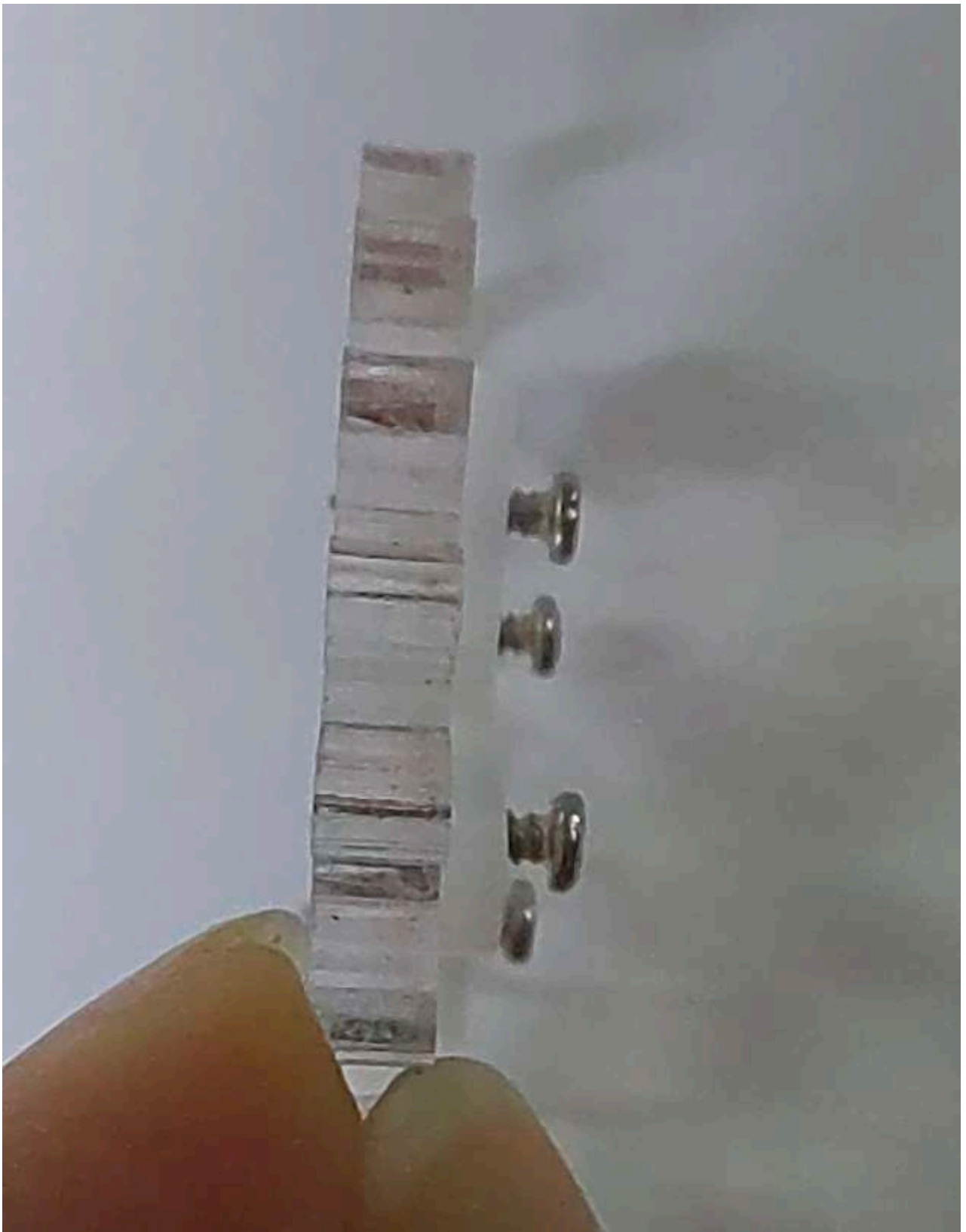
Megjegyzés: A csavarokat meg kell húzni, hogy a szervó stabil maradjon, különben az ajtó beszorulhat



#### 4.5



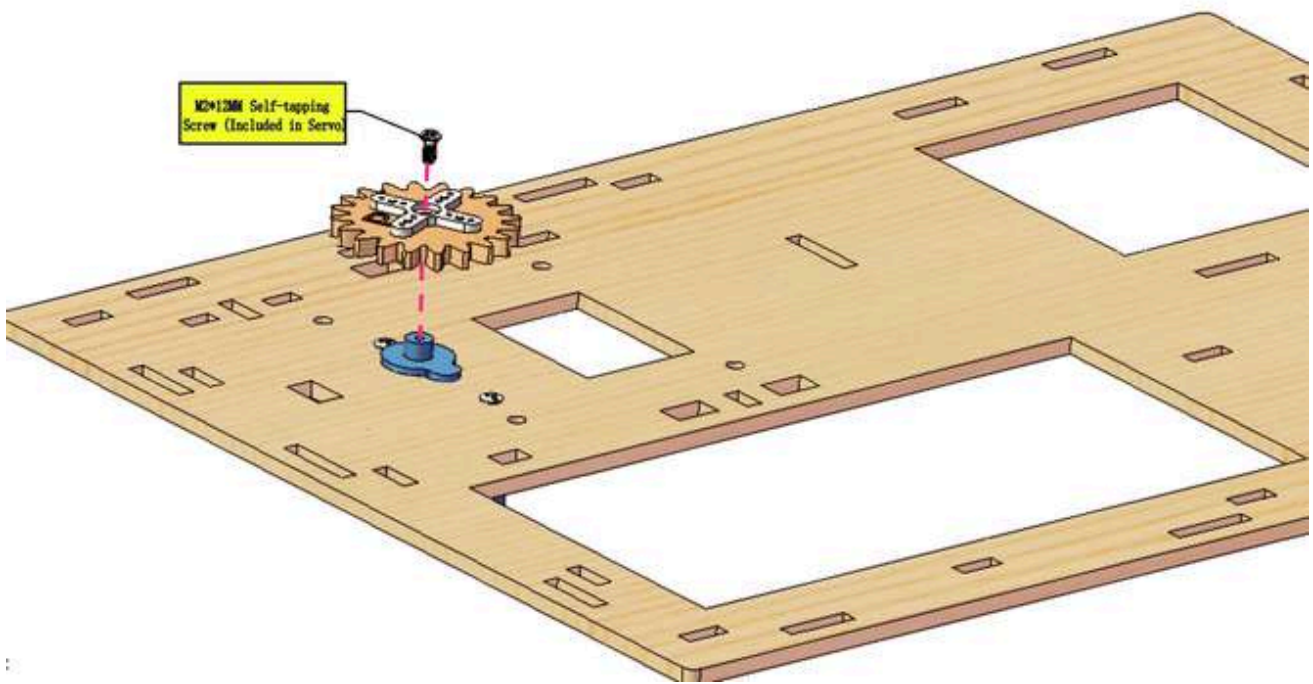
Szerelje be az M1,4 \* 6 mm-es önmetsző csavarokat az alábbiak szerint



4.6

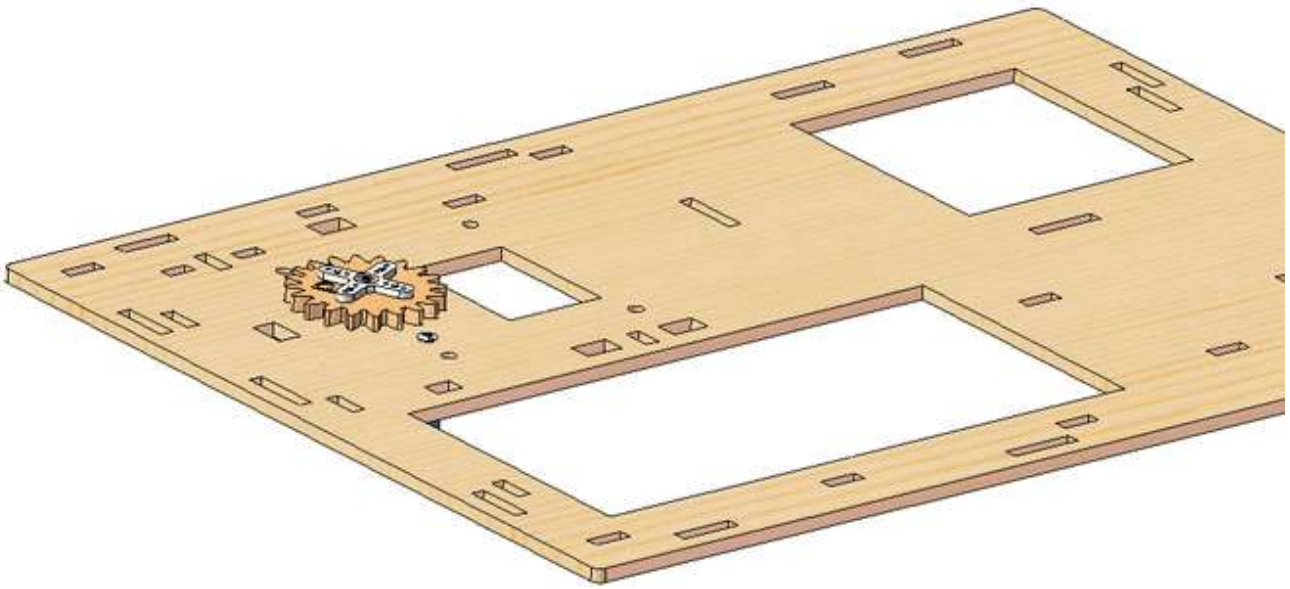


#### 4.7



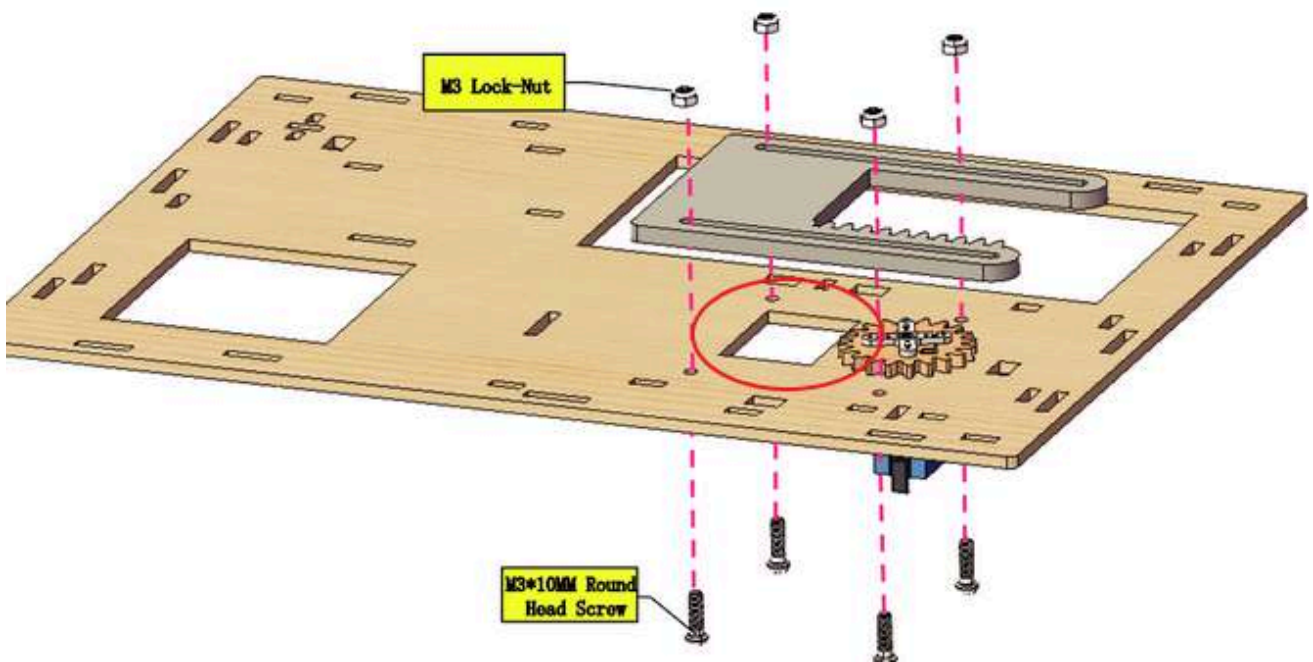
#### 4.8

Ne fordítsa el a sebességváltót, miután felszerelte a szervóra. Ha már elfordította a sebességfokozatot, és újra be kell állítania a servo szögét 180°.

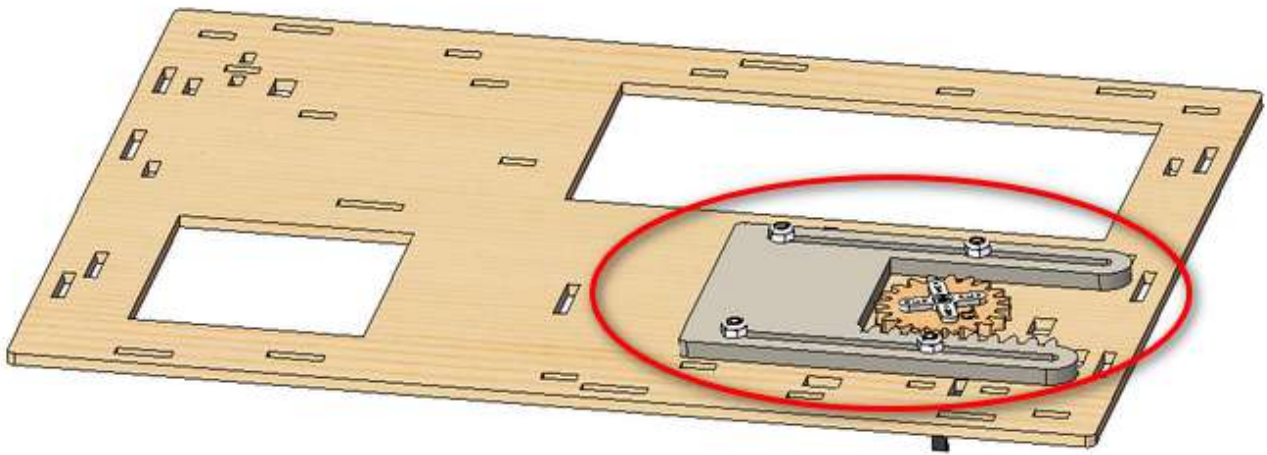


## 4.9

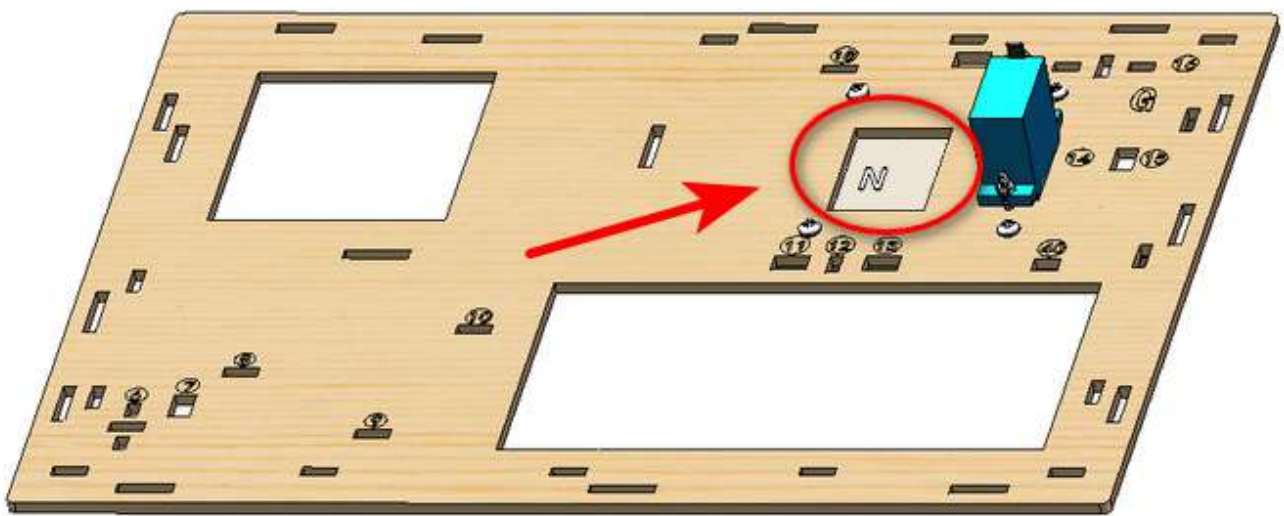
**JEGYZET:** Az adagolódoboz fedelének felszerelésekor annak kinyitása teljesen zártnak kell lennie.



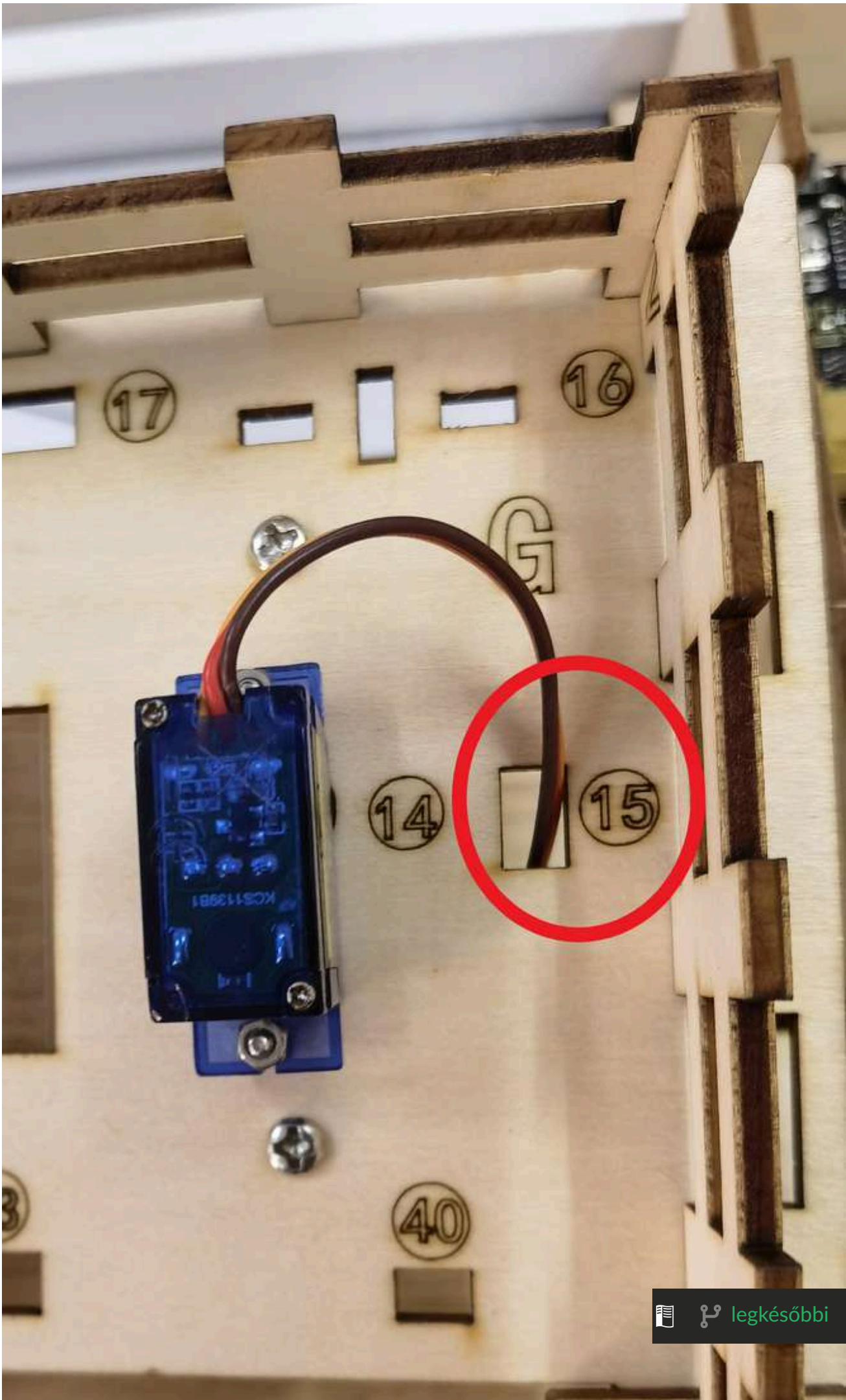
## 4.10



4.11

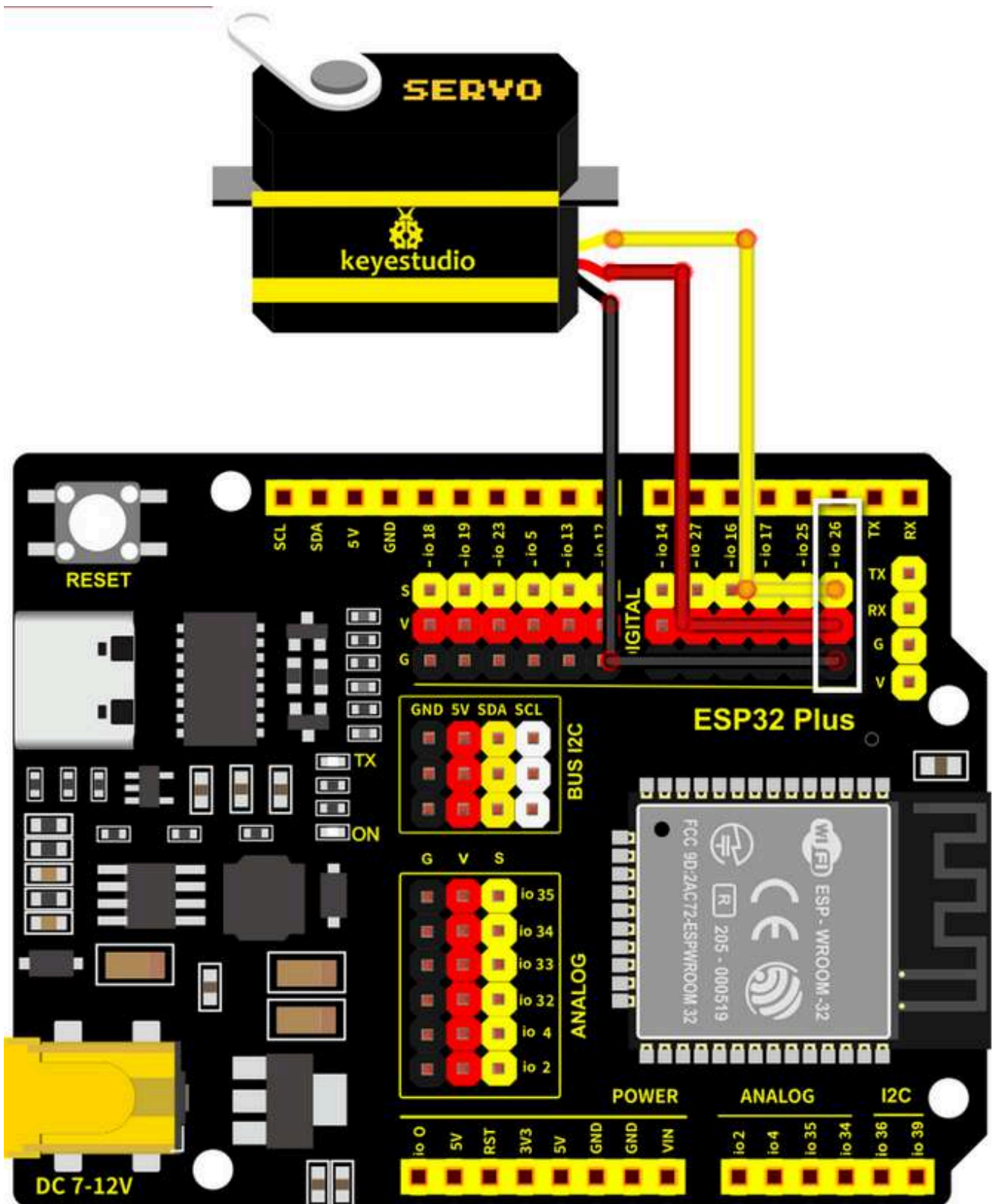


4.12



## 4.13 Tesztelje az ajtót

1. Csatlakoztassa a szervót az ESP26 kártya IO32 érintkezőjéhez. Csatlakoztassa a sárgát az S-hez, piros V-re, fekete G-re.



2. Csatlakoztasson 6 db AA elemet az ESP32 kártya DC 7-12V portjához. (Az elemeket nem tartalmazza a készlet)

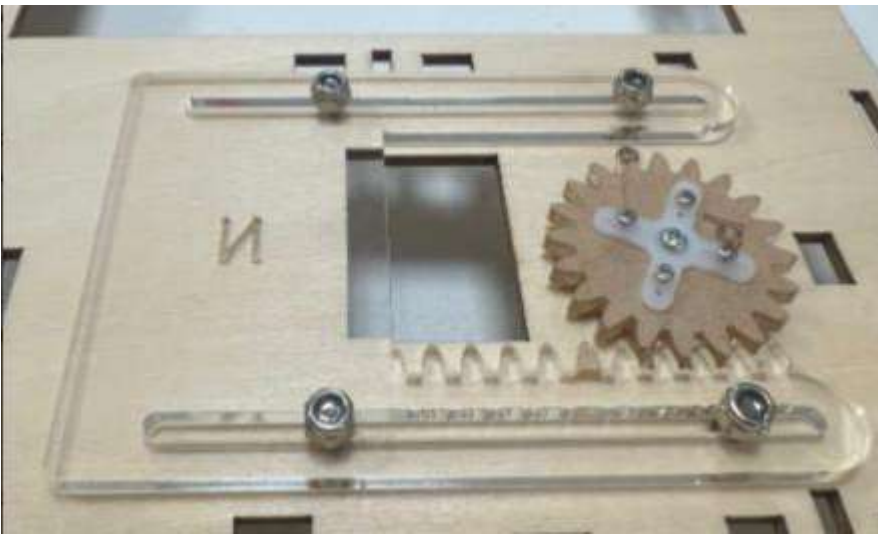


### 3. Töltse fel a tesztkódot

A. Csatlakoztassa az ESP32 kártyát a számítógéphez az usb-kábellel. Nyissa meg a INO fájlt a **6.1Servo.sb3** mappában a KidsBlock segítségével.

名称	修改日期
🔴 3.4Buzzer-Music.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 3.5Alarm-System.sb3	2025/4/23 8:44
🔴 4.1Steam-Sensor.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 4.2Rainwater-Detection-System.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 <b>6.1Servo.sb3</b>	2024/1/31 13:57
🔴 6.2Ultrasonic-Sensors.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 6.3Intelligent-Feeding-System.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 7.1DHT11.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 7.2LCD1602.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 7.3Motor.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 7.4Temperature-Control-System.sb3	2024/1/31 13:57
🔴 8.10-11 Humidity Sensor.sb3	2024/1/31 13:57

### B.Kód feltöltése



JEGYZET: A kód feltöltése után, ha az ajtó nem lehet kinyitni és bezárni és a servo forró, kérjük, kapcsolja ki azonnal az áramellátást.

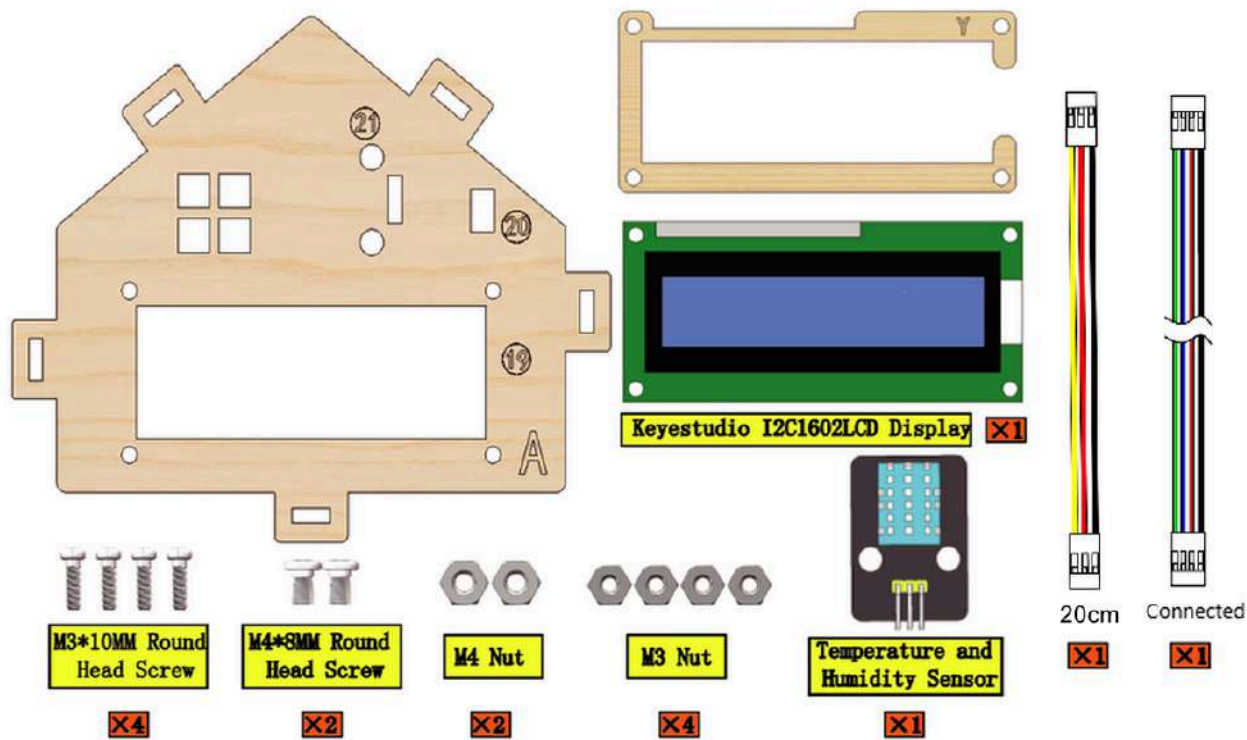
**ellenőriz:**

1. Hogy a műanyag ajtó jó érintkezési és erőpontokkal rendelkezik-e a a servo fogaskerék-szerkezet.
2. Függetlenül attól, hogy a rögzítőcsavar hegye a fogaskerék szerkezetén A servo a servo műanyag héjához ragadt. Ha igen, kérjük, Lazítsa meg kissé a rögzítőcsavart, hogy a hegye ne érintkezzen a szervó.

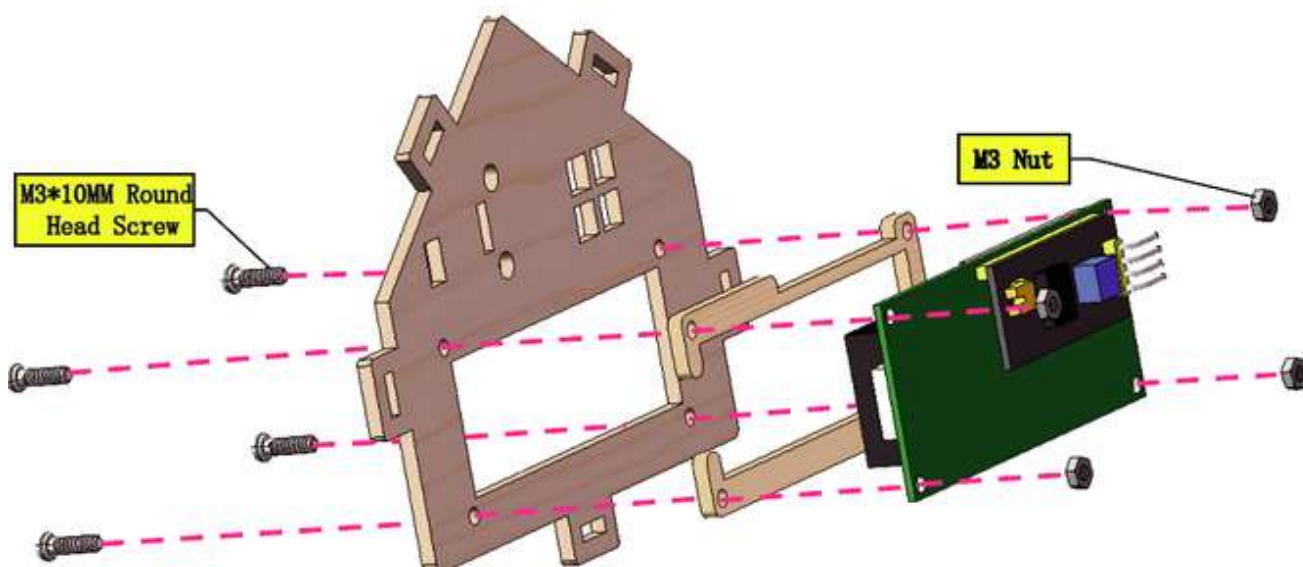


## 5. lépés Telepítse az LCD-kijelzőt és a DHT11 érzékelőt

### 5.1 Szükséges alkatrészek



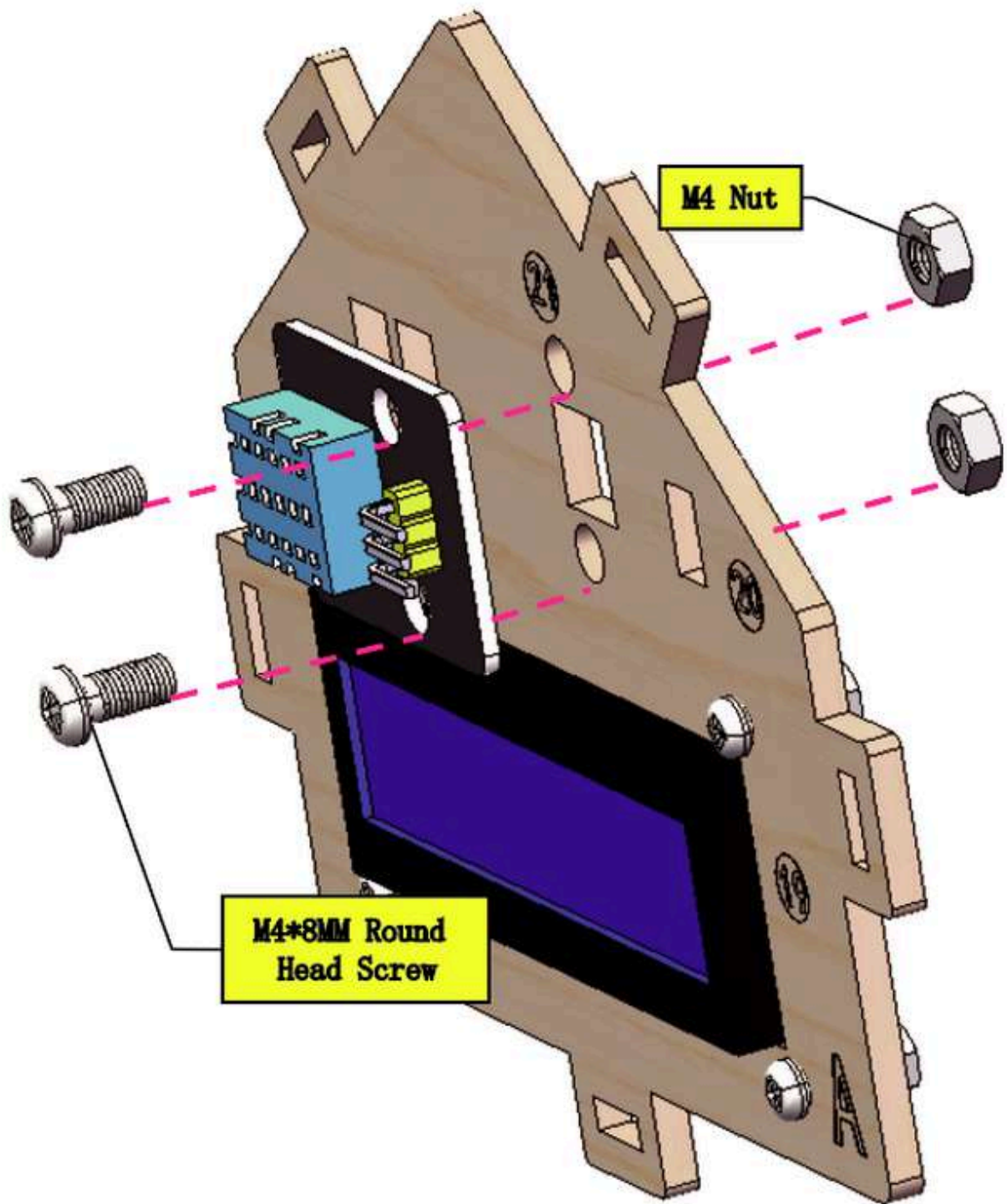
## 5.2



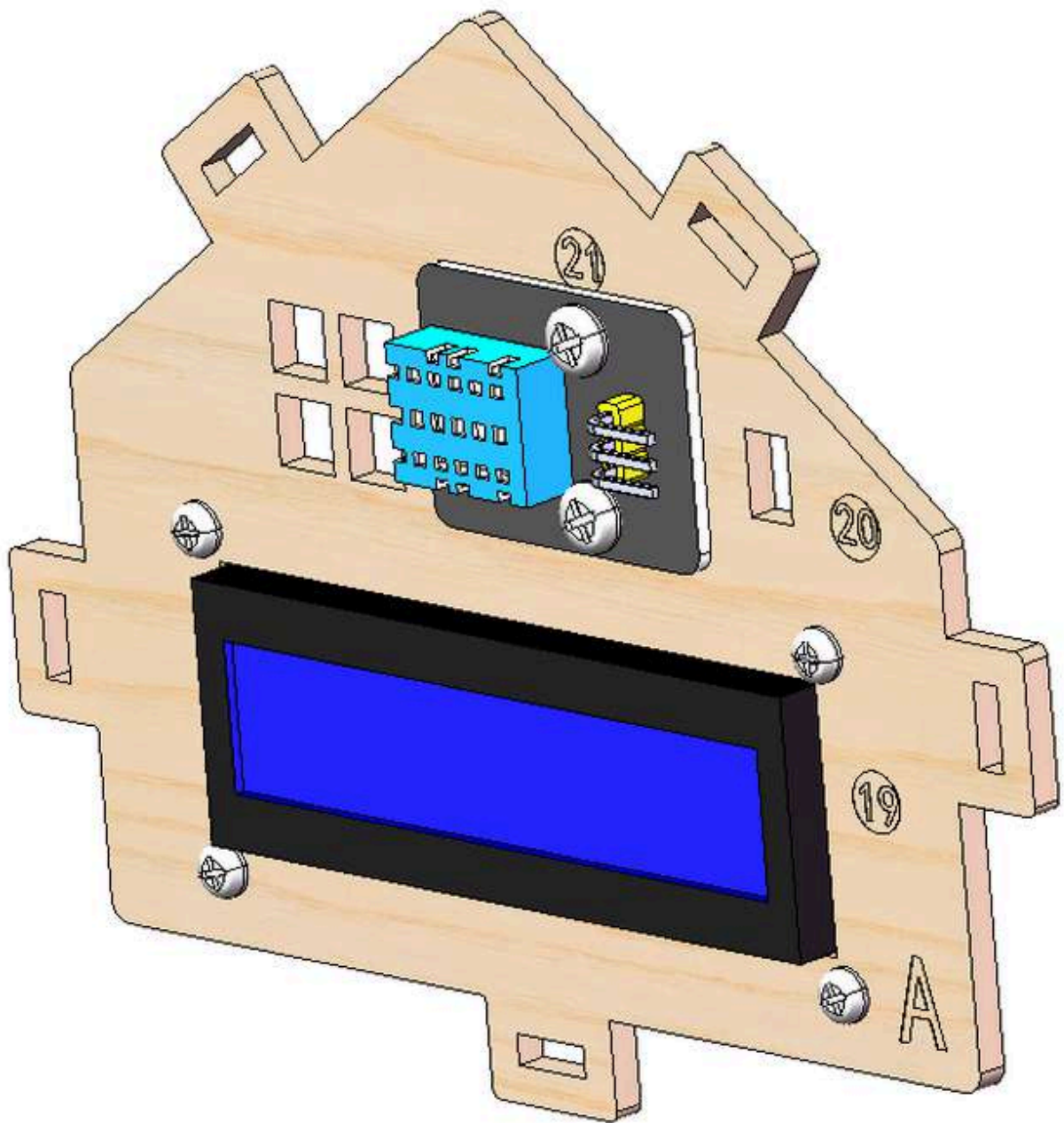
## 5.3



5.4



## 5.5 Prototípus



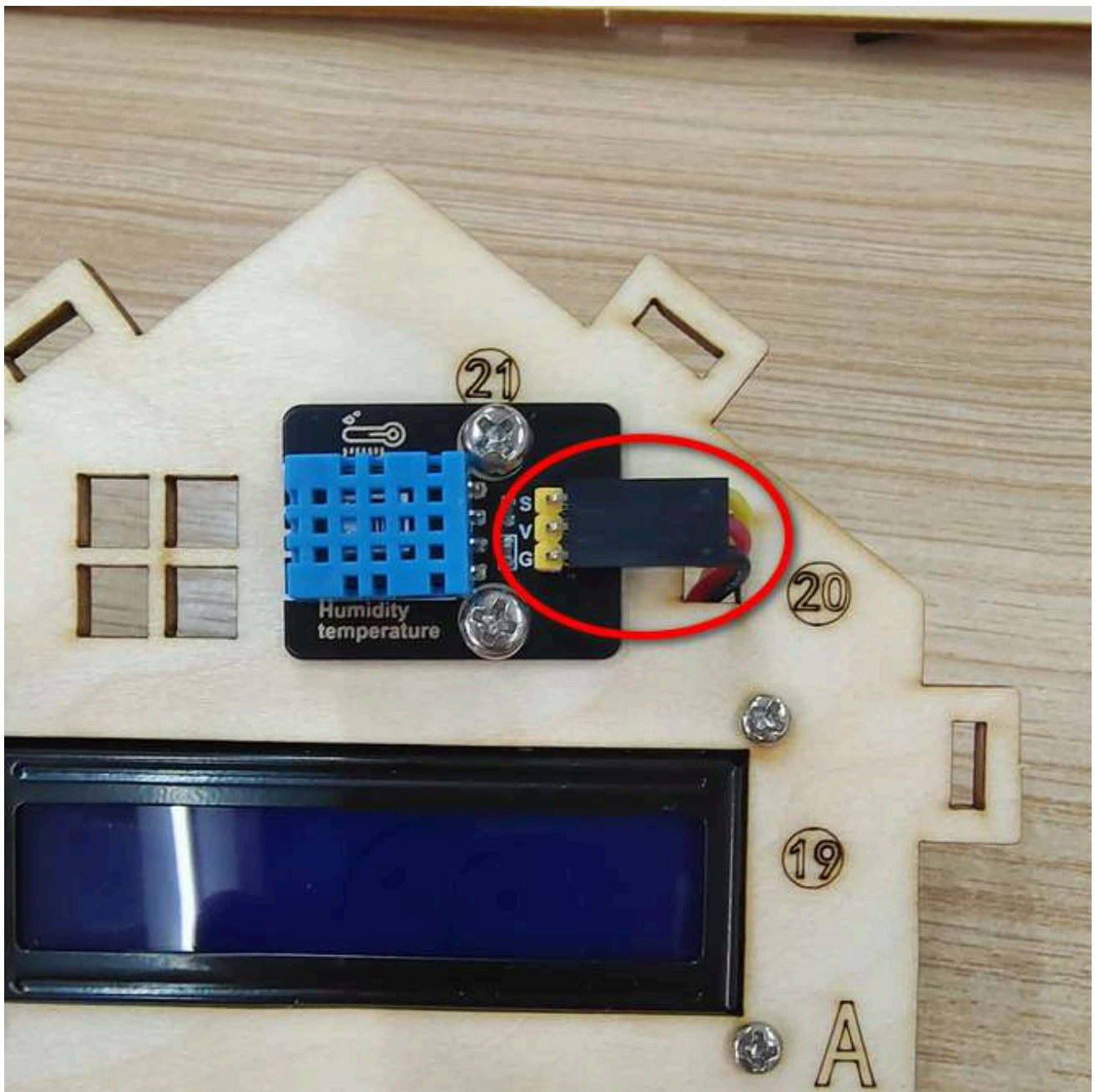
## 5.6 Kábelezés

Csatlakoztassa a modulokat Dupont vezetékeken keresztül.

Modul	Huzal
Hőmérséklet és páratartalom érzékelő	3PIN 20cm
LCD 1602	4PIN (fekete-piros-kék-zöld)

Ügyeljen a Dupont huzal színére:

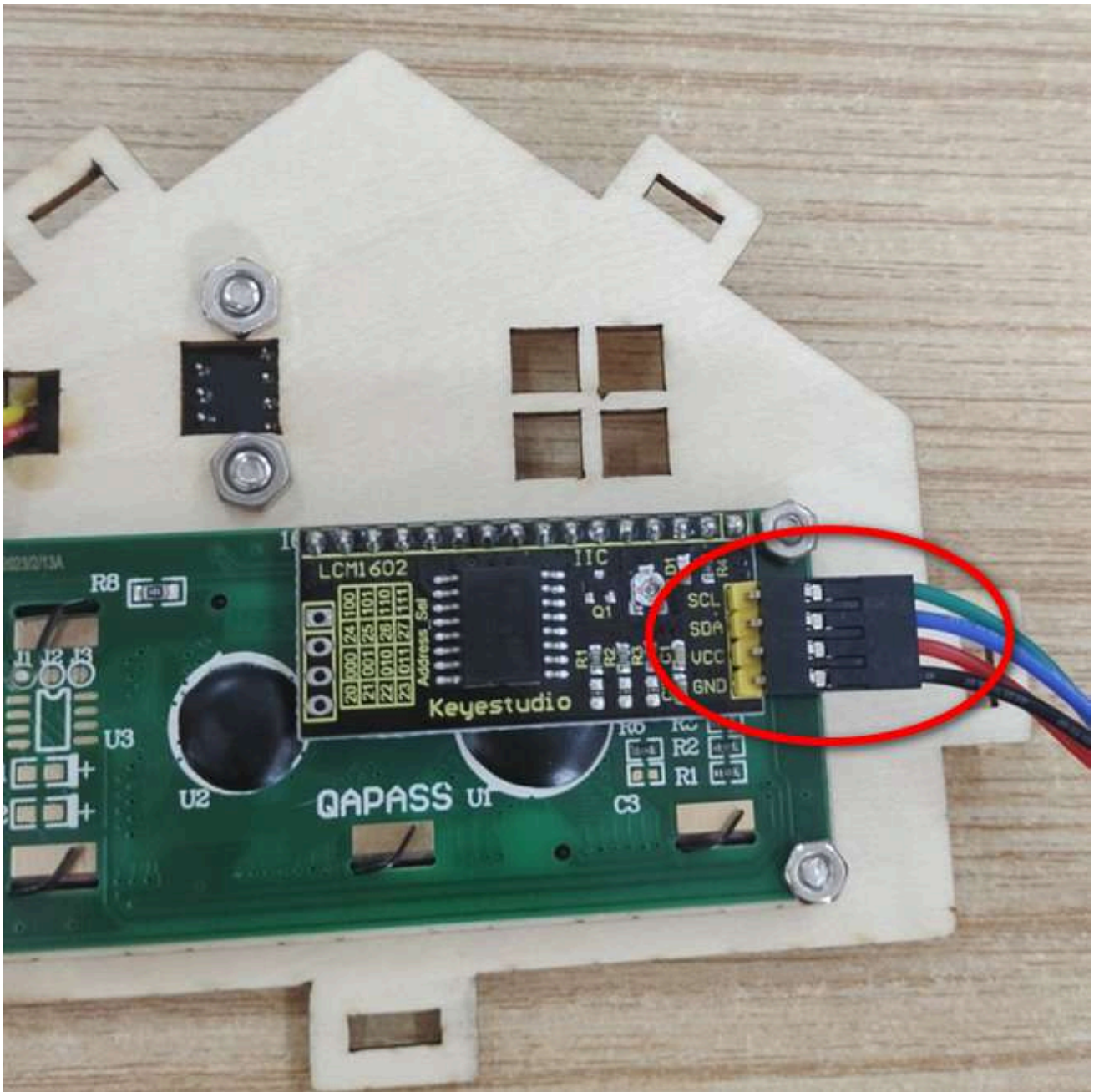
Hőmérséklet- és páratartalom-érzékelőhöz csatlakoztassa a sárgát az S-hez, a pirosat a V-hez, feketéről G-re.



## 5.7

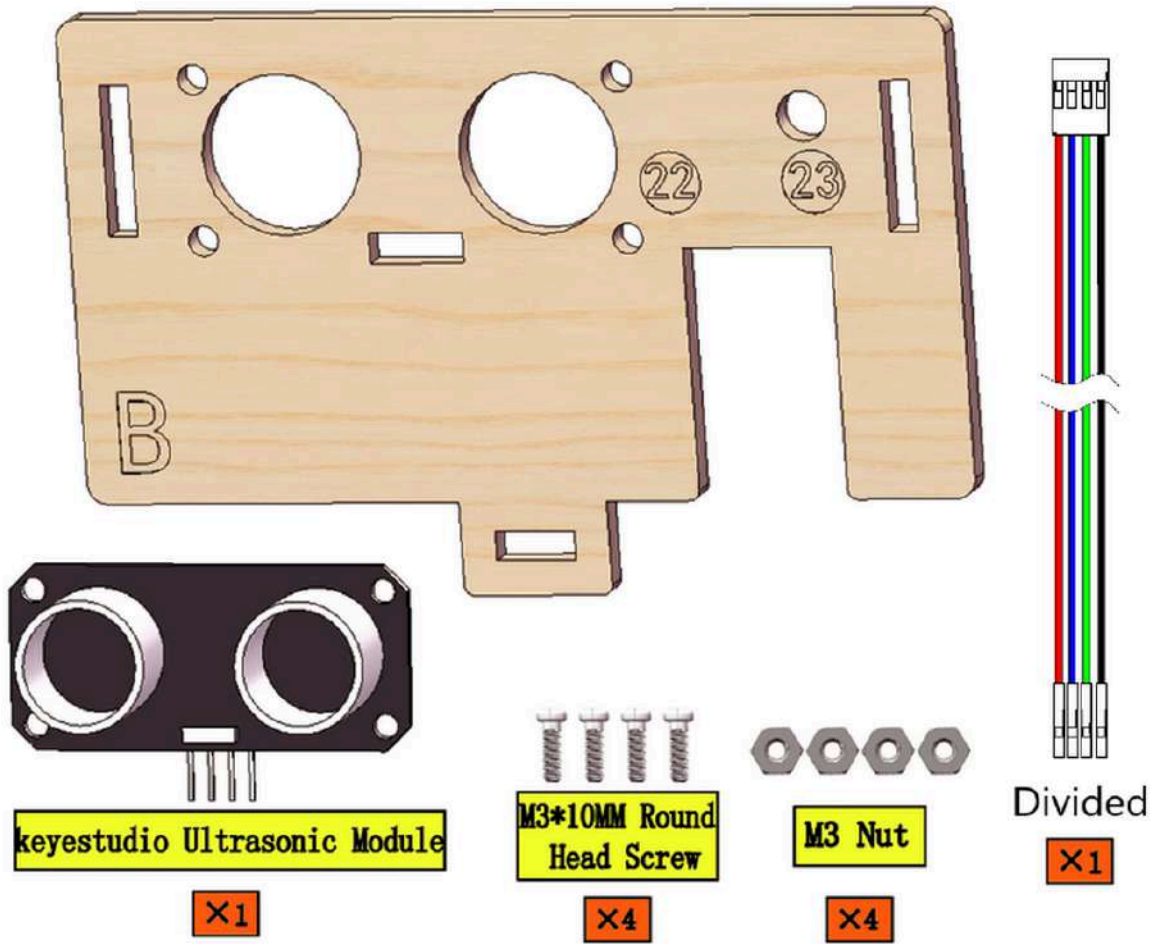
Modul	Huzal
LCD 1602	4PIN (fekete-piros-kék-zöld)

Az LCD kijelzőhöz csatlakoztassa a zöldet az SCL-hez, a kéket az SDA-hoz, a pirosat a VCC-hez, fekete a GND-hez.

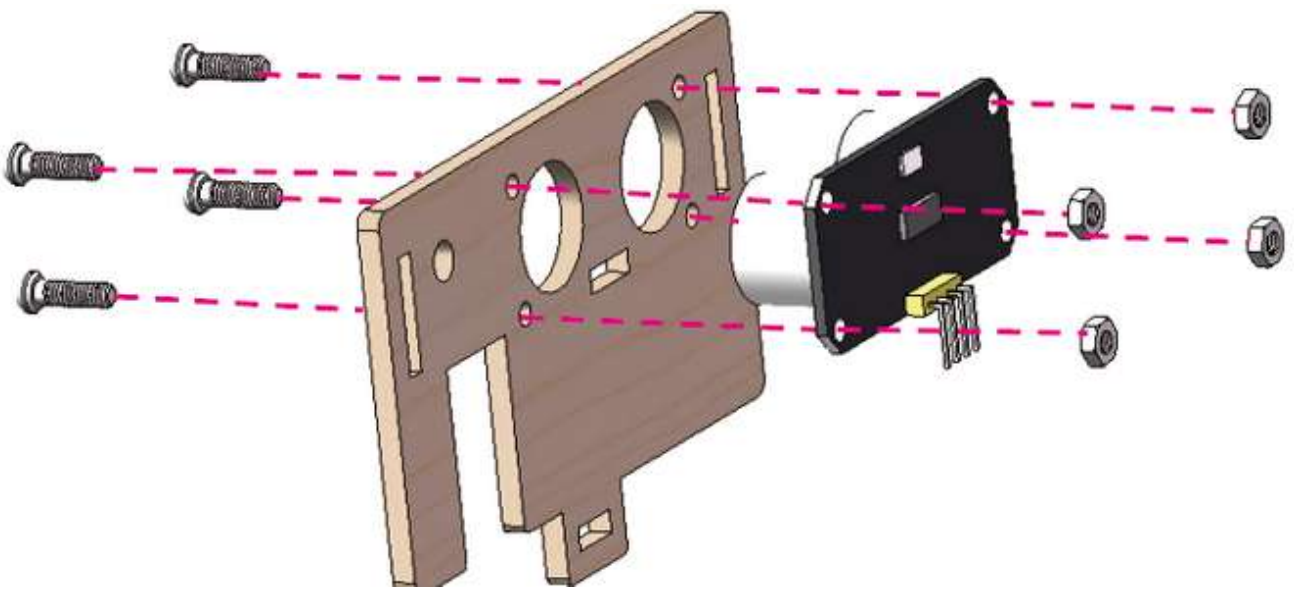


## 6. lépés Telepítse az ultrahangos modult

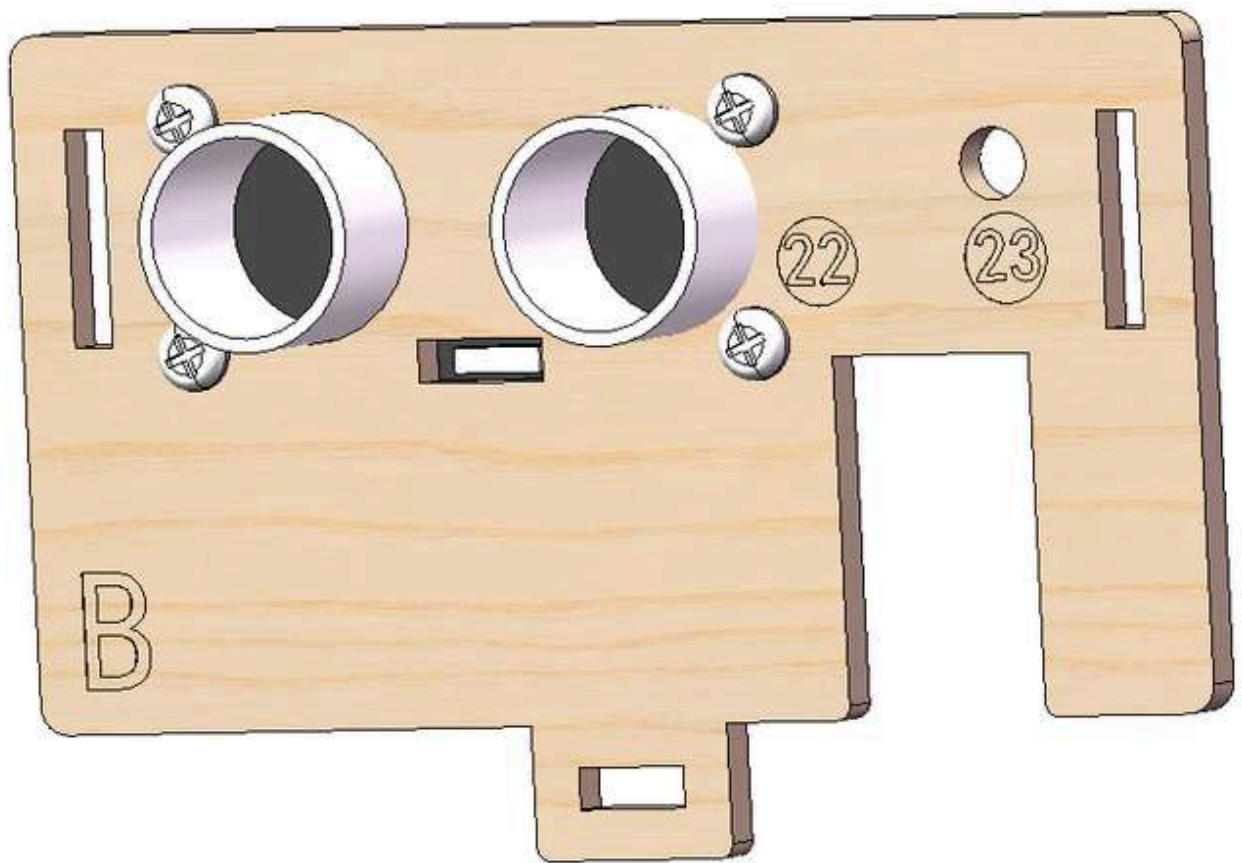
### 6.1 Szükséges alkatrészek



6.2



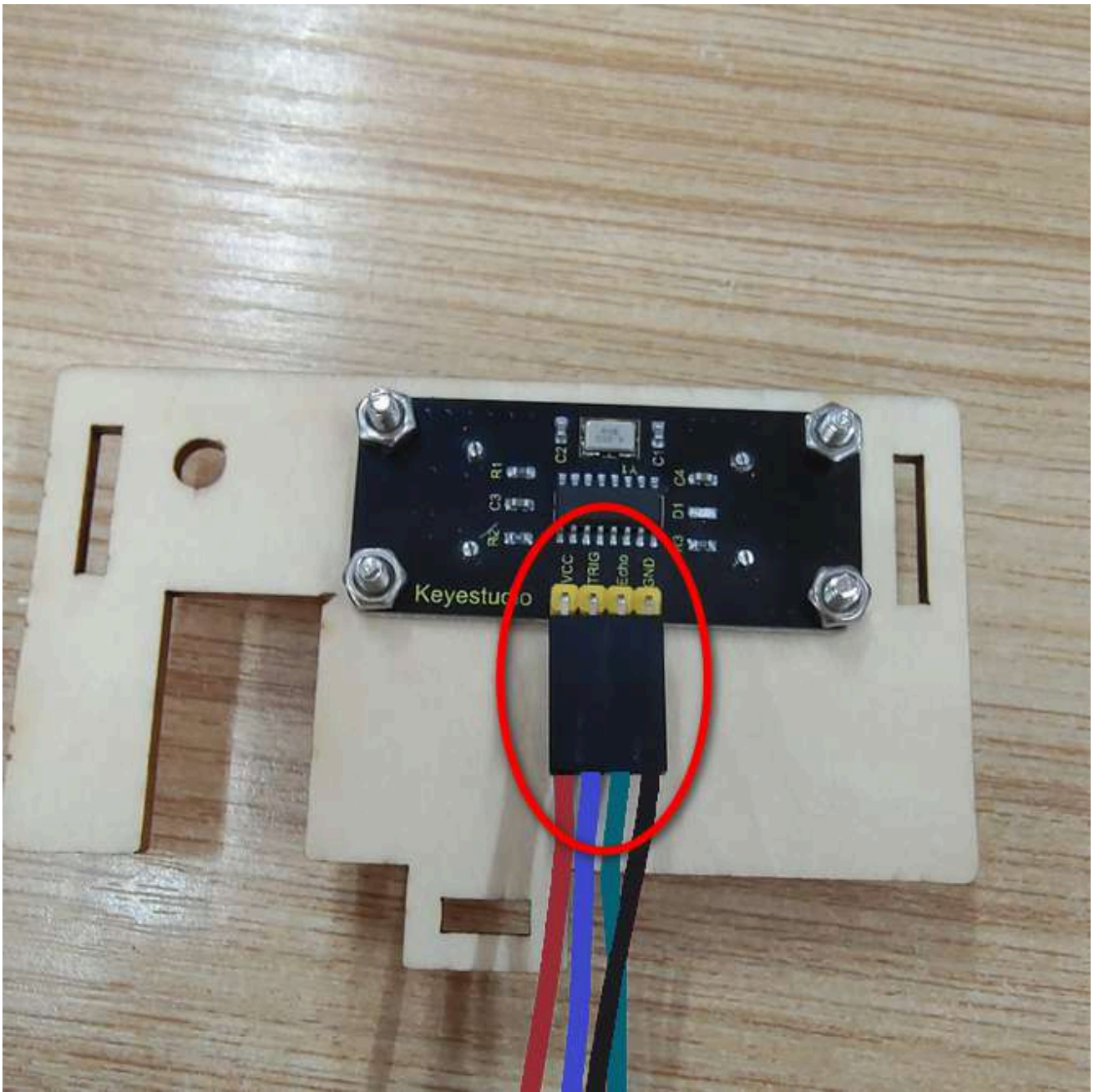
6.3



## 6.4 Kábelezés

Modul	Huzal
Ultrahangos modul	4PIN (fekete-zöld-kék-piros)

Ügyeljen a Dupont huzal színére: Az ultrahangos modul, csatlakoztassa a kéket a TRIG-hez, a zöldet az ECHO-hoz, a pirosat a VCC-hez, a feketét a GND-hez.

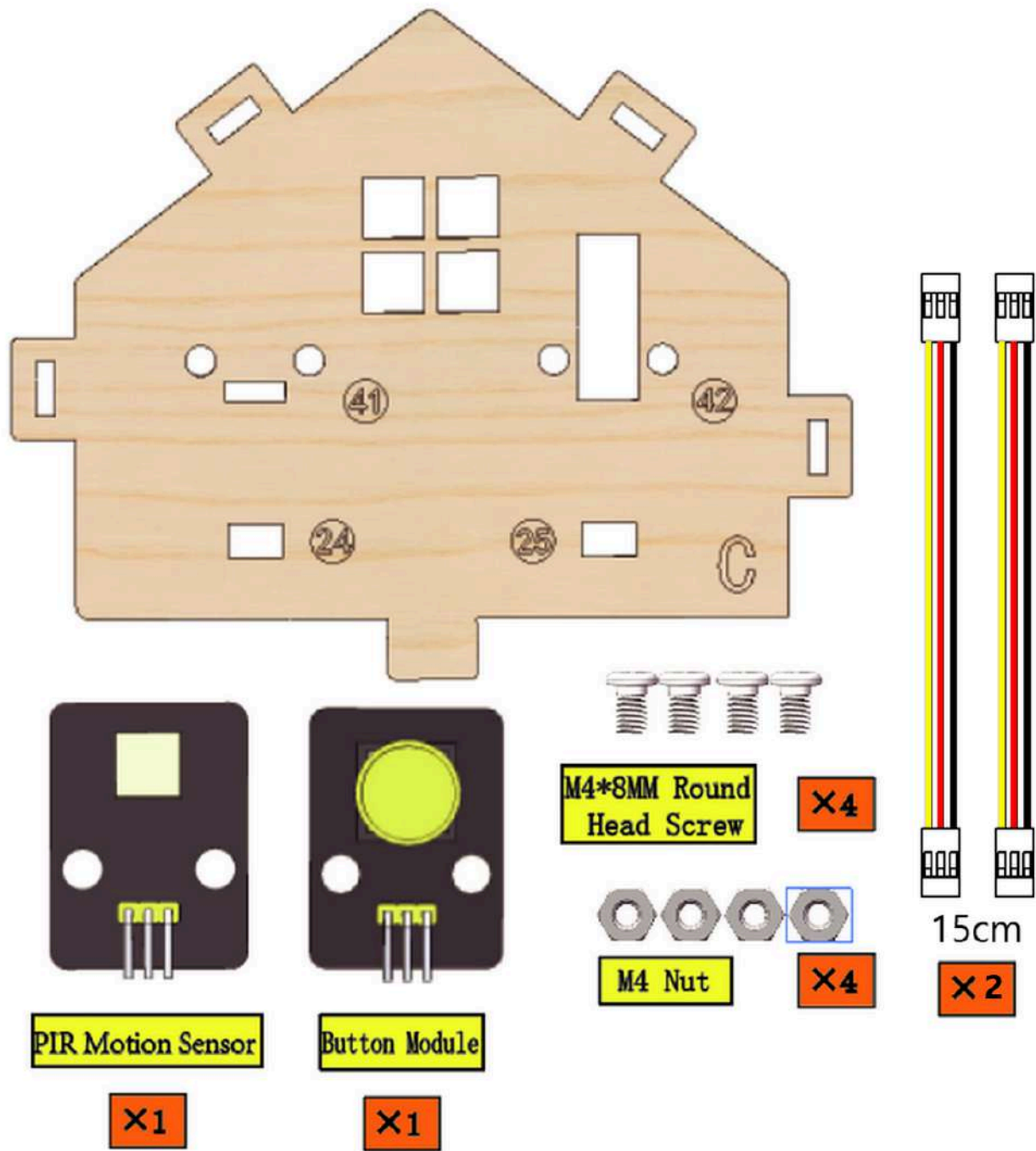


---

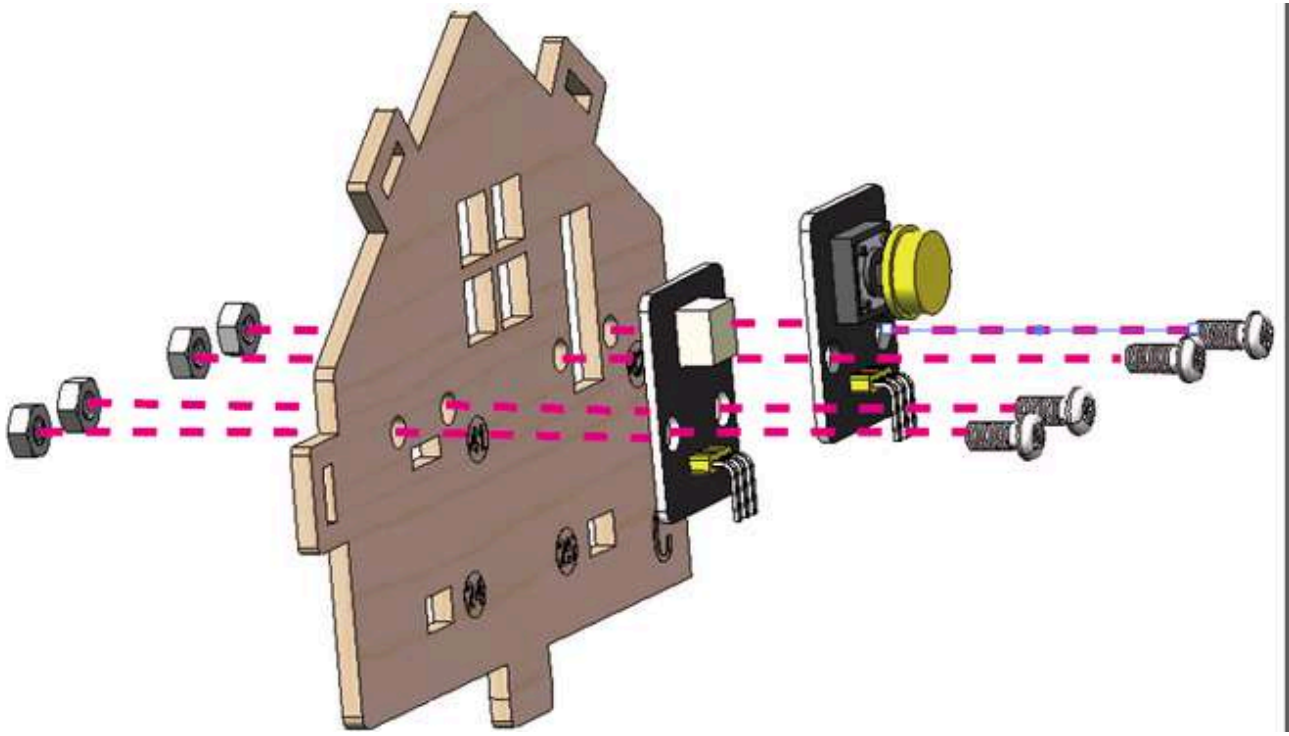
## 7. lépés Telepítse a PIR mozgásérzékelőt és a gombmodult

---

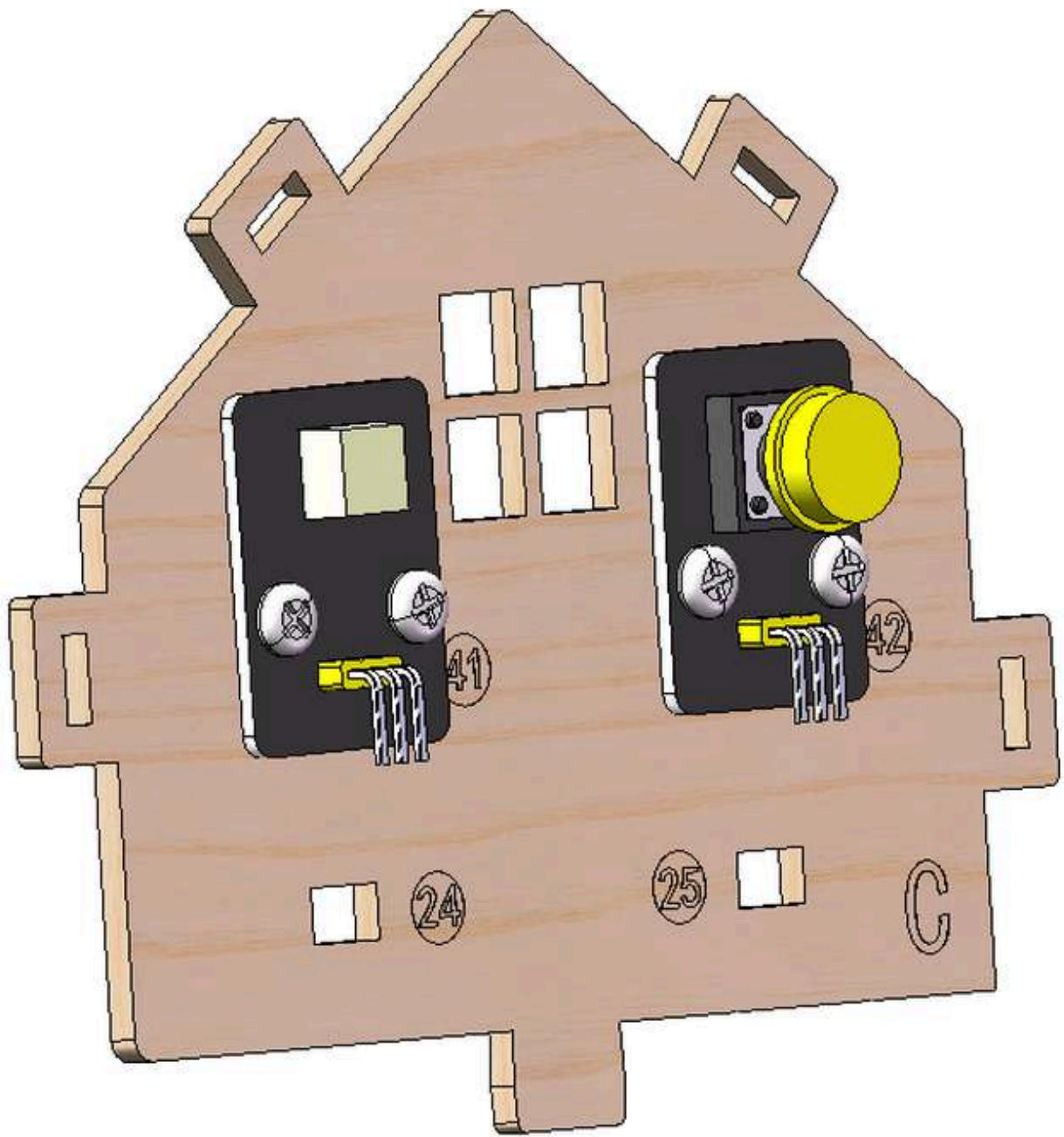
### 7.1 Szükséges alkatrészek



7.2



7.3

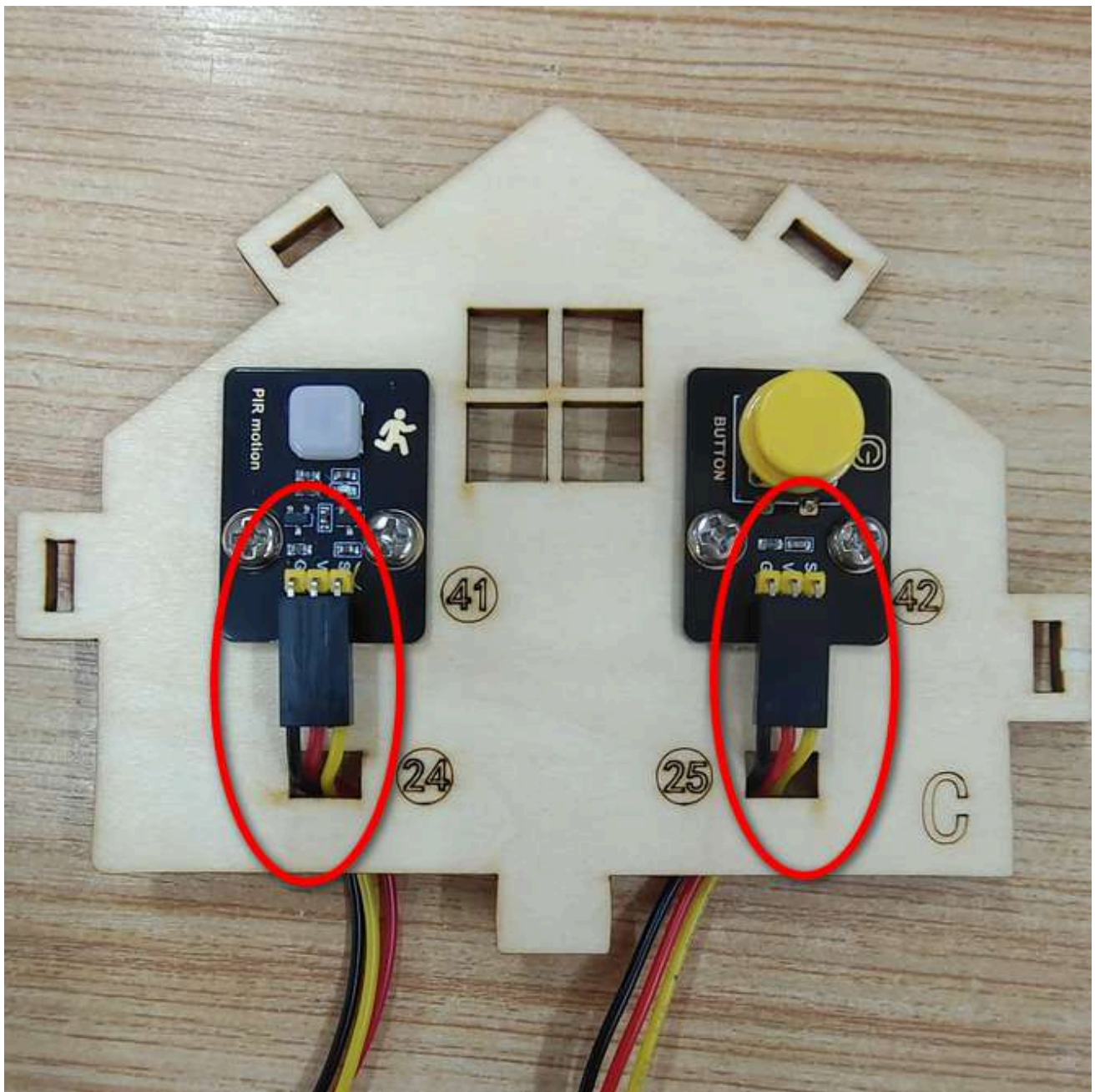


## 7.4 Kábelezés

Csatlakoztassa a modulokat Dupont vezetékeken keresztül.

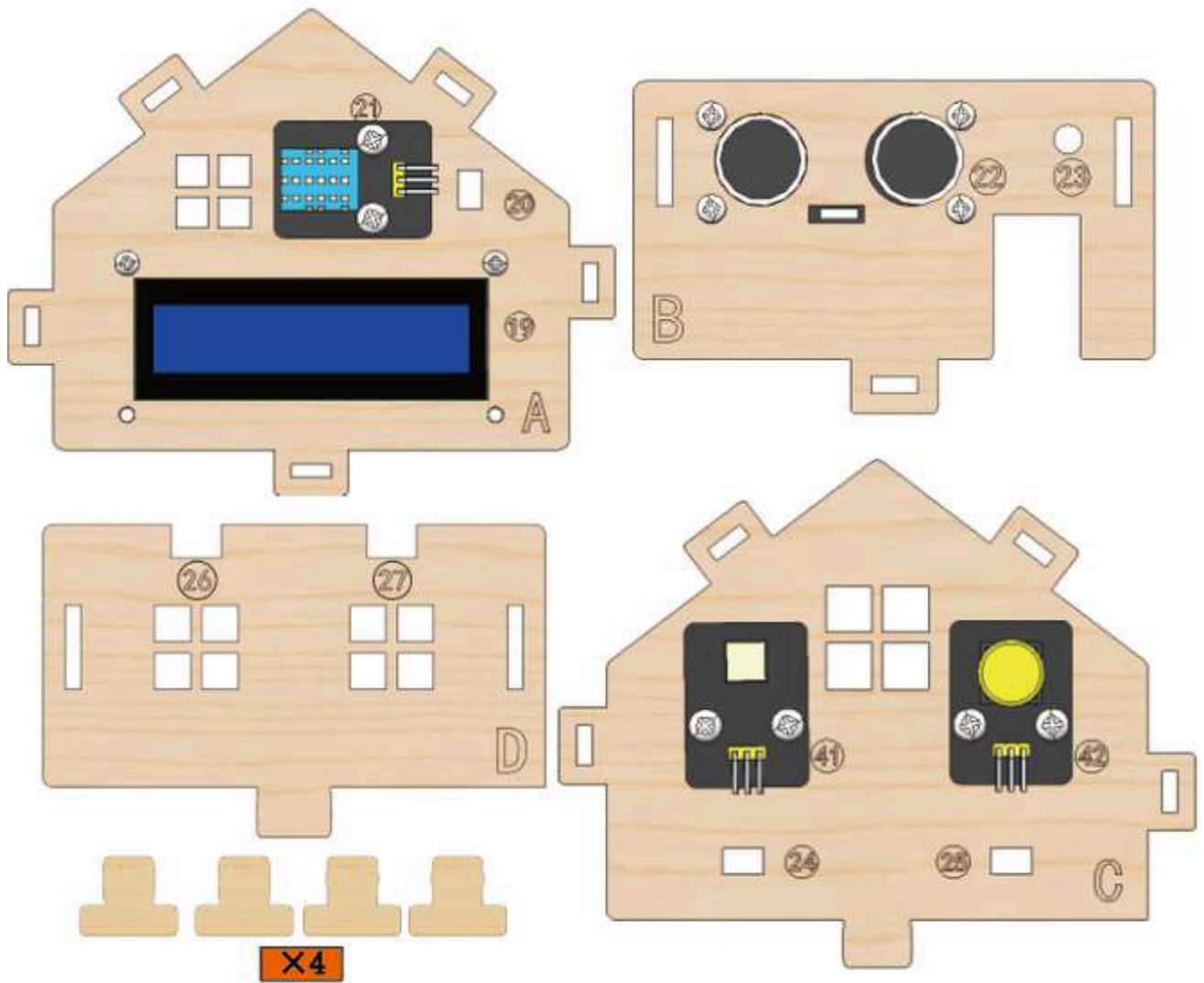
Modul	Huzal
PIR mozgásérzékelő	3PIN 15cm
Gomb modul	3PIN 15cm

Ügyeljen a Dupont vezeték színére: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez, piros V-re, fekete G-re.

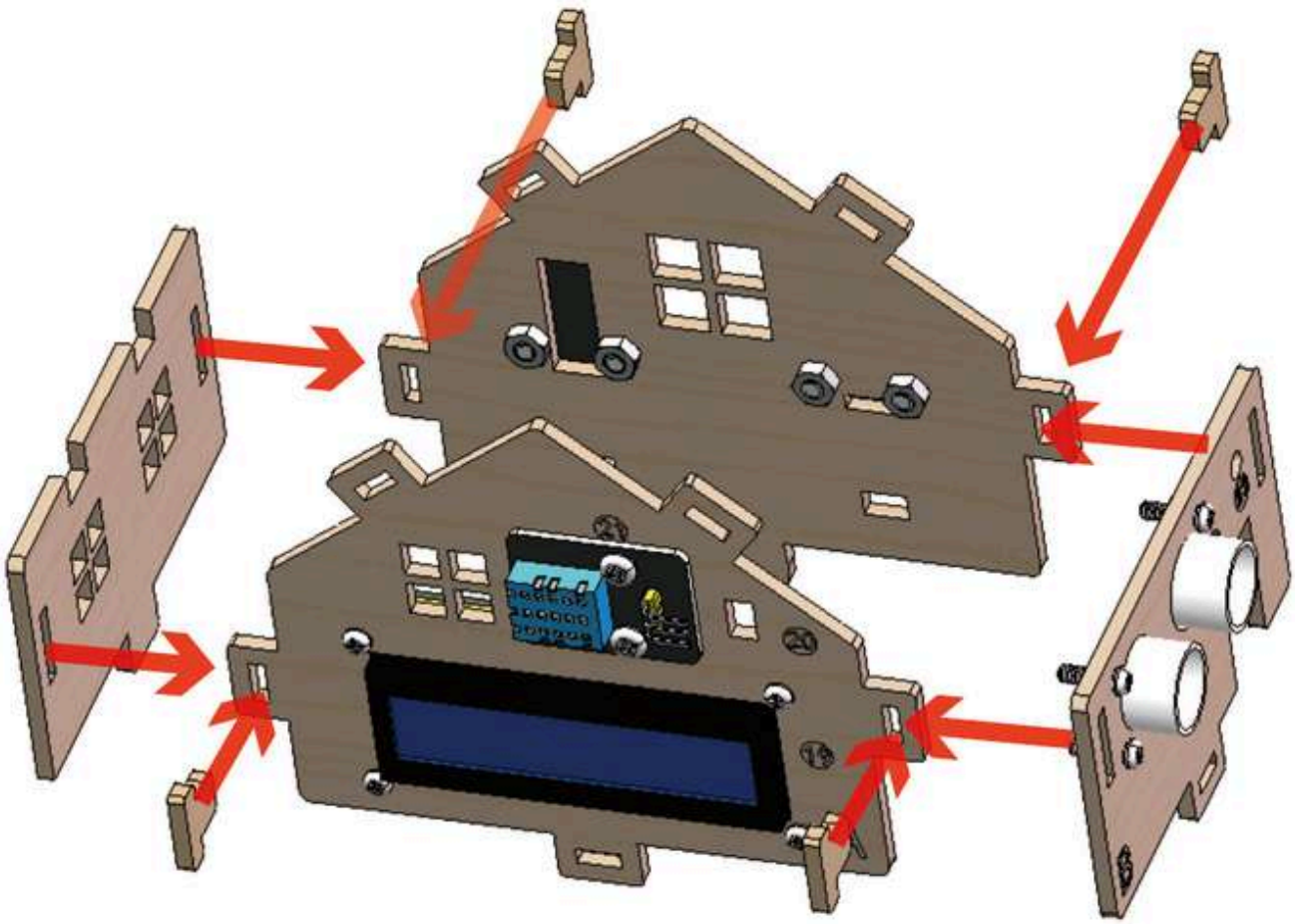


## 8. lépés Szerelje fel a ház falait

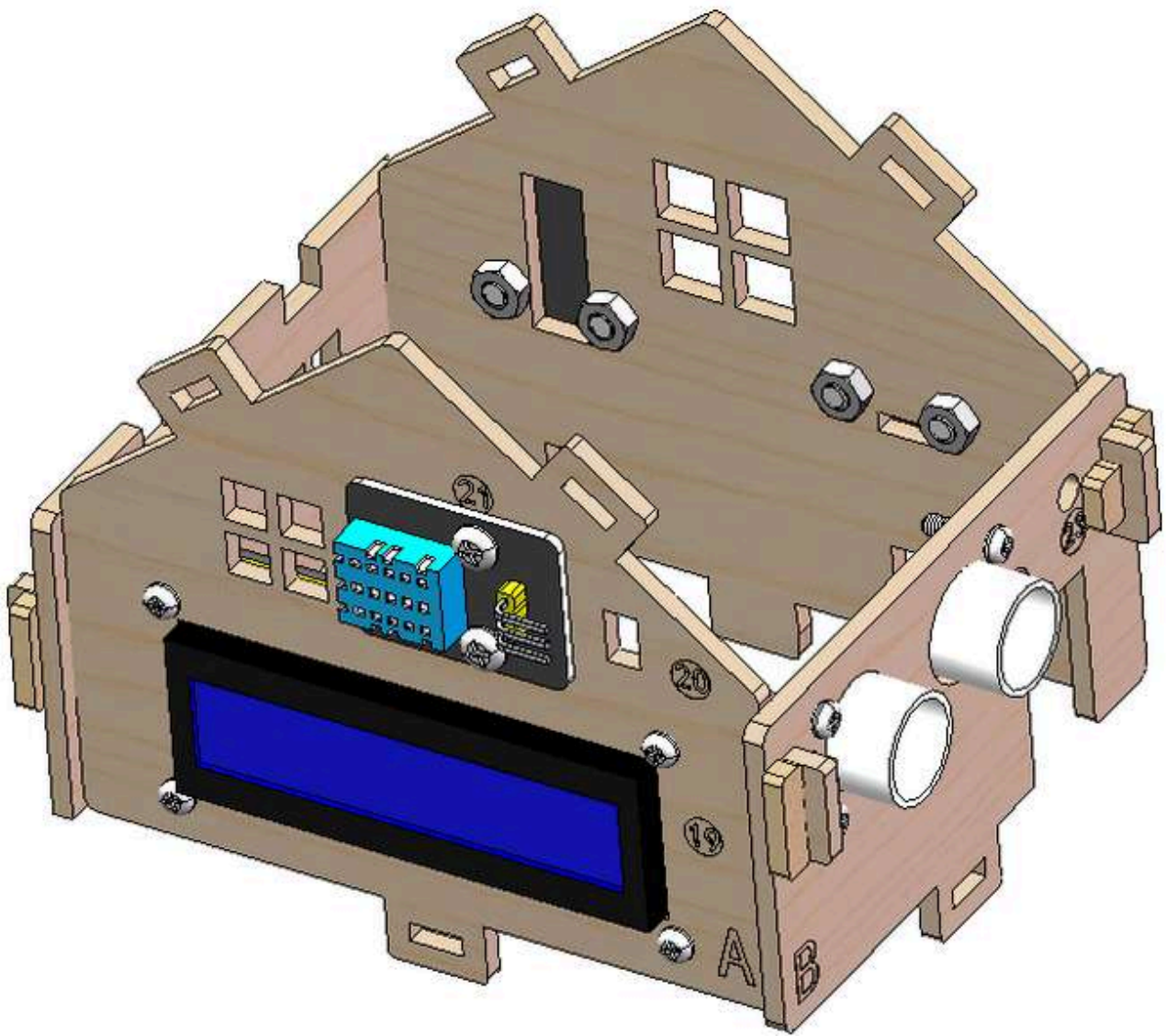
### 8.1 Szükséges alkatrészek



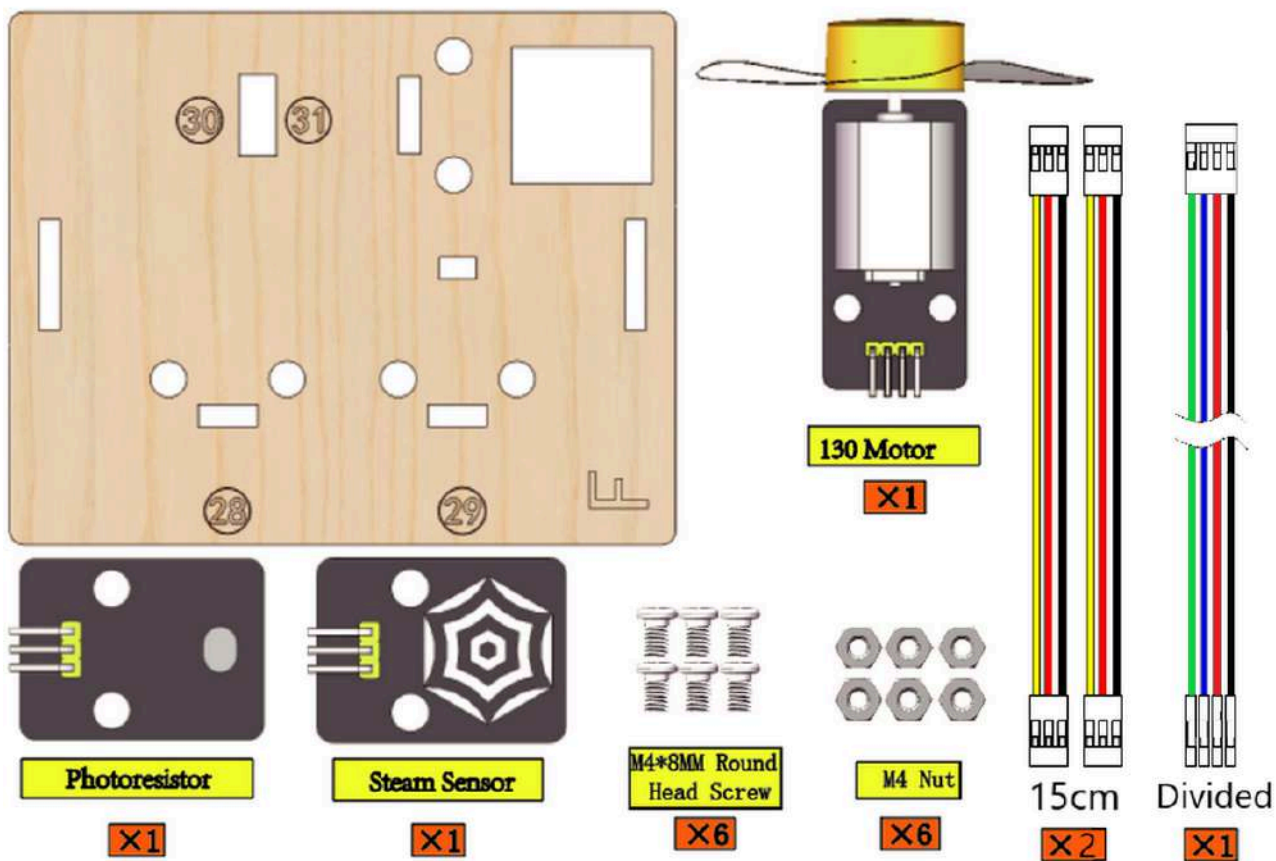
8.2



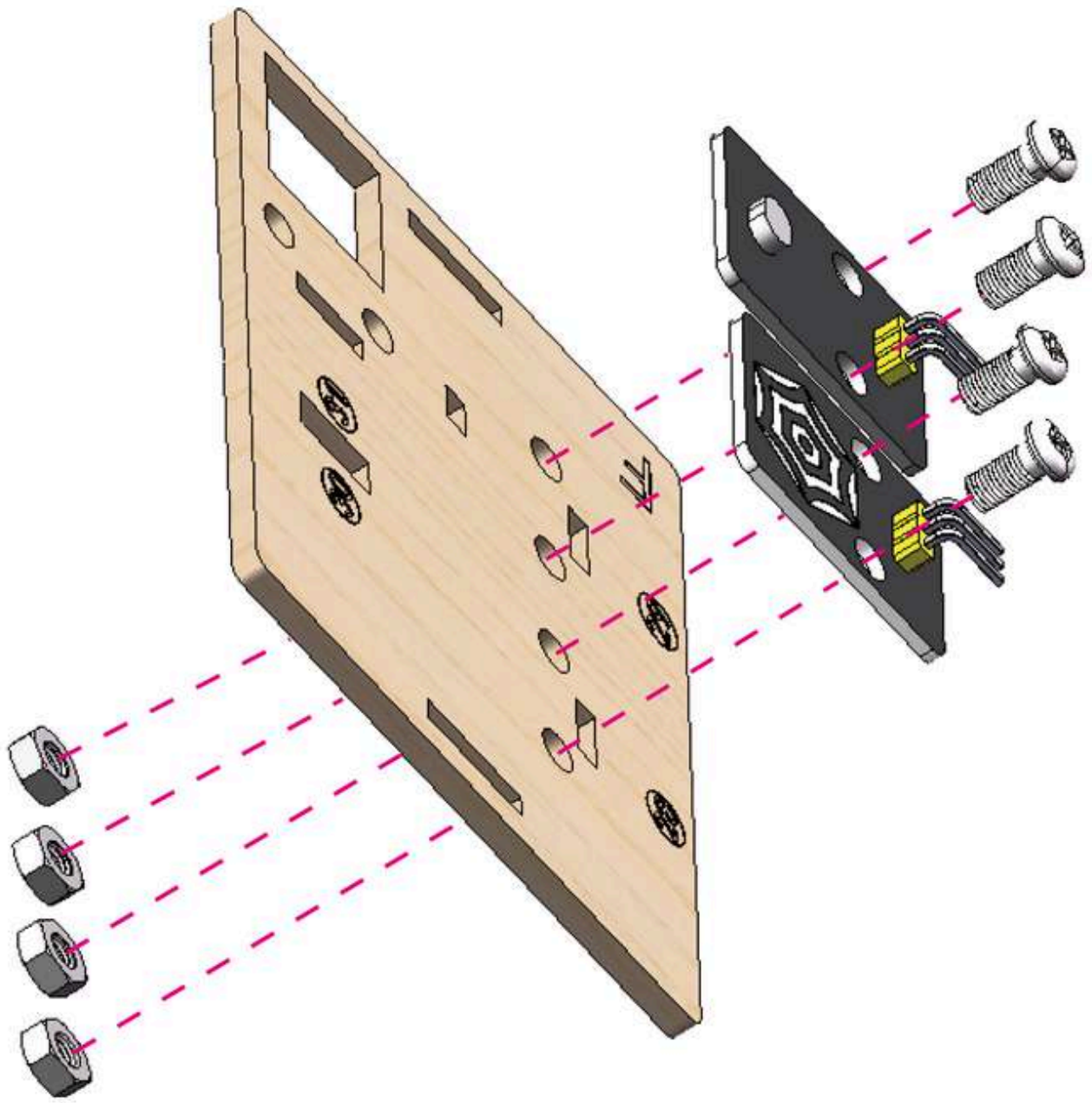
8.3



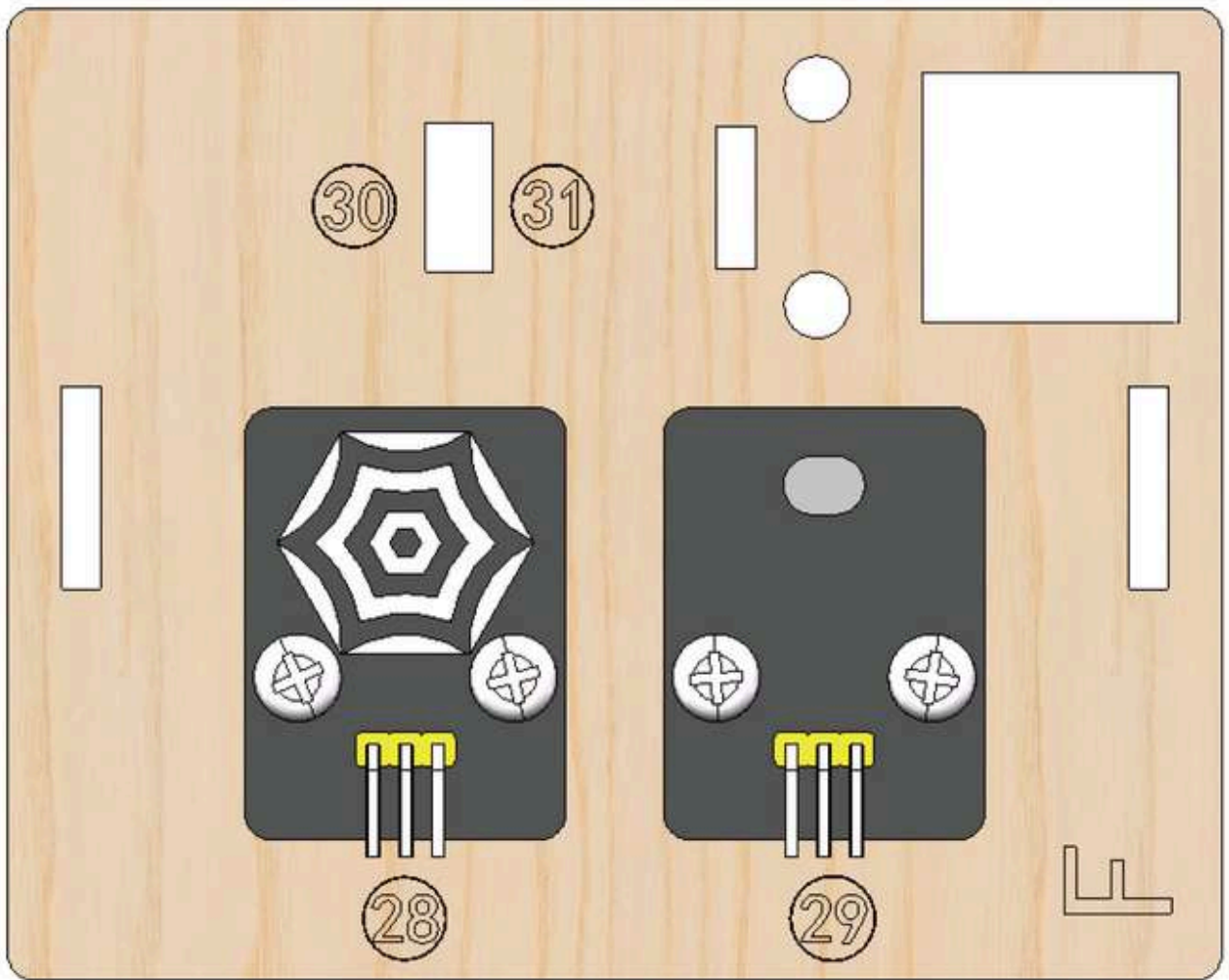
## 8.4



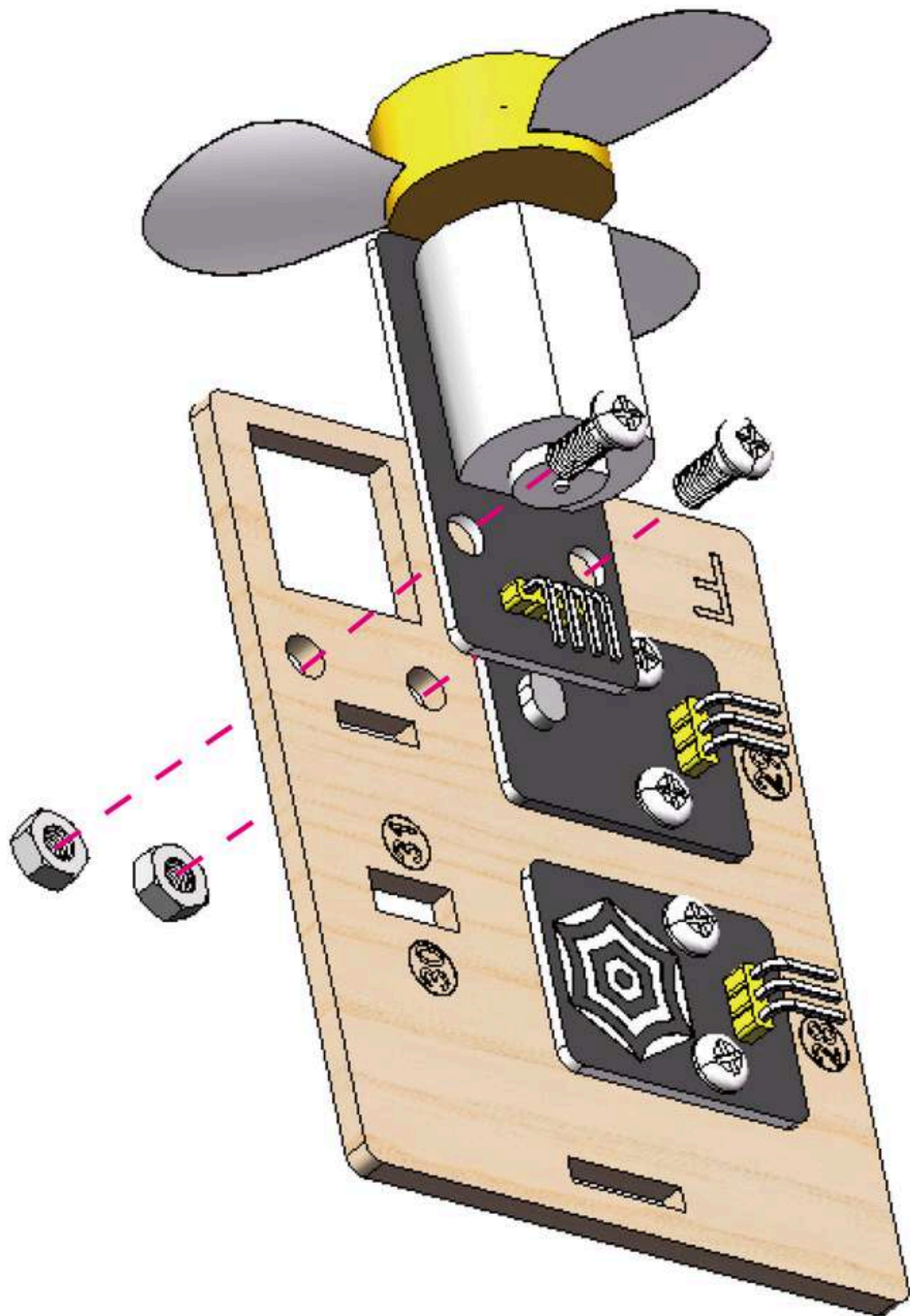
## 8.5



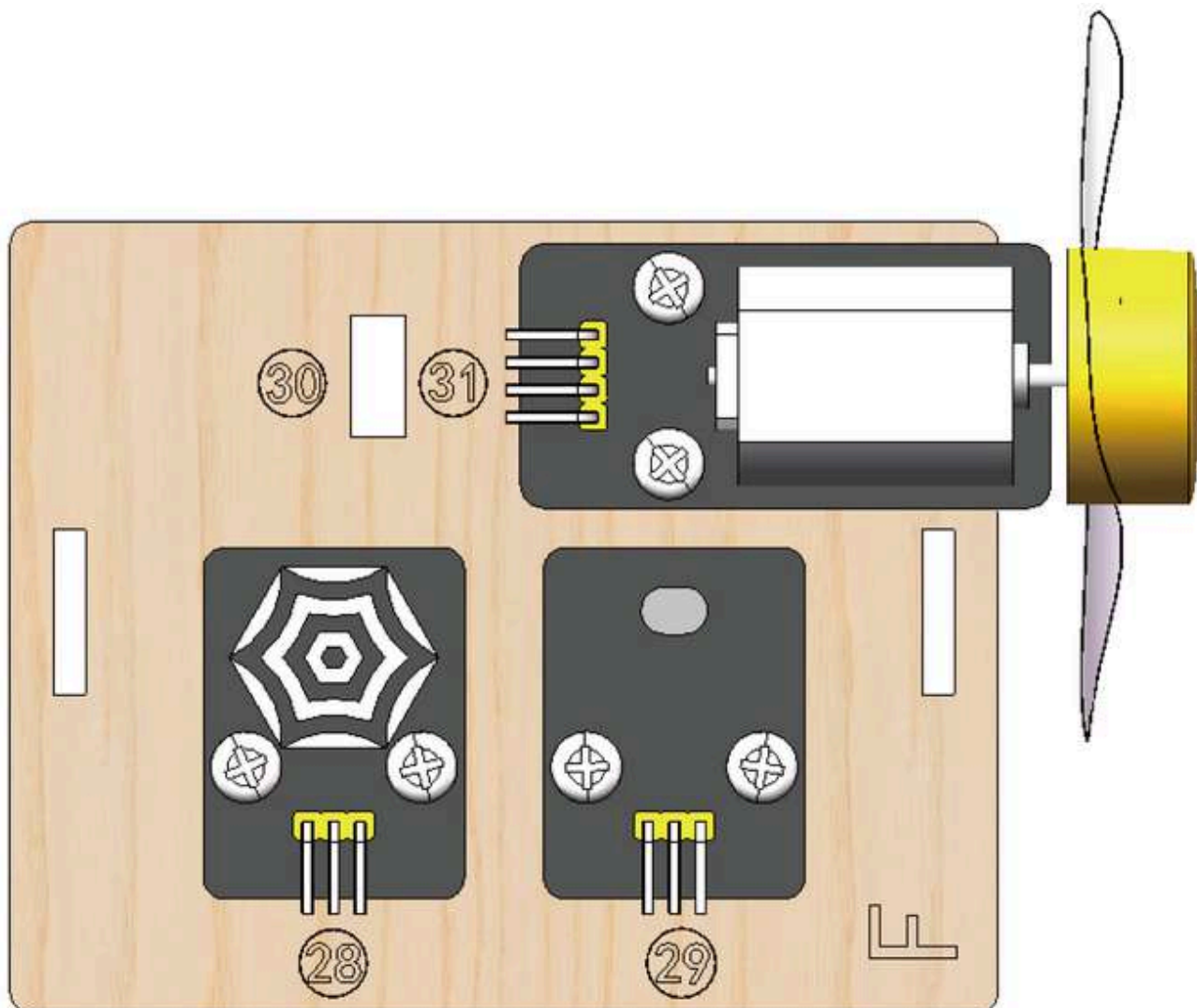
8.6



8.7



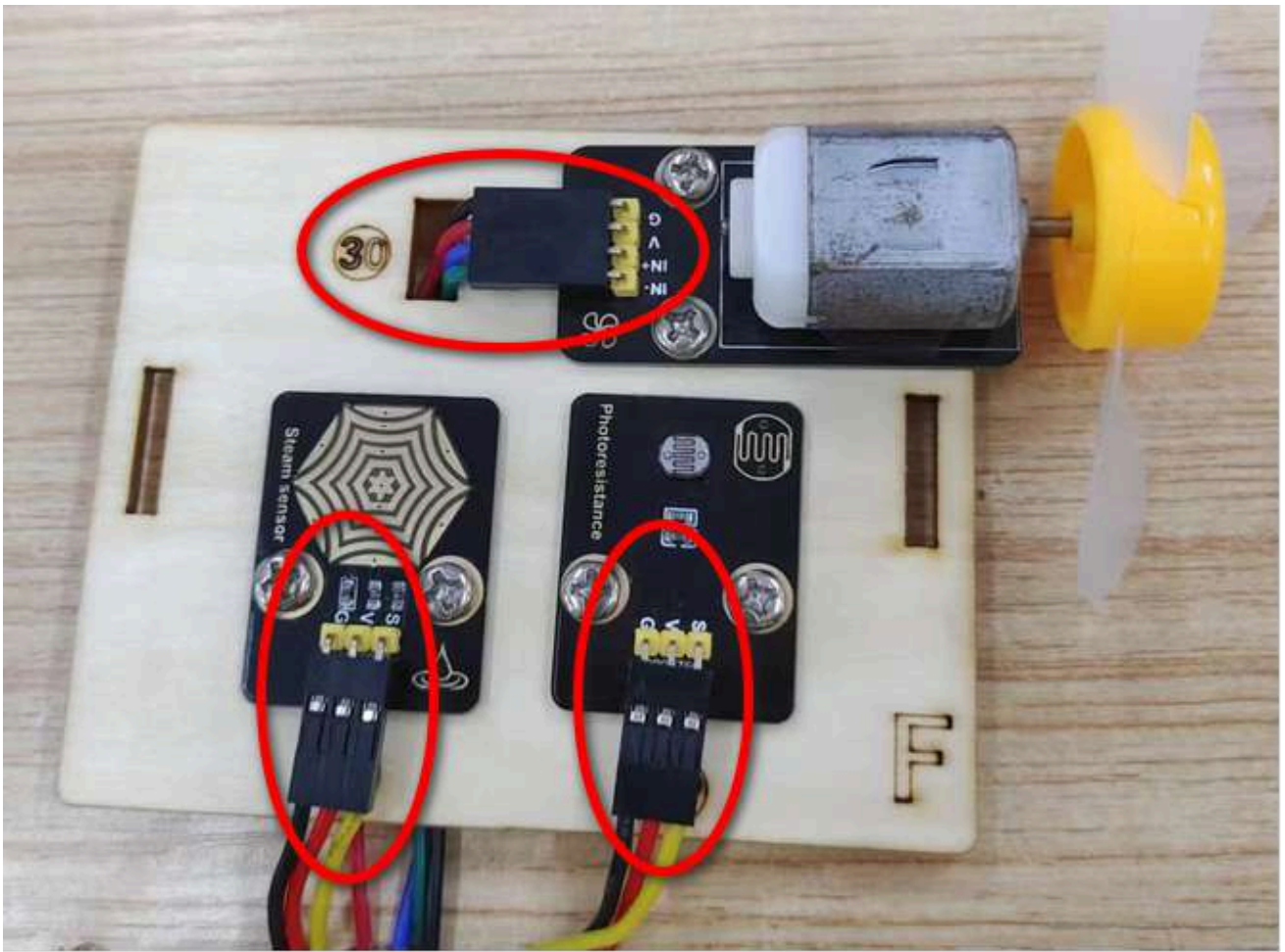
## 8.8 Prototípus



## 8.9 Kábelezés

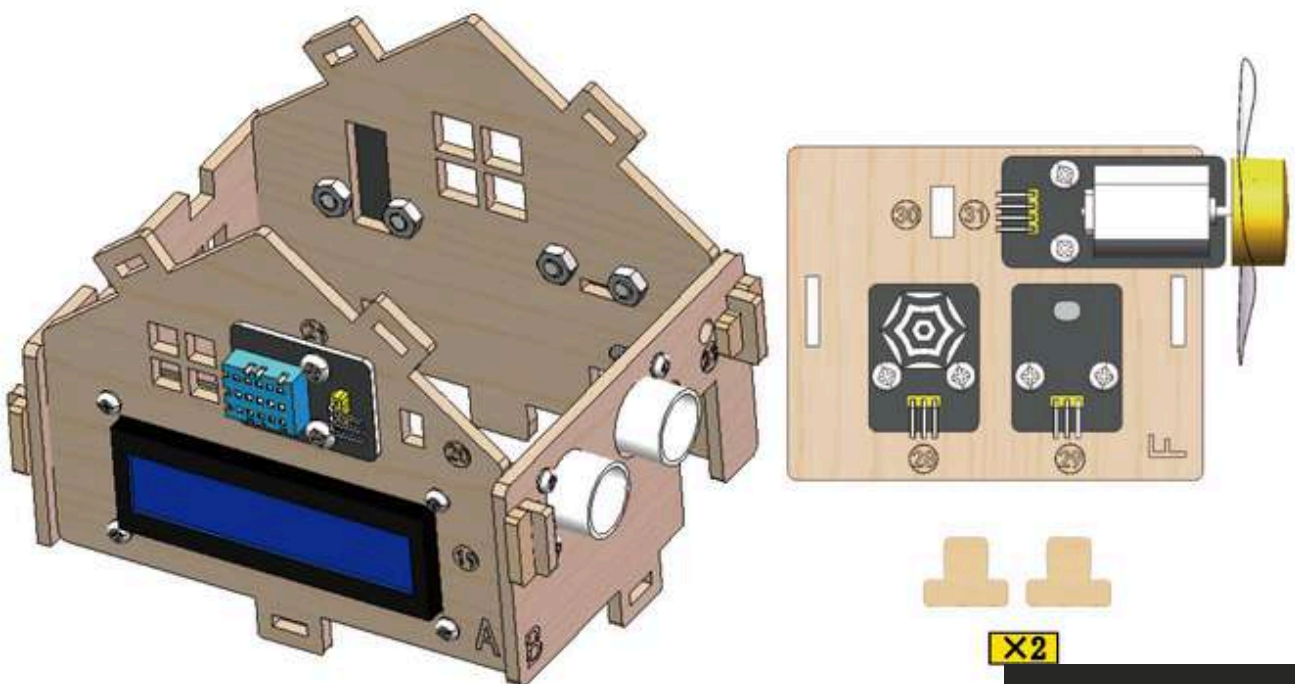
Modul	Huzal
Legyező	4PIN (fekete-piros-kék-zöld)
Gőzérzékelő	3PIN 15cm
Fotorezisztor,	3PIN 15cm

Ügyeljen a Dupont vezeték színére: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez, piros V-re, fekete G-re, kék IN+-ra, zöld IN-re.

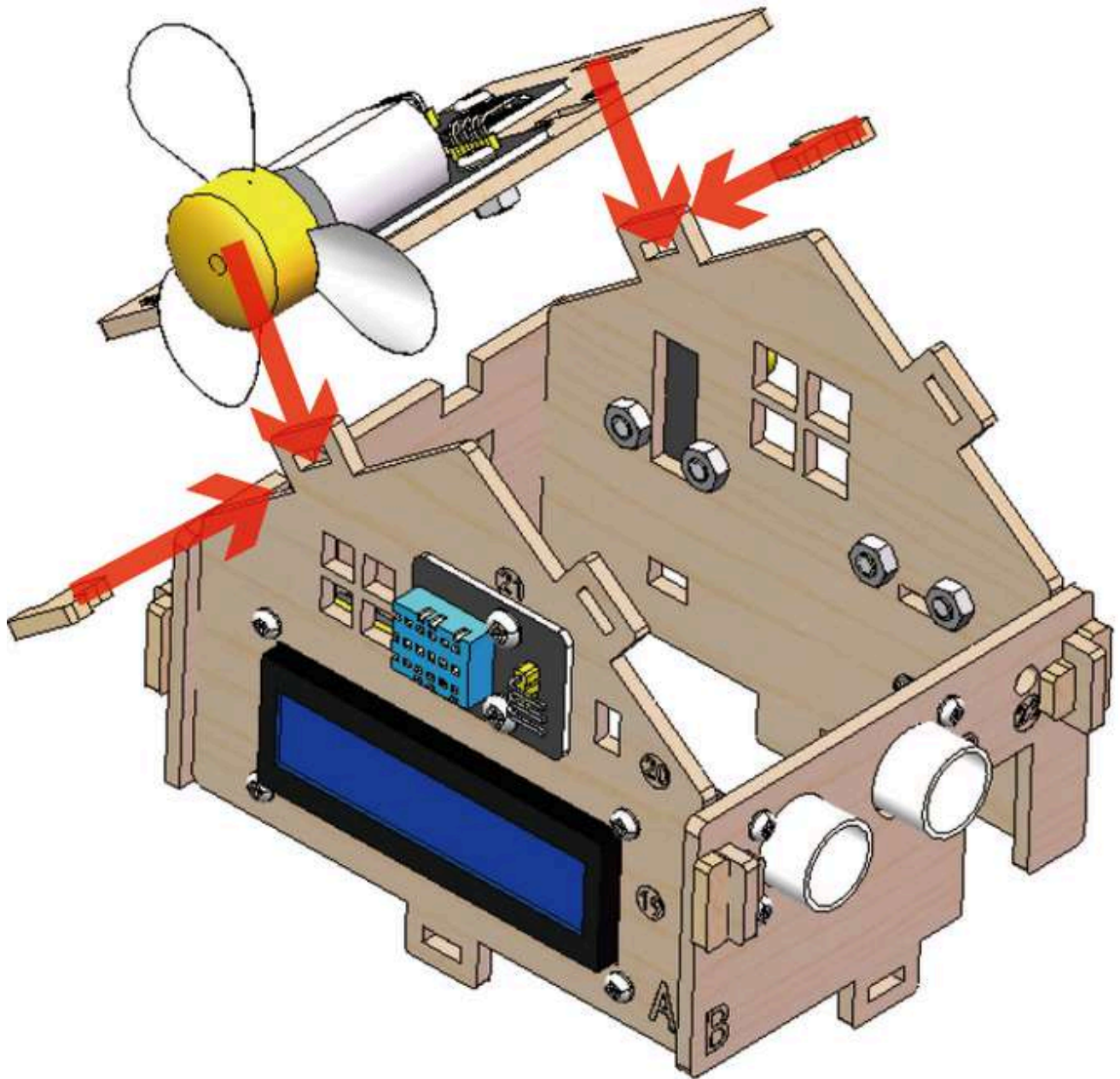


## 9. lépés Szerelje fel a ház tetejét

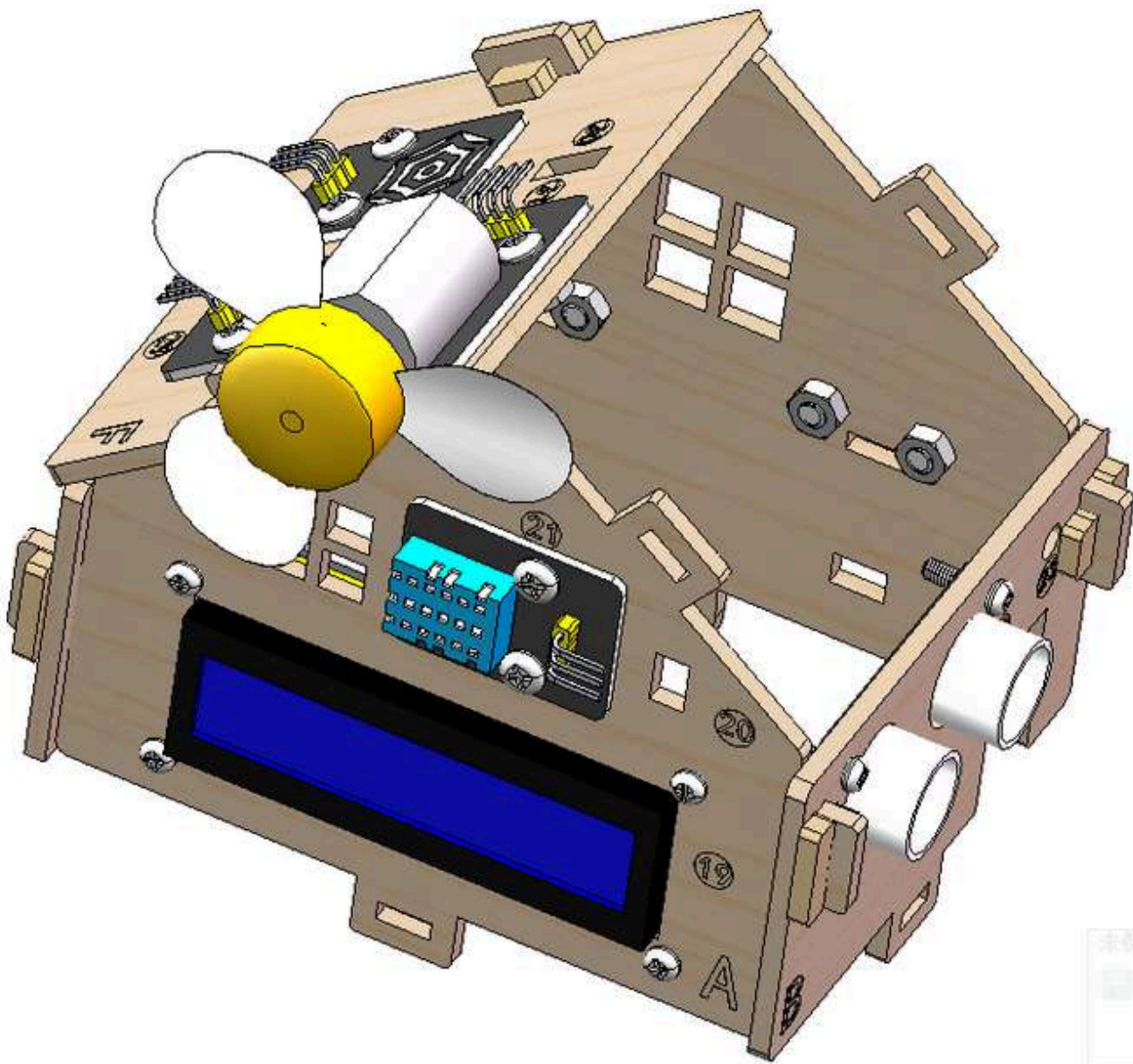
### 9.1 Szükséges alkatrészek



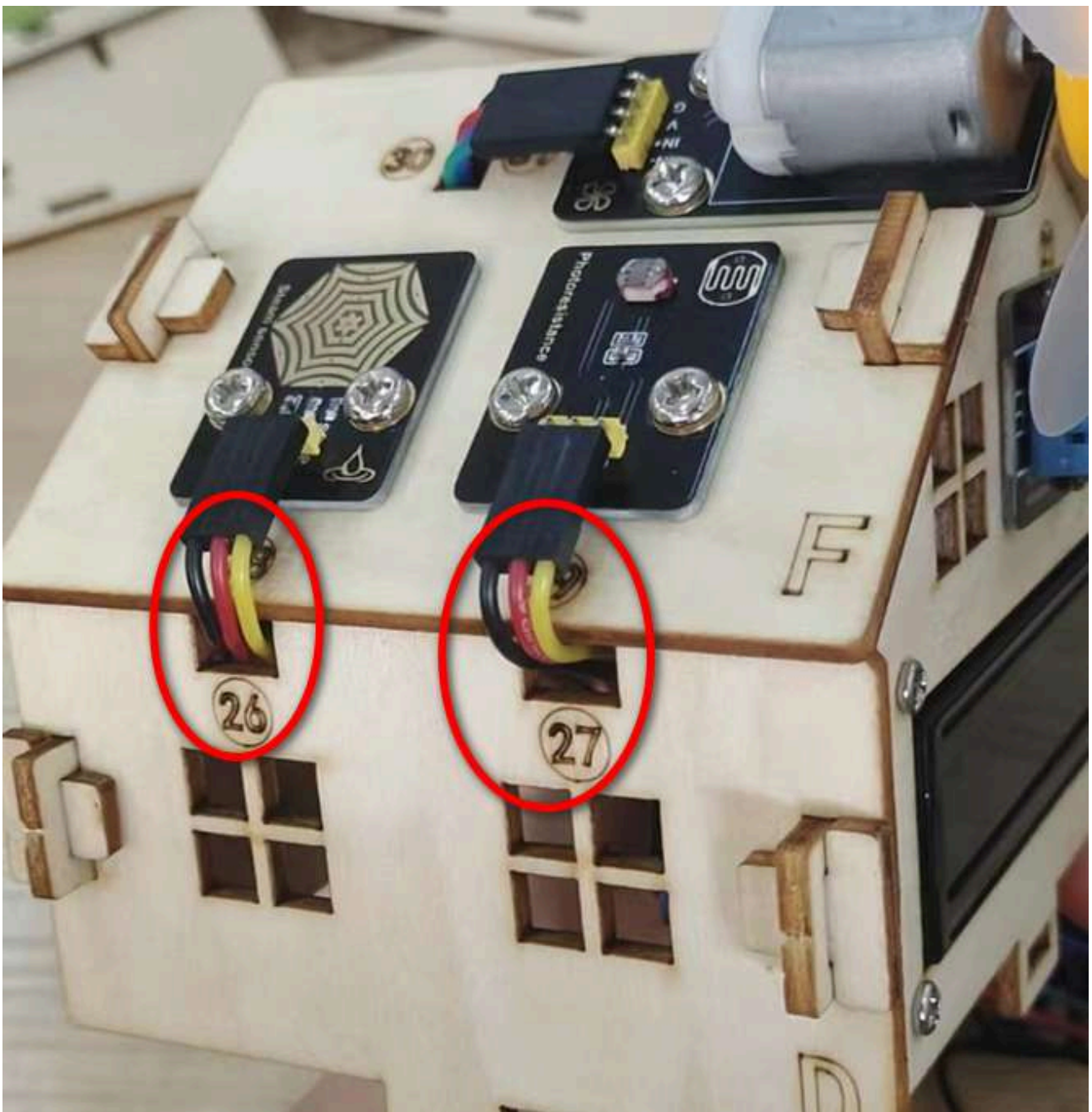
9.2



9.3

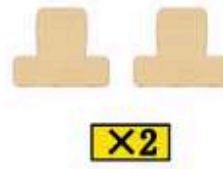
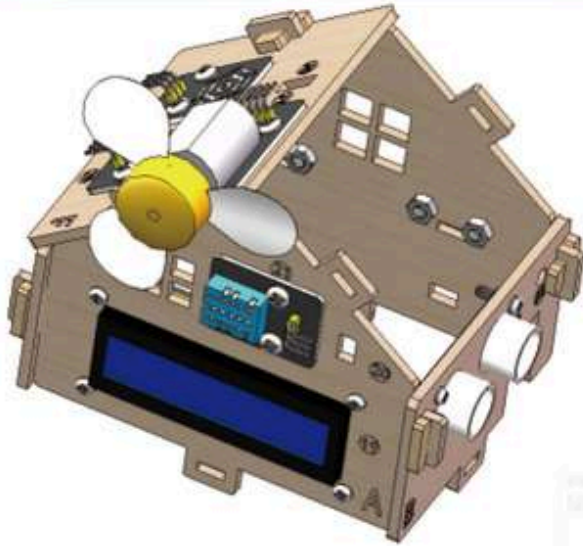
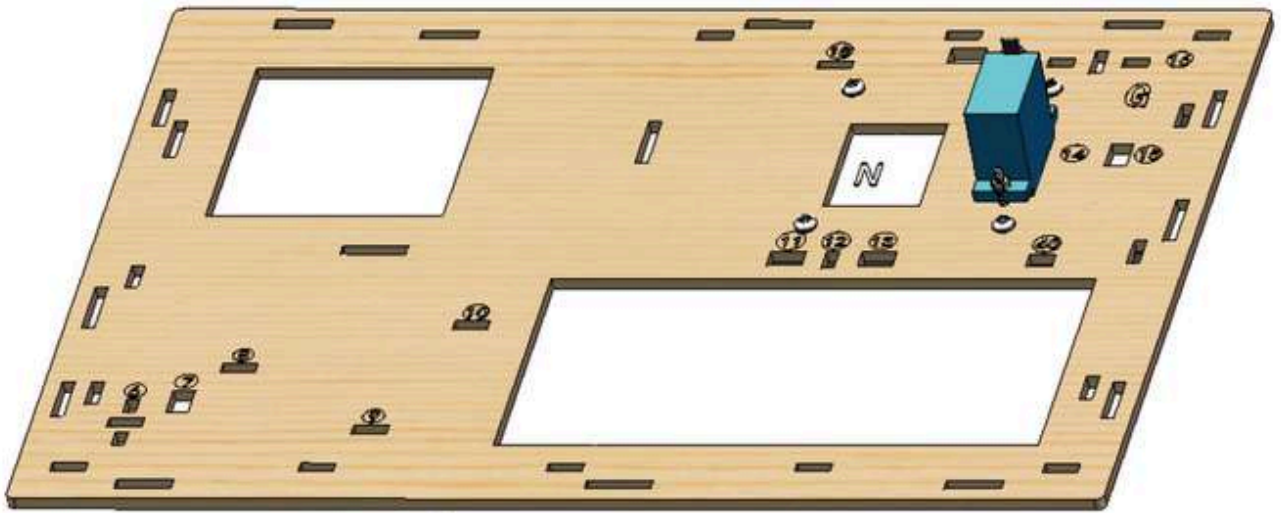


#### 9.4 Tartsa rendben a vezetékeket



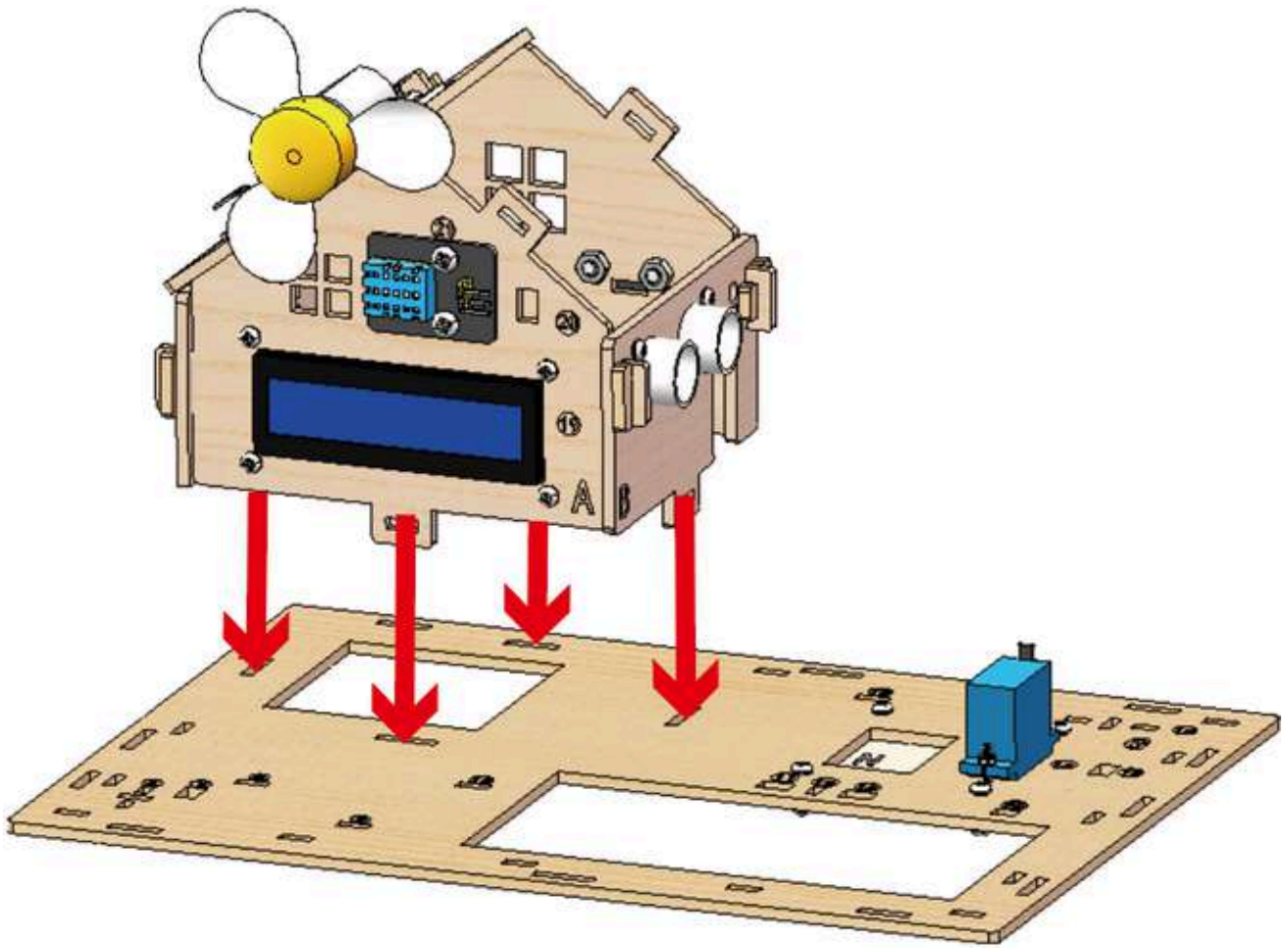
## 10. lépés Telepítse a házat és a talajt

### 10.1 Szükséges alkatrészek

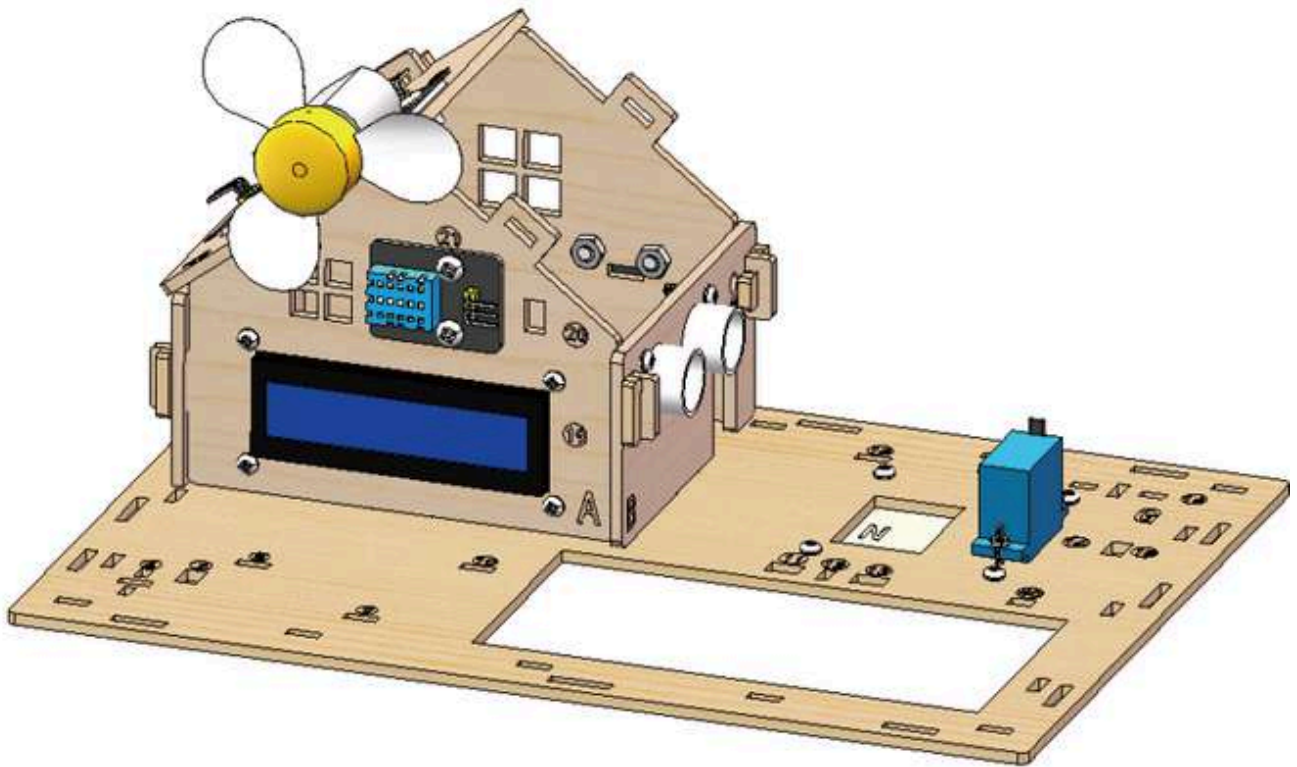


X2

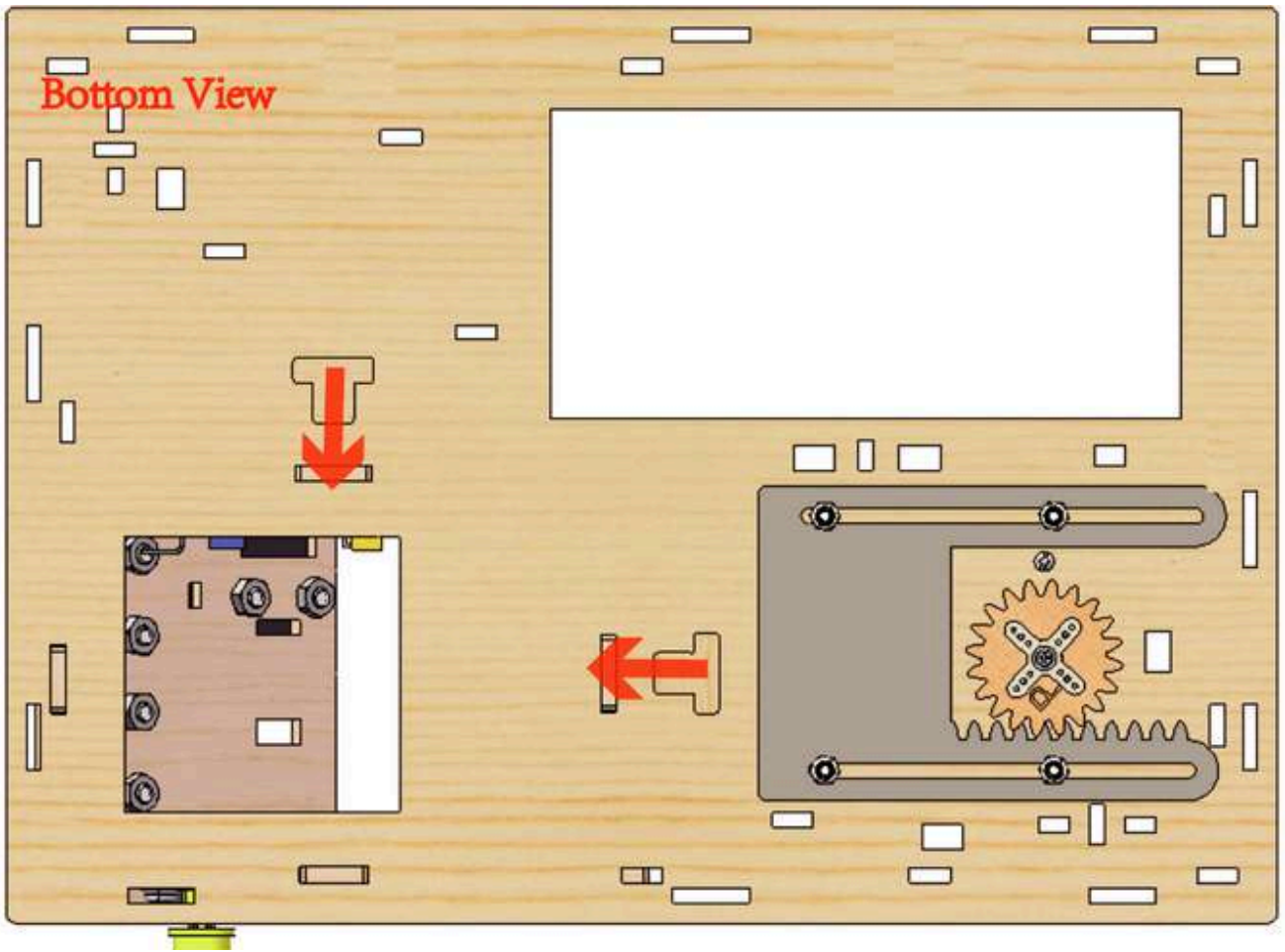
10.2



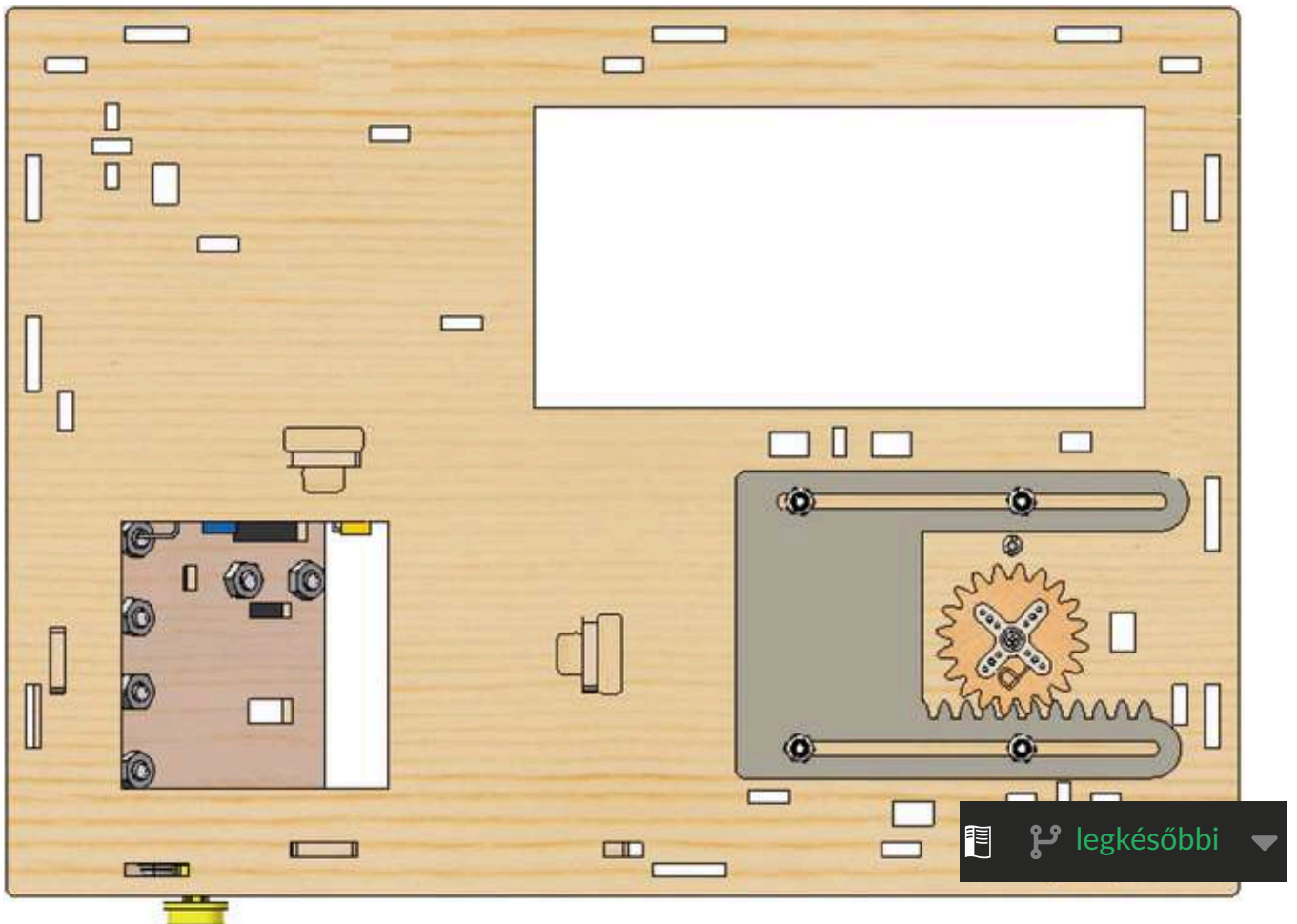
10.3



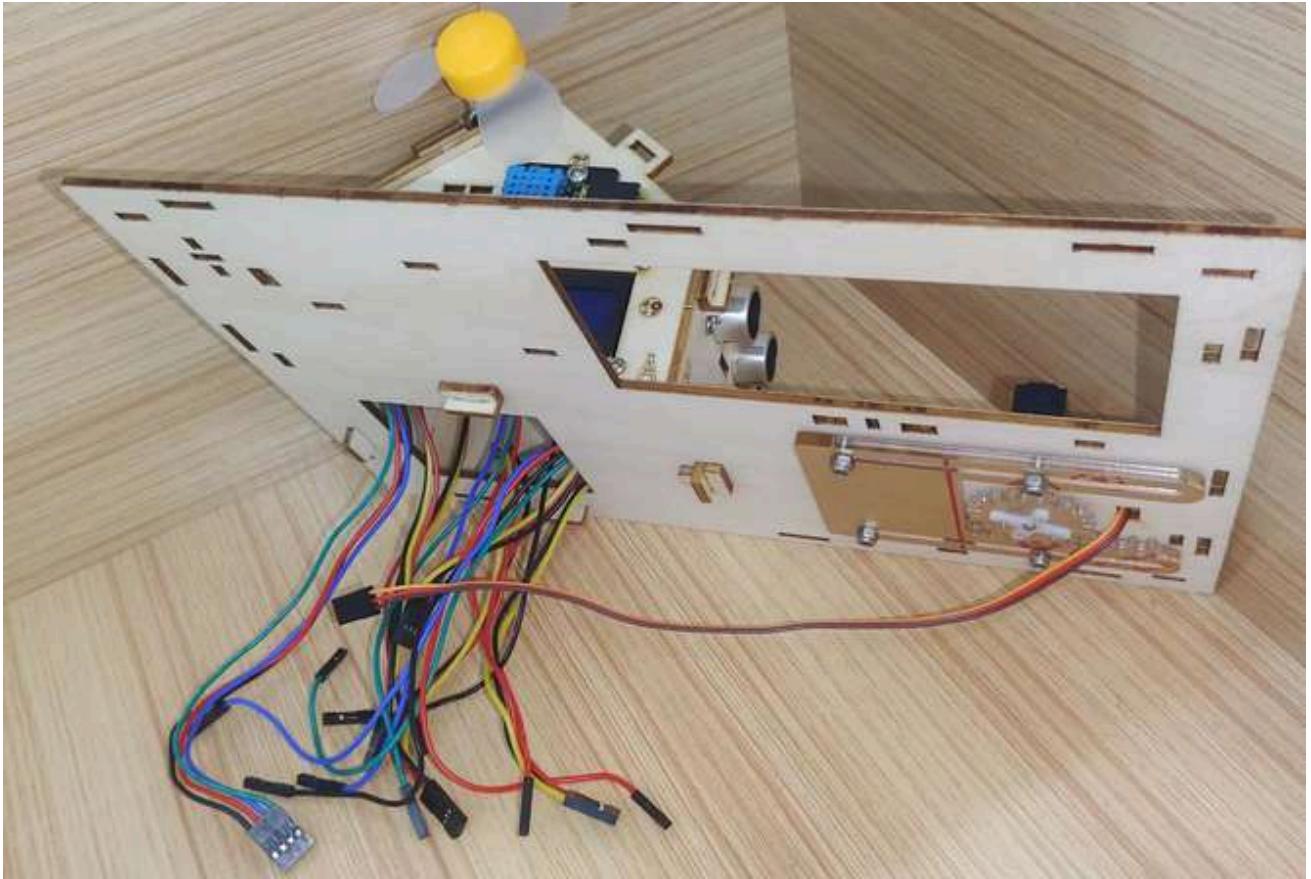
10.4 Alsó View



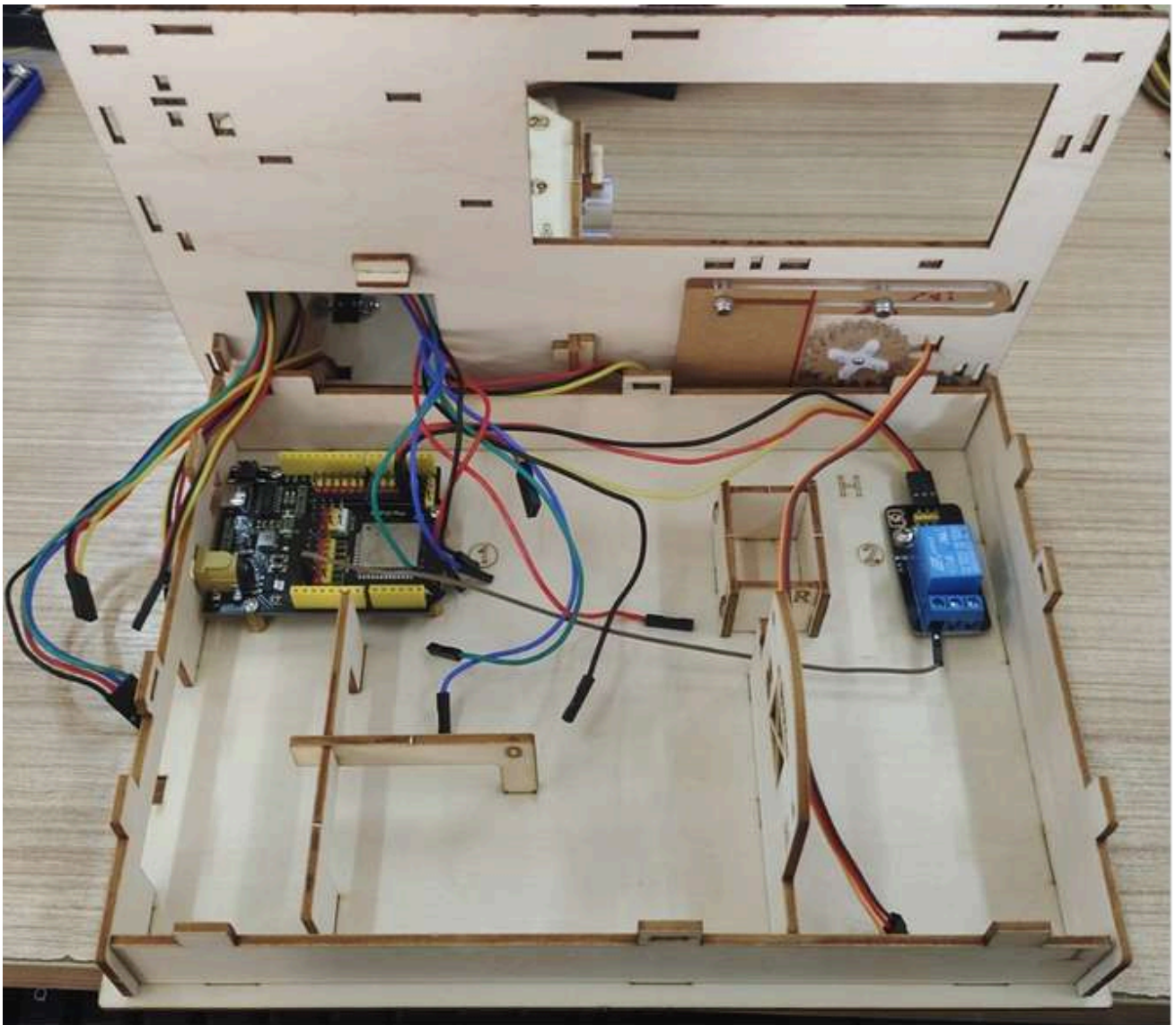
10.5



## 10.6 Rendezze el a vezetékeket



## 10.7



## 11. lépés A ház bekötése

### 11.1

Ügyeljen a Dupont vezeték színére: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez, piros V-re, fekete G-re.

NEM.	Összetevők	Vezetékek	ESP32
1	Legyező	4 tűs, osztott Bla ck-piros-kék-zöld	io18(IN
2	PIR mozgásérzékelő	3 tűs 15 cm	io23
3	Gomb	3 tűs 15 cm	io5
4	Ultrahangos modul	4 tű,Osztott Bla ck-zöld-kék-piros	D12 (T
5	LCD 1602	4 tűs, csatlakoztatva	I2C
6	Hőmérséklet és Páratartalom érzékelő	3 tűs 20cm	
7	Gőzérezékelő	3 tűs 15 cm	io35

NEM.	Összetevők	Vezetékek	ESP32
8	Fotorezisztor,	3 tús 15 cm	io34
9	Szervó	-	io26
10	Berregő	3 tús 20cm	io16
11	LED	3 tús 20cm	io27
12	Vízszint Érzékelő	3 tús 25 cm	io33
13	A talaj páratartalma Érzékelő	3 tús 20cm	io32
14	Vízszivattyú	3 tús 20cm	io25

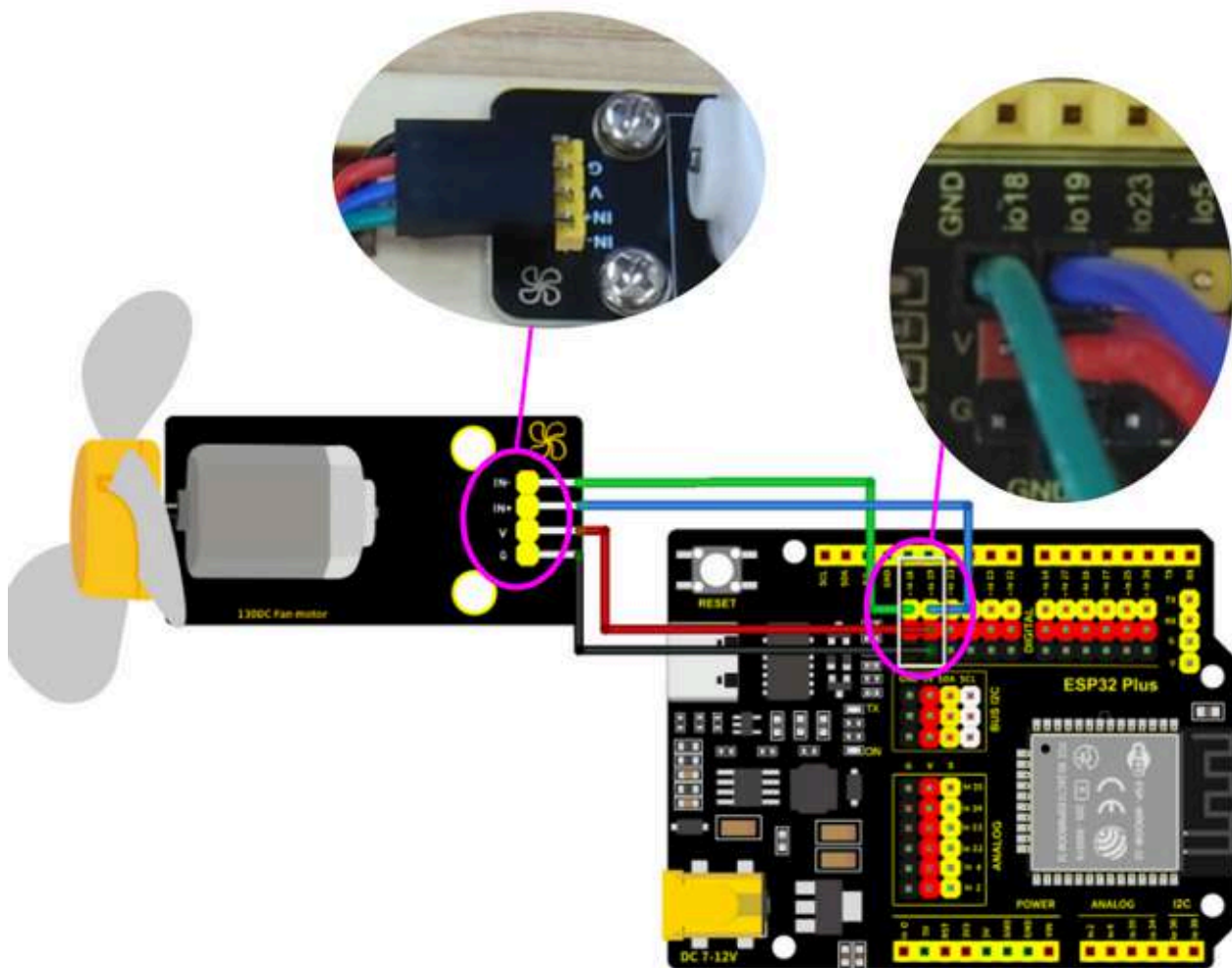
## 11.2 Ventilátor

Vezesse át a ventilátorhoz csatlakoztatott Dupont vezetékét a fatáblán **30-as jelzésű** lyukon.

Összetevők	Huzal	ESP32 tábla csapok
Legyező	4PIN osztva * (fekete-piros-kék-zöld)*	io18(IN-), io19(IN+)

Modul tű	Huzal színe
BAN-	ZÖLD
IN+	KÉK
V	PIROS
G	FEKETE





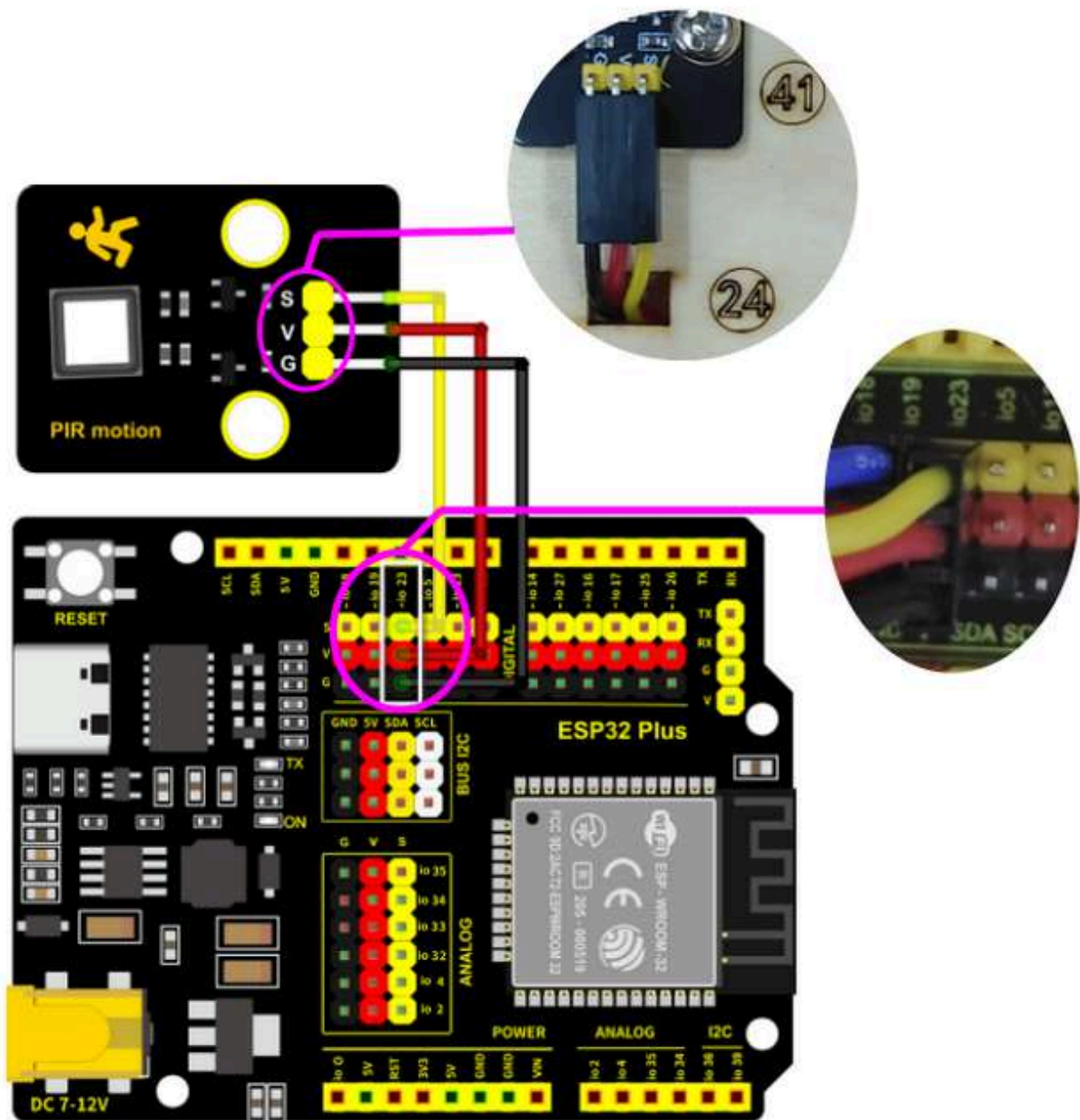
### 11.3 PIR mozgásérzékelő

Vezesse át a PIR mozgásérzékelőhöz csatlakoztatott Dupont vezeték a lyukon keresztül 24-et jelöl a fatáblán.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
PIR mozgásérzékelő	3PIN 15cm	io23

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az S-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io23



## 11.4 Gomb modul

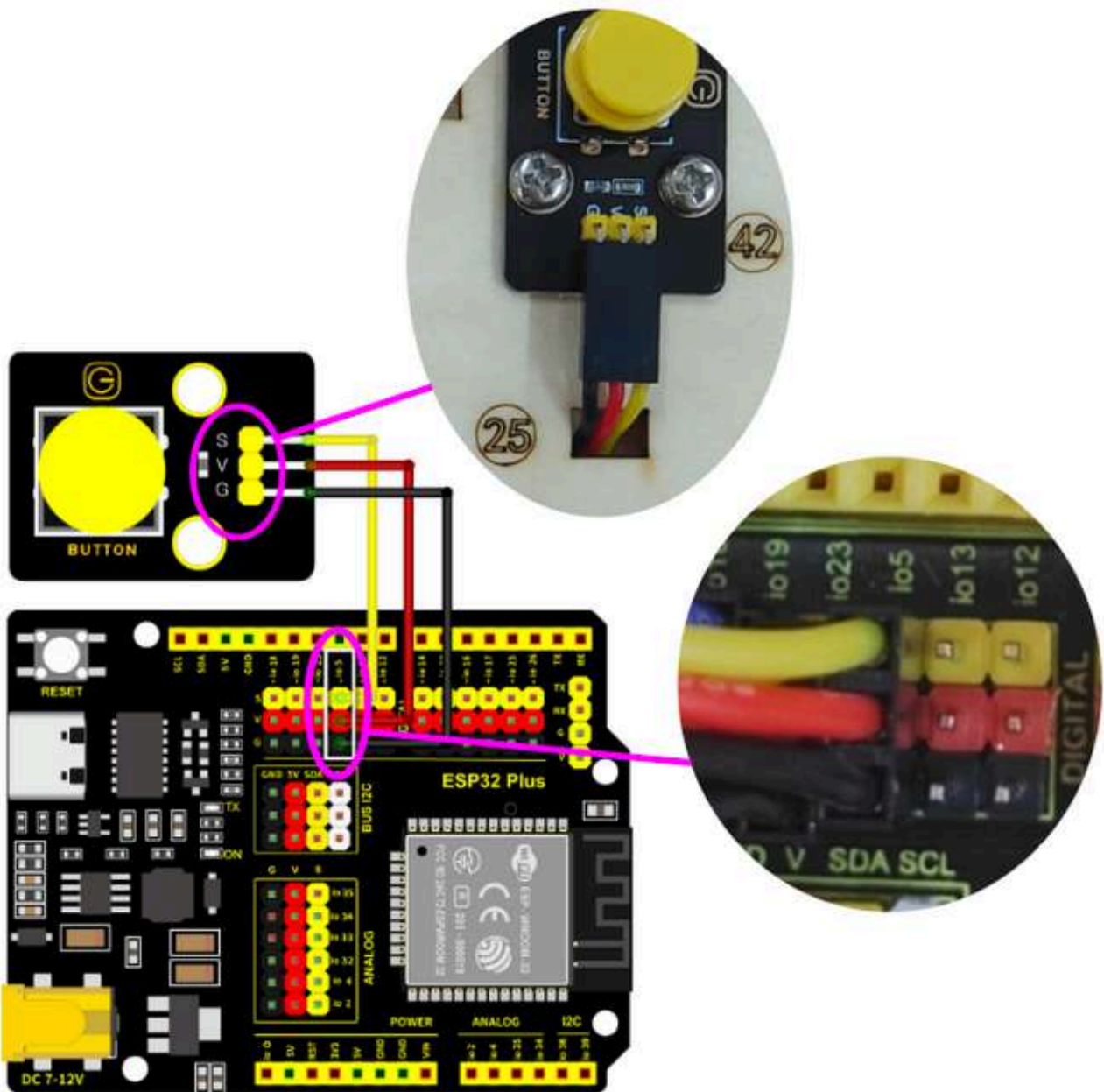
Vezesse át a gombmodulhoz csatlakoztatott Dupont vezetékét a lyukon keresztül 25-ös jelöléssel a fatáblán.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Gomb	3PIN 15cm	io5

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az S-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G

Modul t�	Huzal színe	ESP32 kártya t�
S	SÁRGA	io5



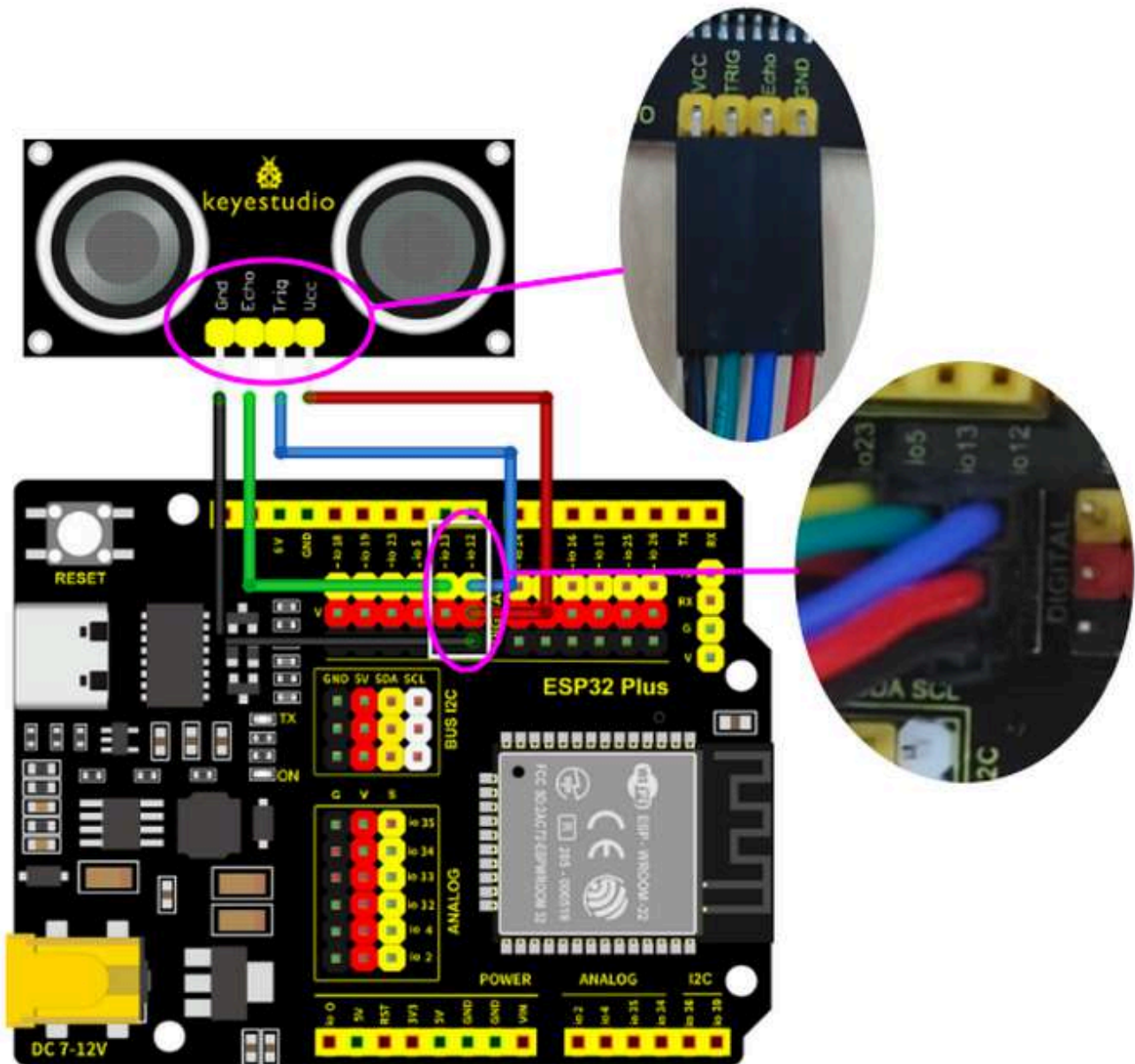
## 11.5 Ultrahangos modul

Komponens	Huzal	ESP32 tábla csapok
Ultrahangos modul	4PIN Osztott ( fekete-zöld-kék-piros)	io13(ECHO), io12(TRIG)

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a kéket az io12-hez, a zöldet az io13-hoz.

Modul t�	Huzal színe	ESP32 kártya t�
V	PIROS	V (io12)
G	FEKETE	G (io12)

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
VISSZHANG	ZÖLD	io13
TRIG	KÉK	io12



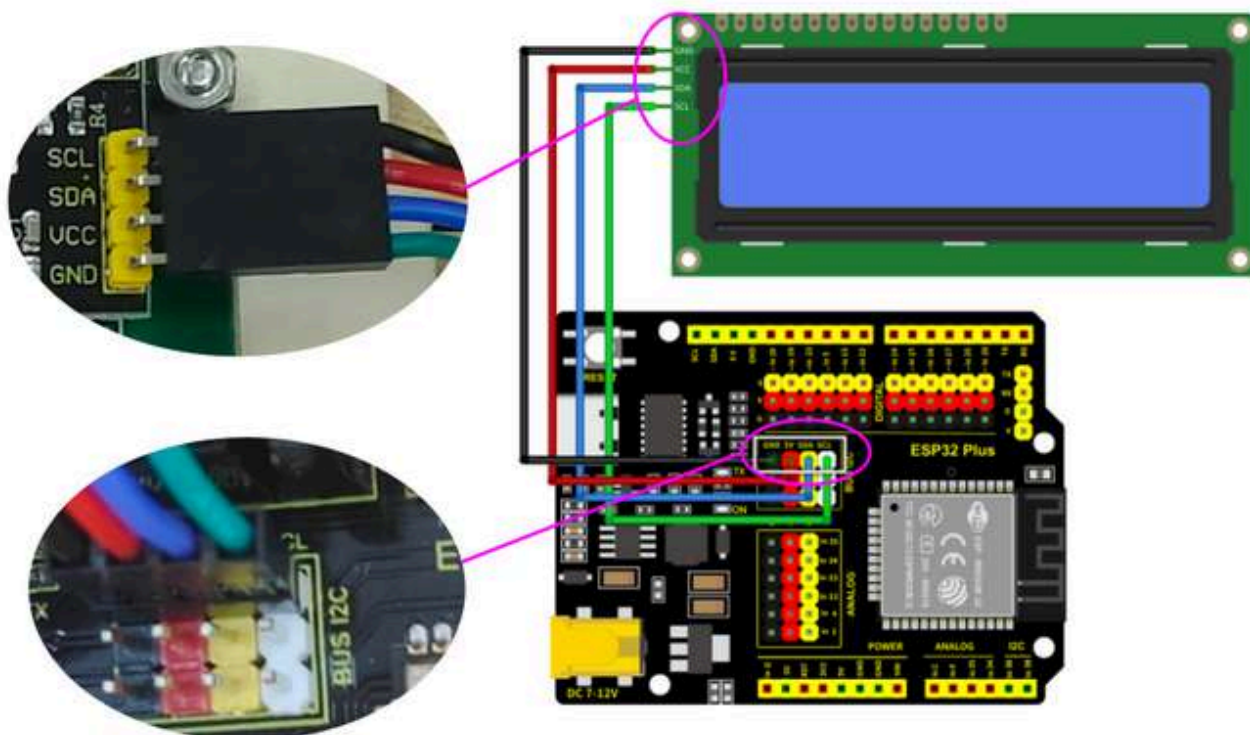
## 11.6 LCD 1602

Komponens	Huzal	ESP32 tábla csapok
LCD1602	4PIN csatlakoztatva (fekete-piros-kék-zöld)	I2C

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a kékét az SDA-hoz, a zöldet az SCL-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
SCL	ZÖLD	SCL
SDA	KÉK	SDA



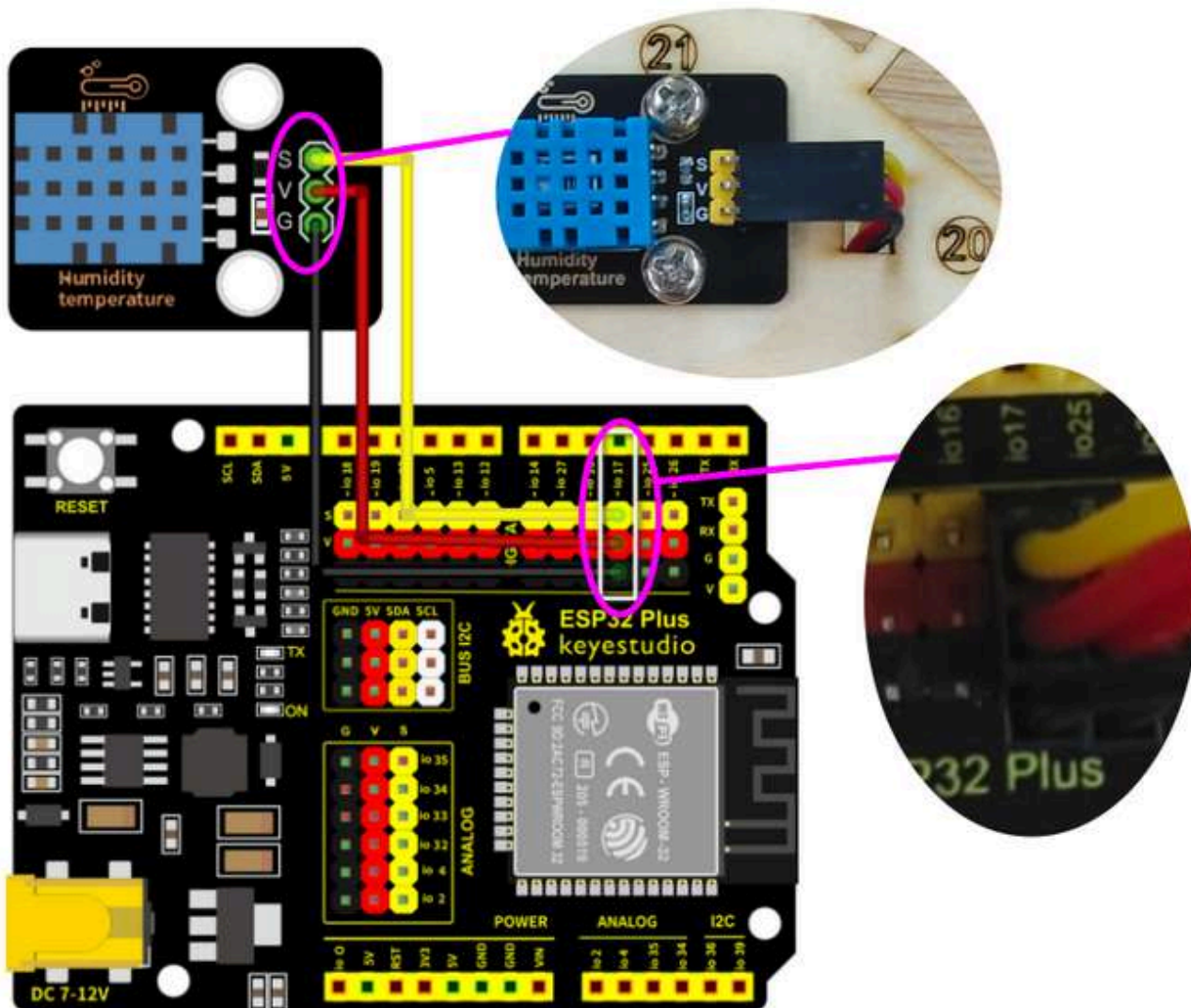
## 11.7 Hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő

Vezesse át a gombmodulhoz csatlakoztatott Dupont vezetéket a lyukon keresztül 20-at jelöl a fatáblán.

Komponens	Huzal	ESP32 tábla csapok
Hőmérséklet és páratartalom érzékelő	3PIN 20cm	io17

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io17-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io17

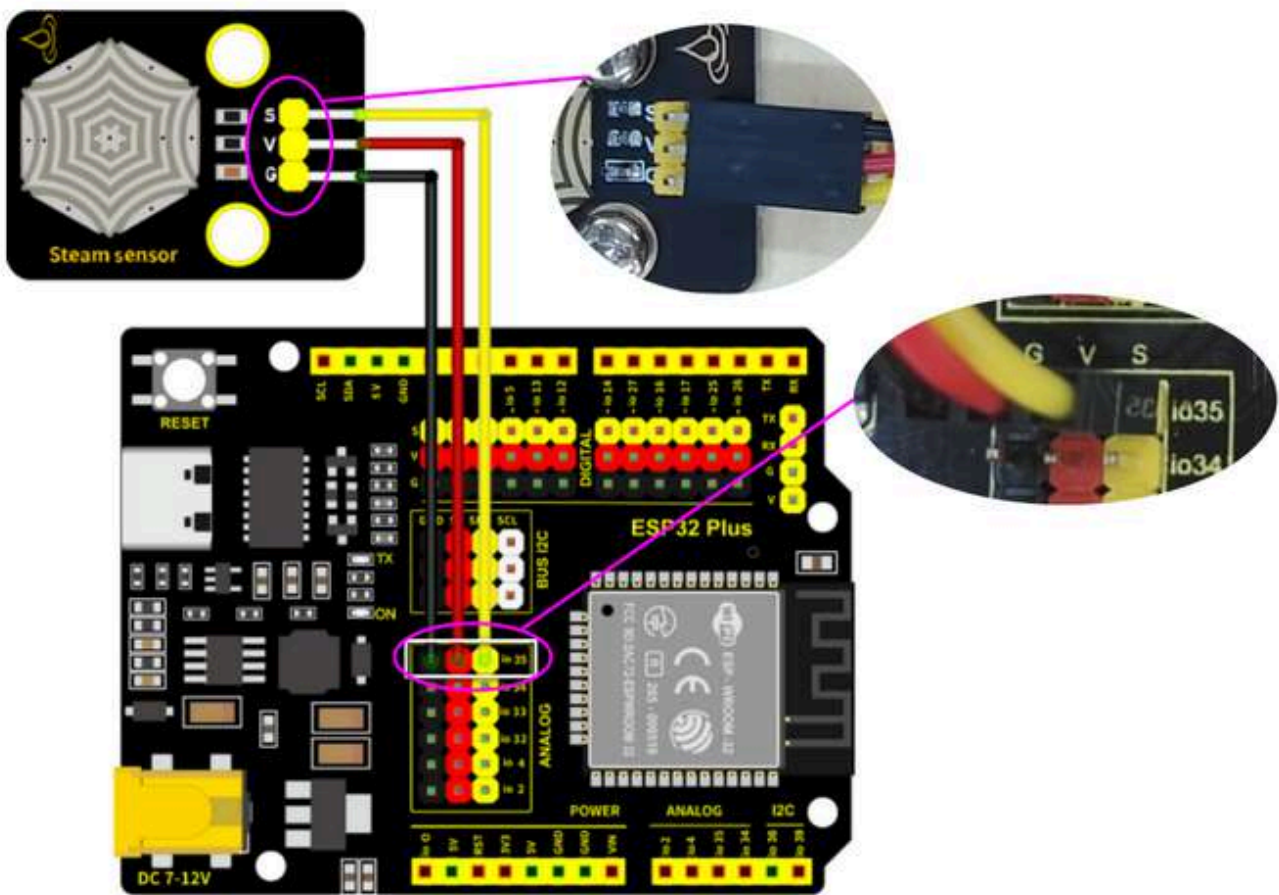


## 11.8 Gőzérzékelő

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Gőzérzékelő	3PIN 15cm	io35

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io35-höz.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io35

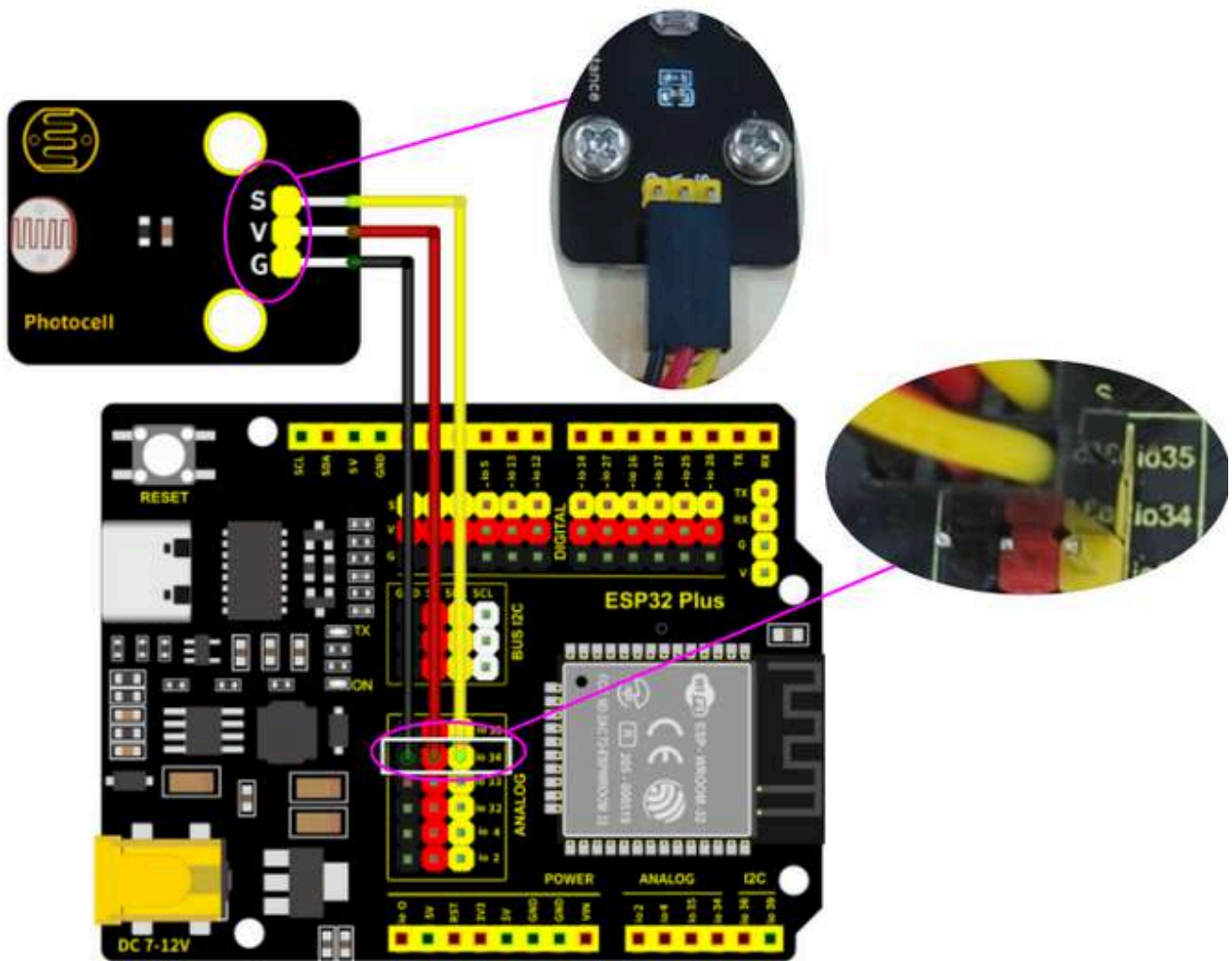


## 11.9 Fotorezisztorna

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Fotorezisztor,	3PIN 15cm	io34

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io34-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io34



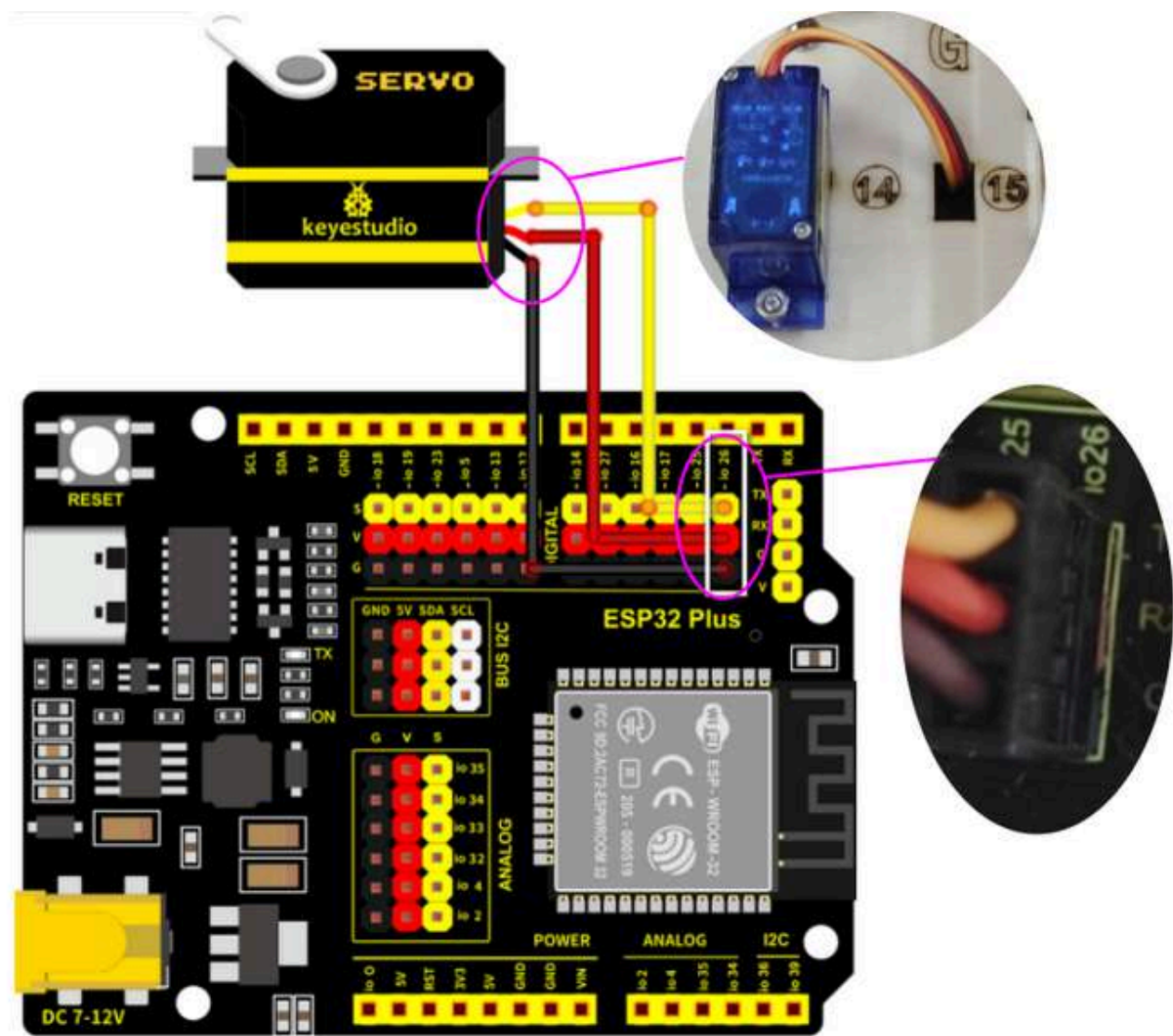
## 11.10 Szervo

Vezesse át a szervo vezetékét a 15-ös lyukon, majd csatlakoztassa a ESP32 tábla.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Szervó	3PIN	io26

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io26-hoz.

Tábla tű	Huzal színe
V	PIROS
G	FEKETE
IO26	SÁRGA



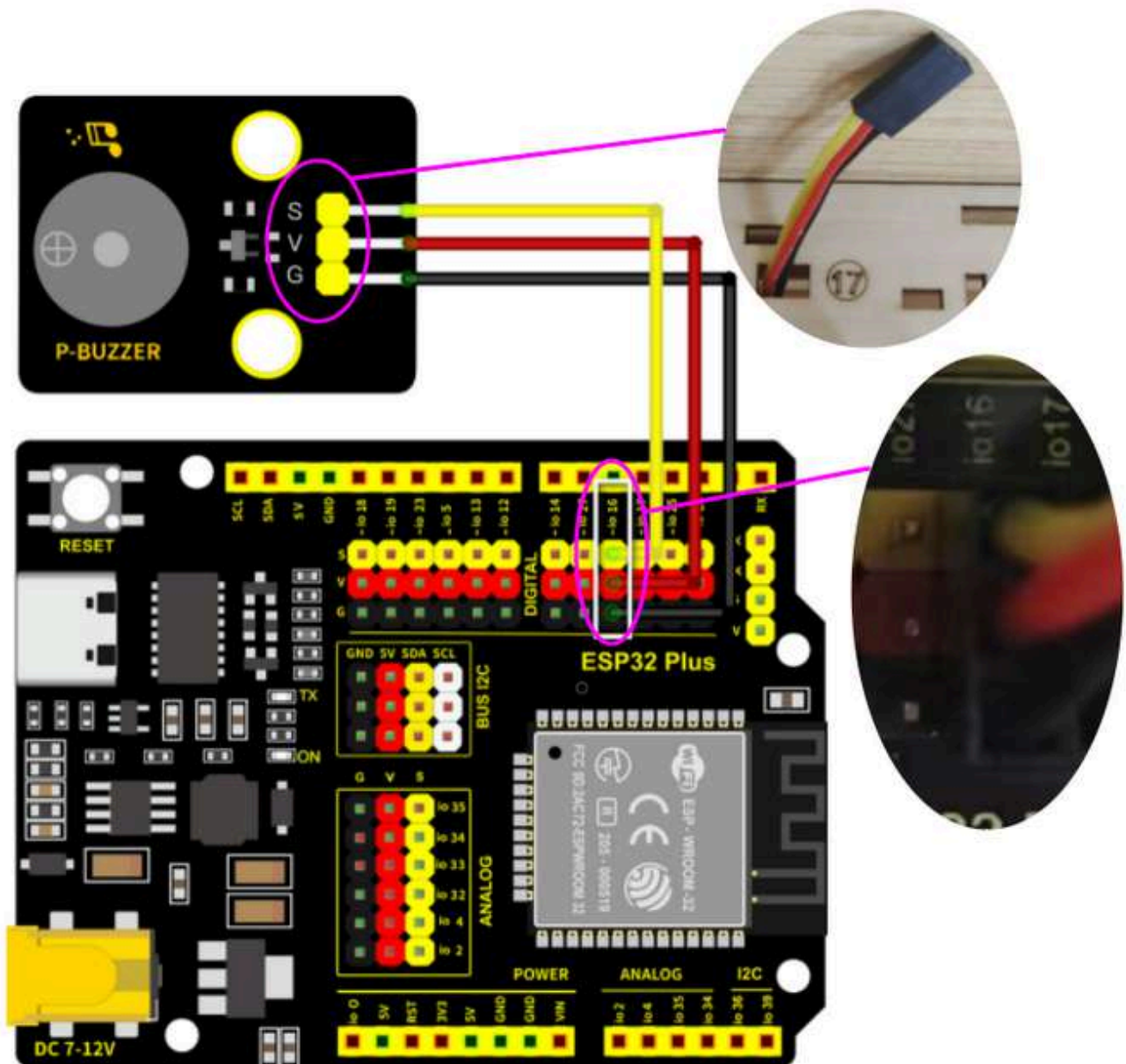
## 11.11 Hangjelző

Vezesse át a hangjelző vezetékét a 17-es lyukon, majd csatlakoztassa a ESP32 tábla.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Berregő	3PIN 20cm	io16

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io16-hoz.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io16



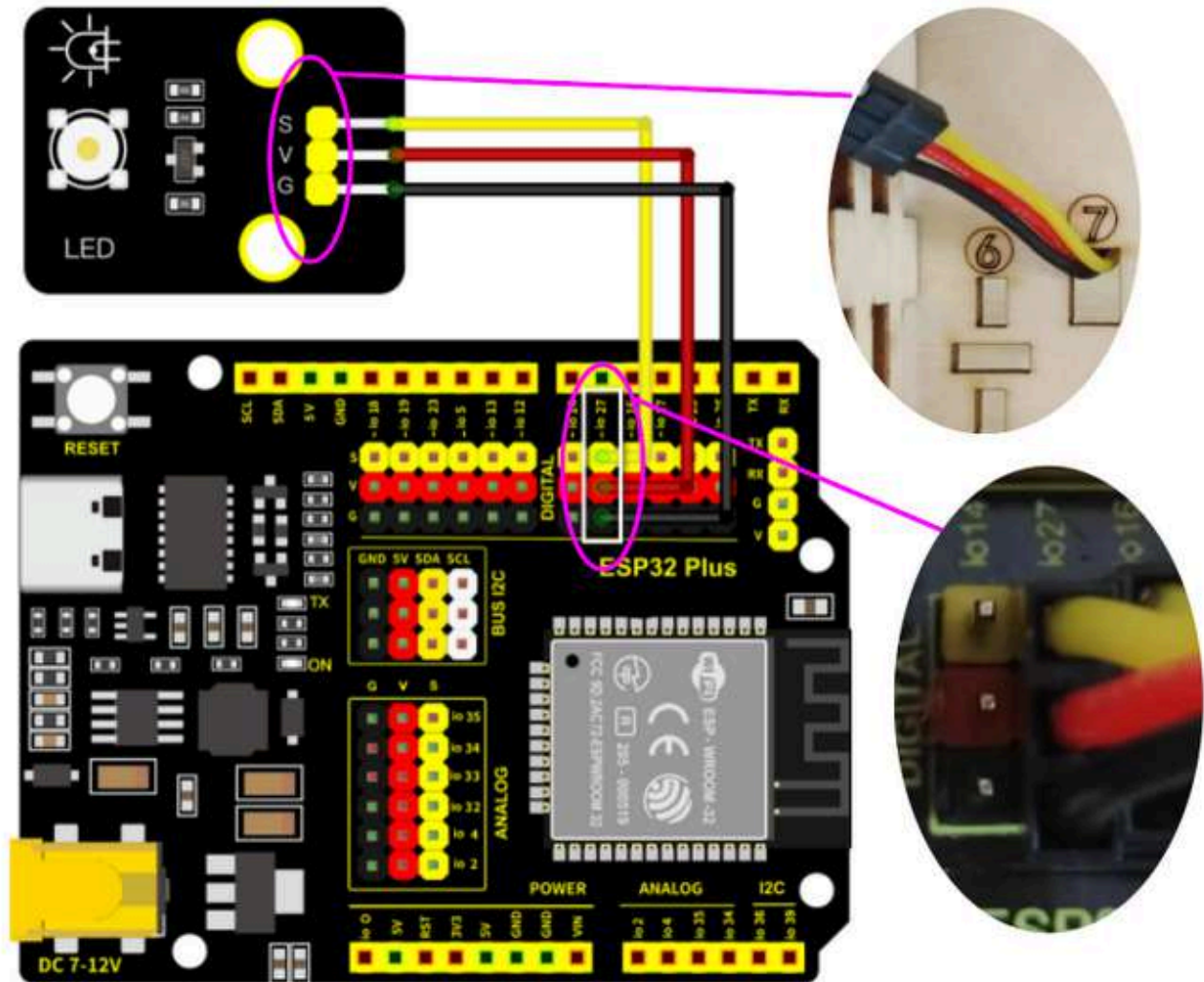
## 11.12 LED

Vezesse át a LED vezetékét a 7. lyukon, majd csatlakoztassa az ESP32-hez beszáll.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
LED	3PIN 20cm	io27

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io27-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io27



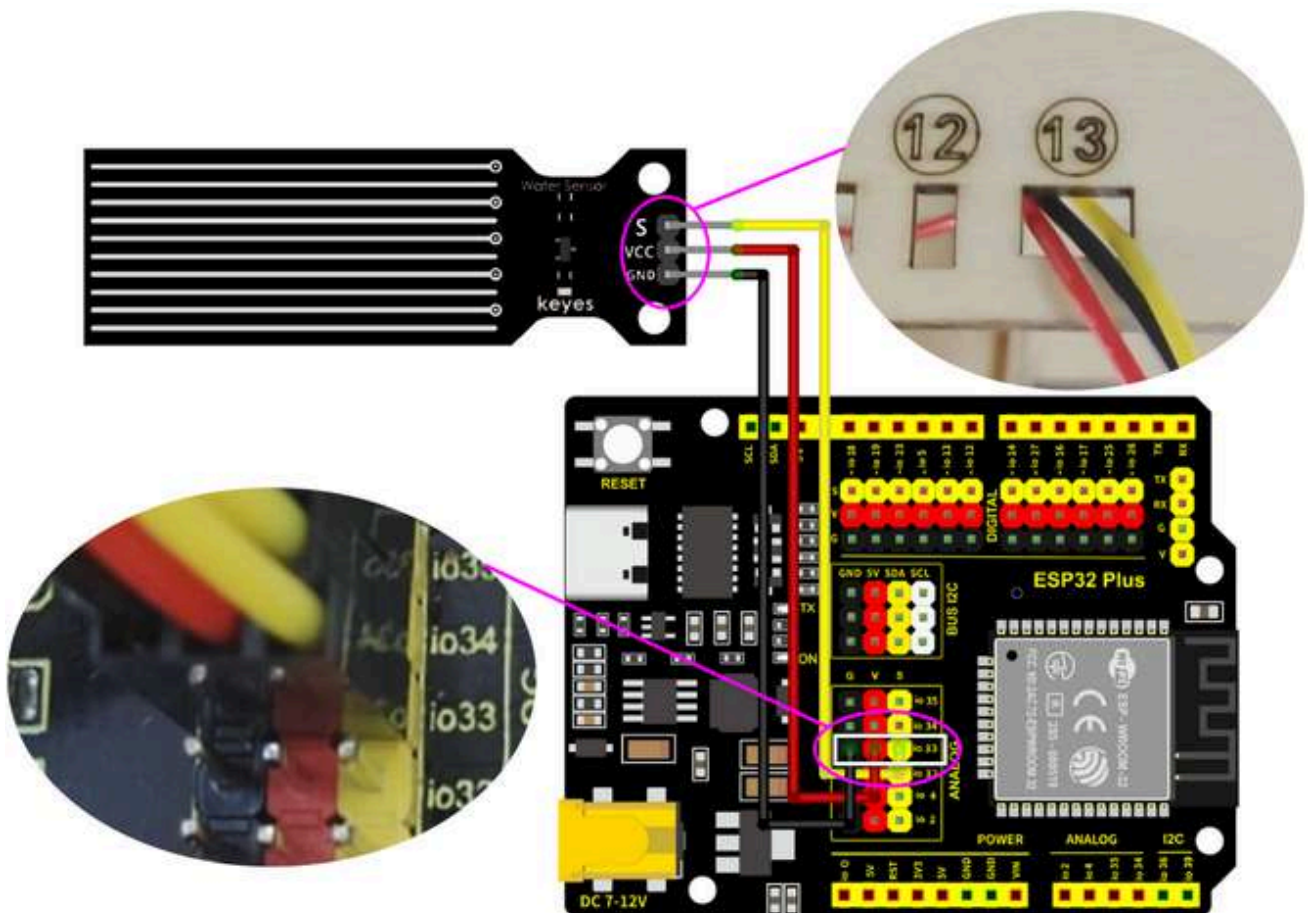
### 11.13 Vízkar érzékelő

Vezesse át a vízszint-érzékelő vezetékét a 13-as lyukon, majd csatlakoztassa az ESP32 kártyához.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Vízkar érzékelő	3PIN 25cm	io33

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io33-hoz

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io33



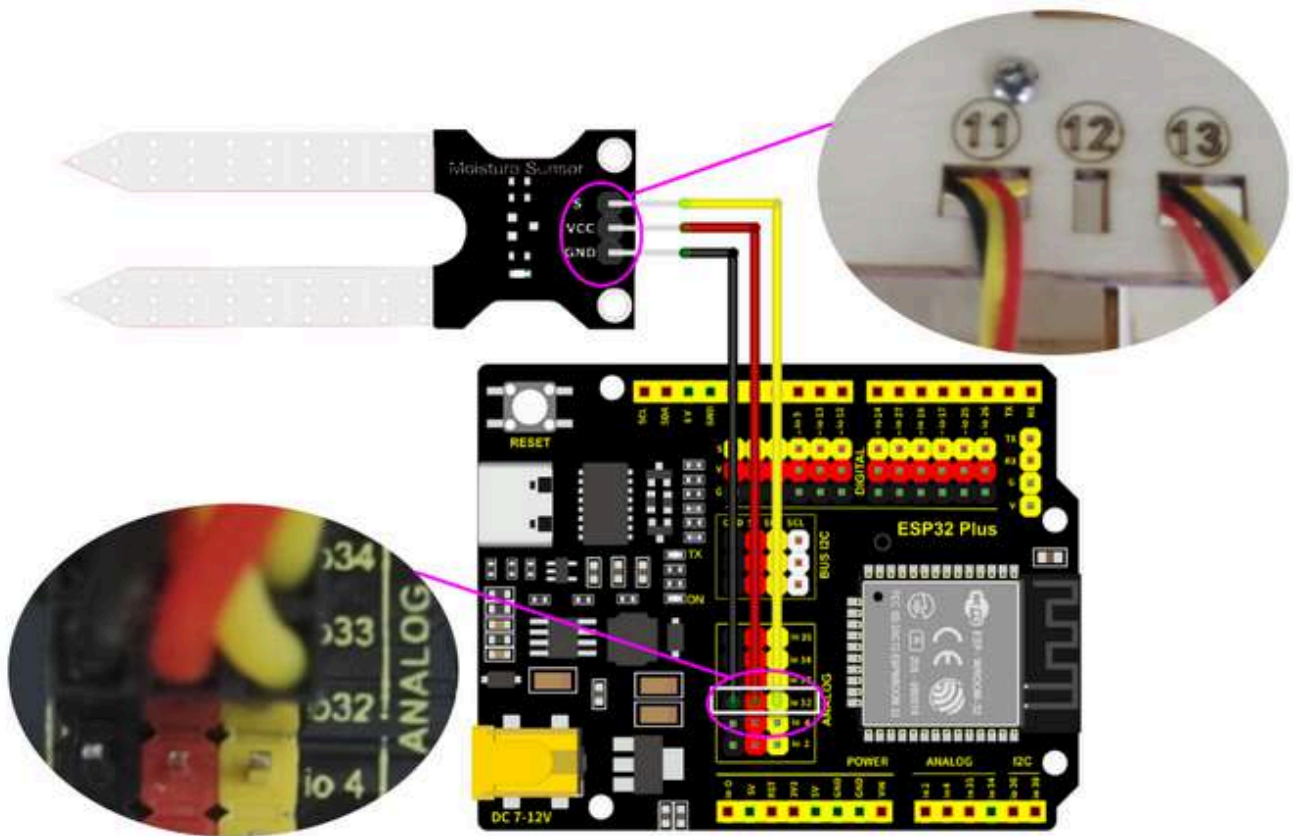
## 11.14 Talajnedvesség-érzékelő

Vezesse át a talajpáratartalom érzékelő vezetékét a 11-es lyukon, majd csatlakoztassa az ESP32 kártyához.

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Talajnedvesség-érzékelő	3PIN 20cm	io32

Csatlakoztassa a pirosat a V-hez, a feketét a G-hez, a sárgát az io32-hez.

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io32

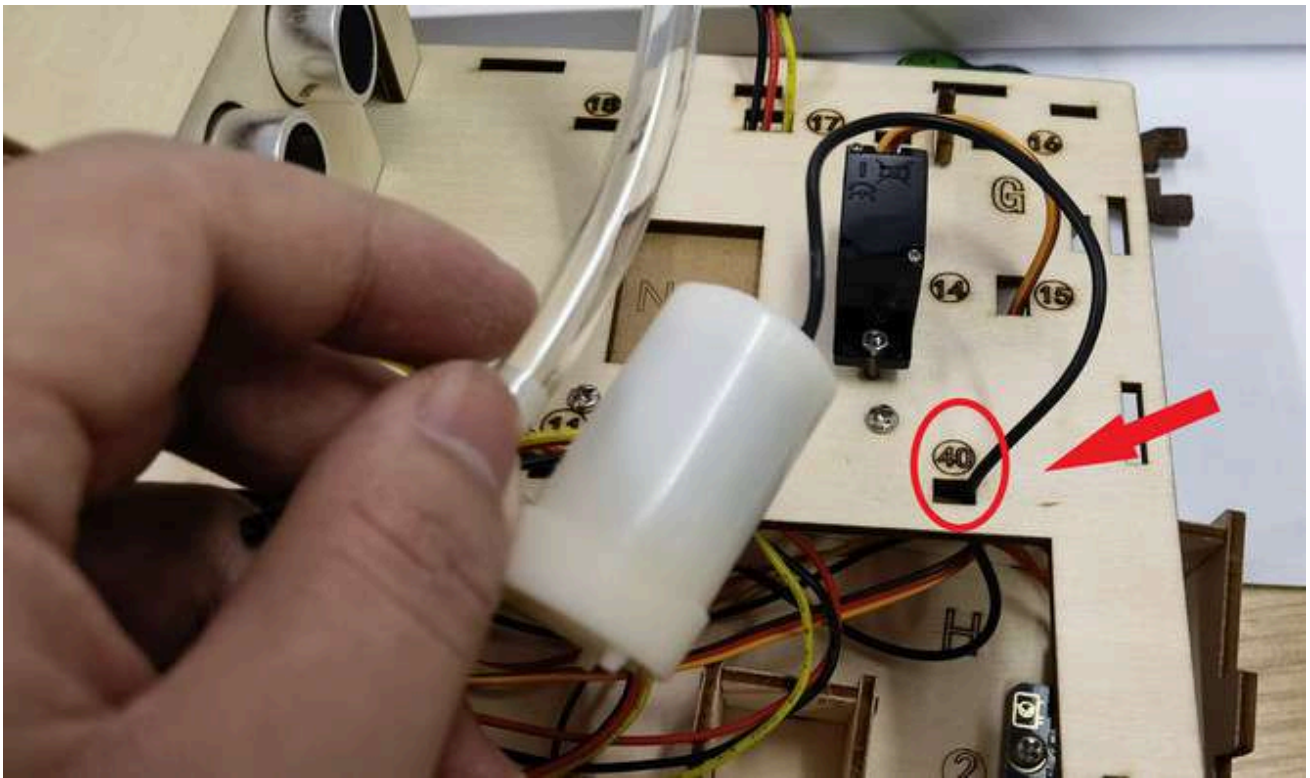


## 11.15 Relé modul

Komponens	Huzal	ESP32 kártya tű
Relé modul	3PIN	io25

Modul tű	Huzal színe	ESP32 kártya tű
V	PIROS	V
G	FEKETE	G
S	SÁRGA	io25

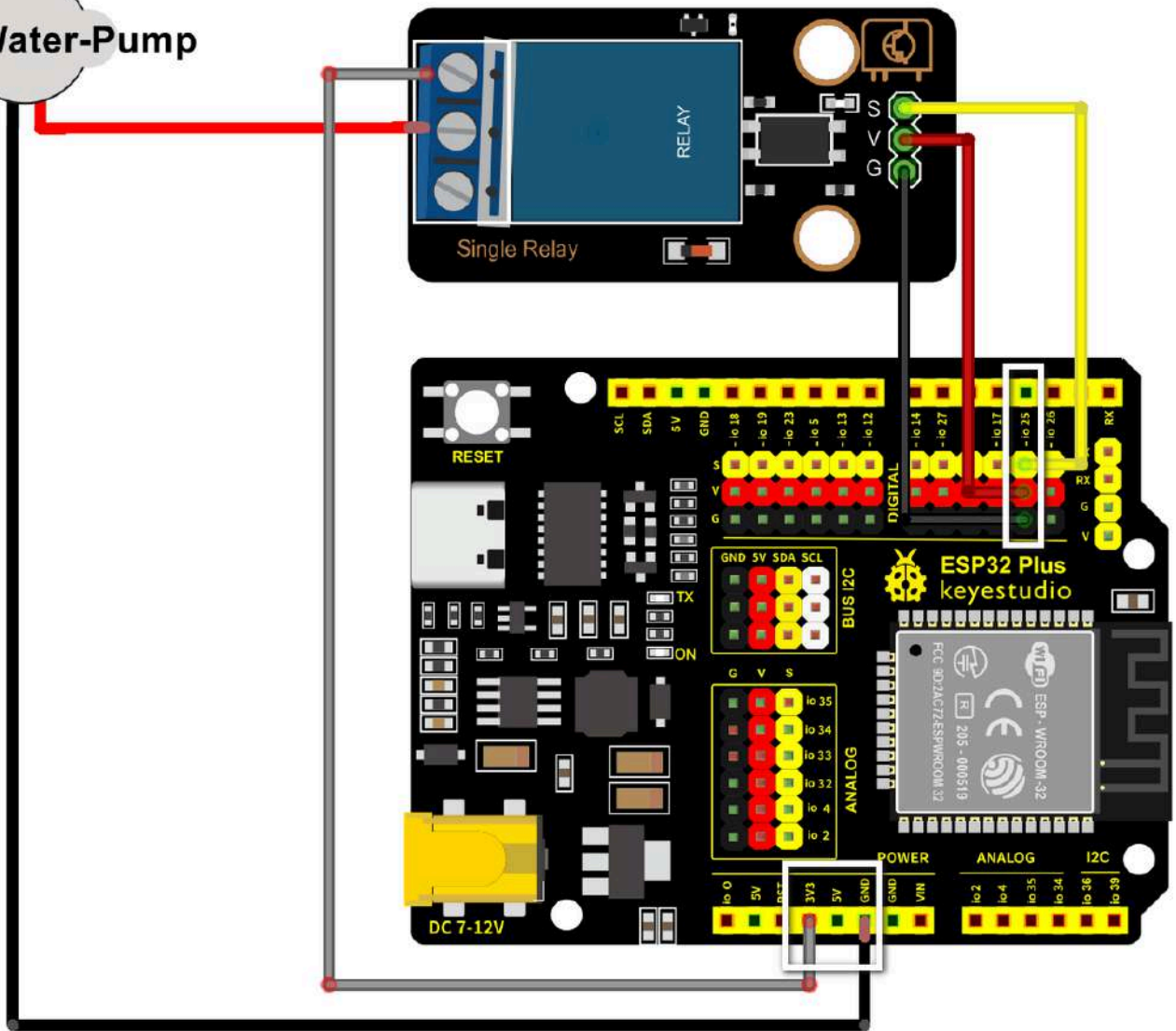
Vezesse át a vízszivattyú vezetékét a 11-es lyukon az ábra szerint alul:



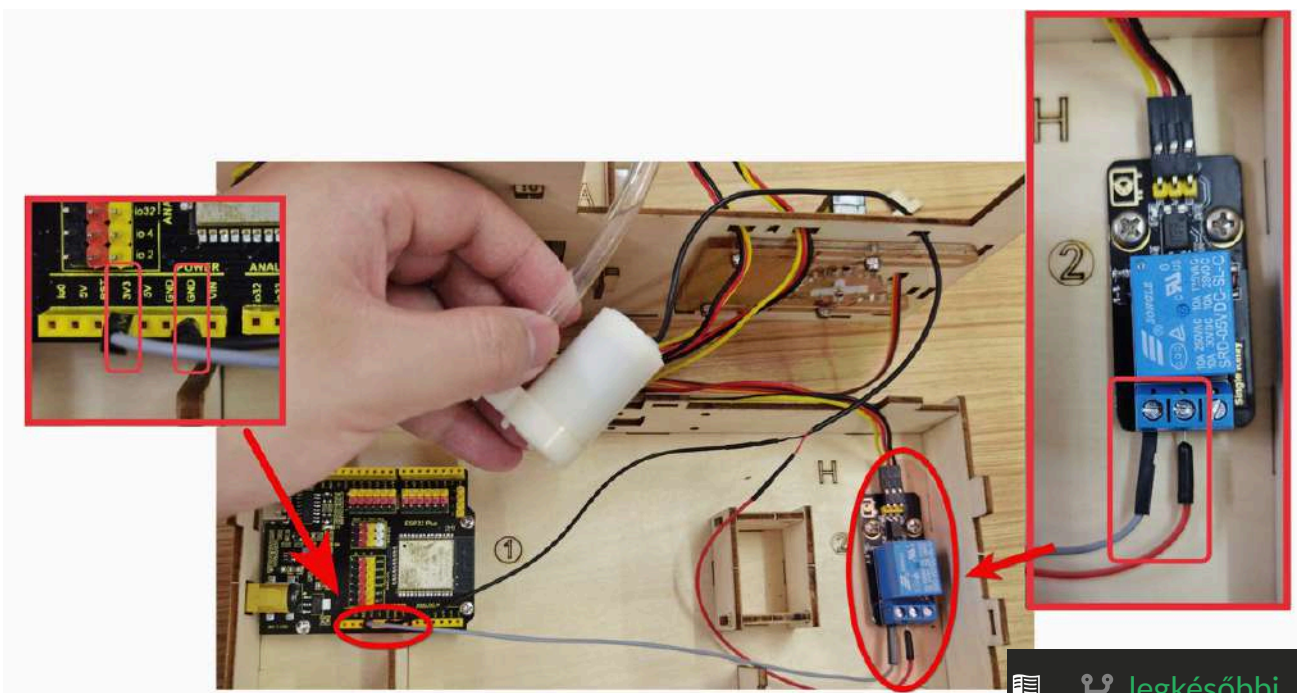
A vízszivattyú piros vezetéke a középső csatlakozóhoz van csatlakoztatva a relémodult, és a fekete vezeték csatlakozik a GND-hez ESP32 tábla.

Ezenkívül Dupont vezetéket kell használnia a bal oldali csatlakozó csatlakoztatásához a relémodult az ESP32 3.3 V-jára.

Water-Pump



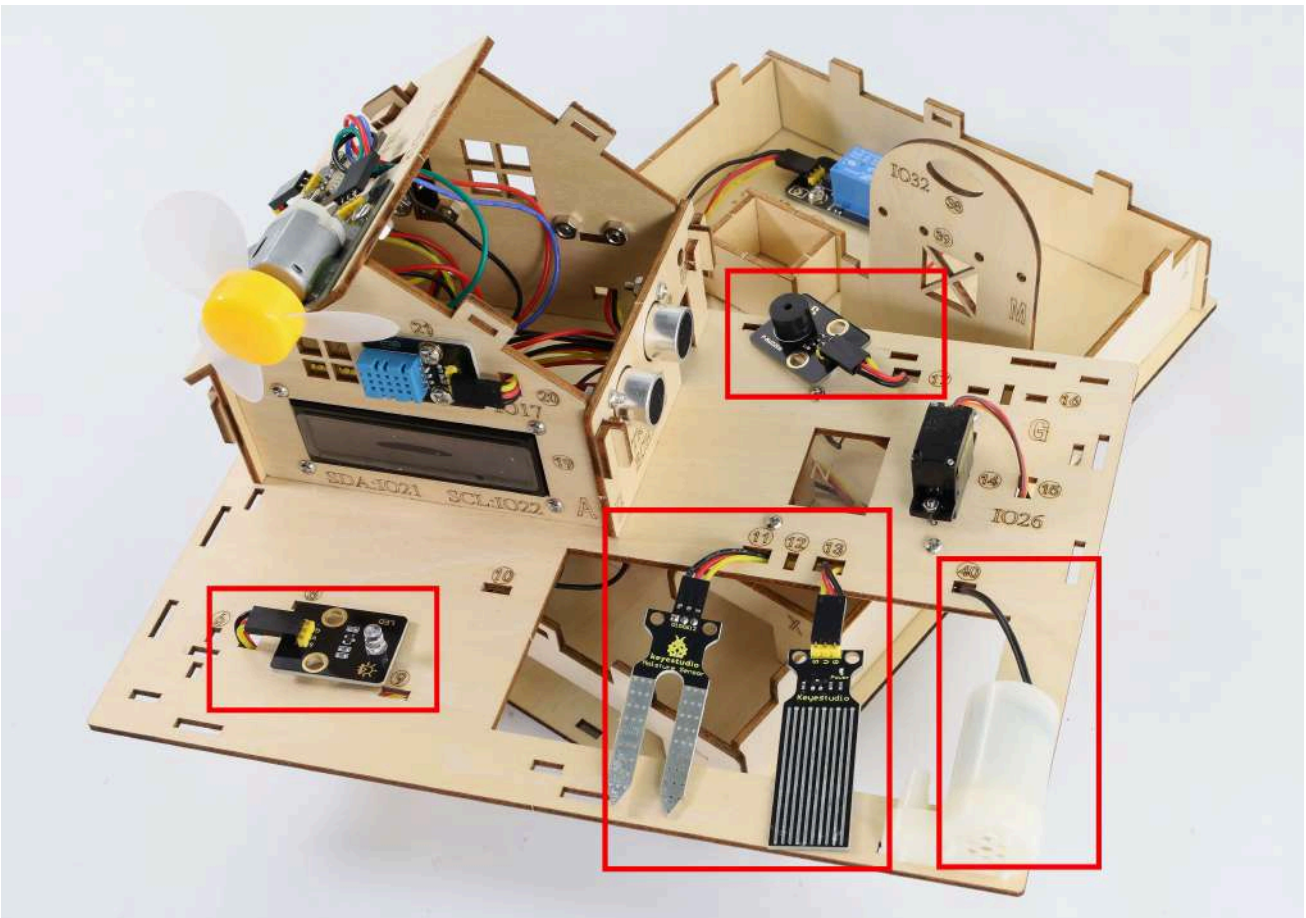
11.16



Helyezze be a Dupont vezeték apa csatlakozóját a női csatlakozóba a relé modult, és húzza meg csavarhúzóval.

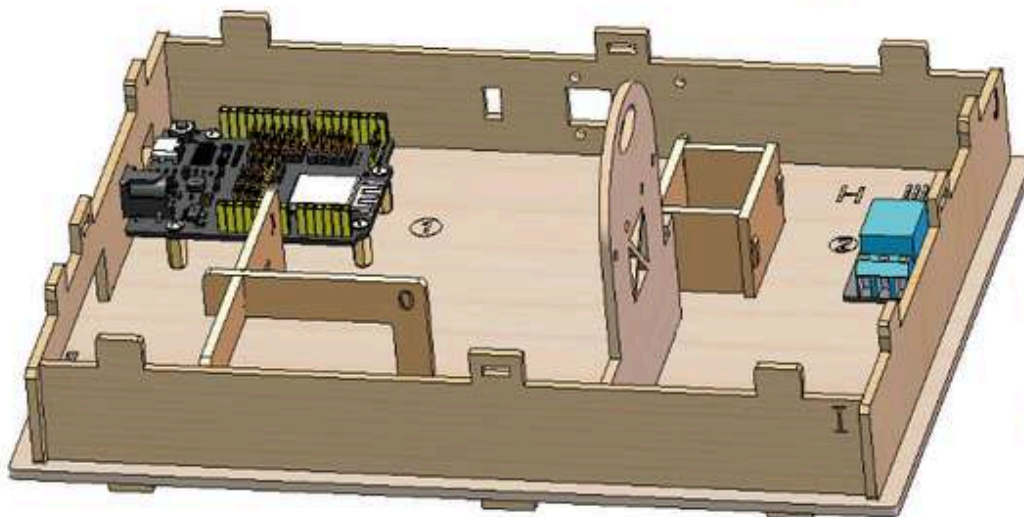
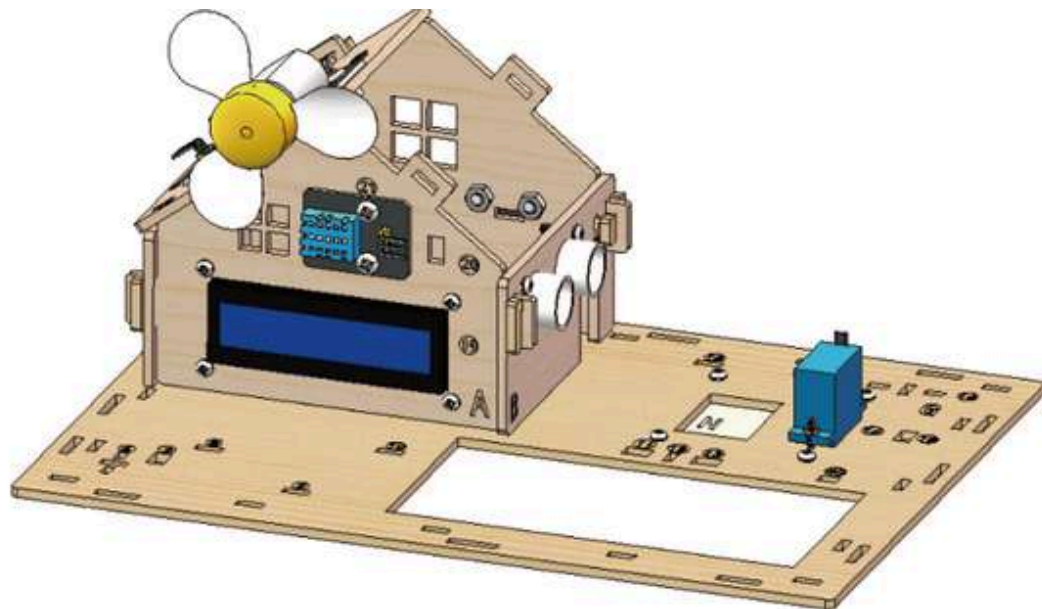


A fenti lépések után vegye figyelembe, hogy az összes huzalozás befejeződött. És LED, vízszint-érzékelő, talajpáratartalom-érzékelő, hangjelző és relé vízszivattyú áthaladt a 7, 11, 13, 17 és 40 faragva a hársfa deszkára, felkészülve a következő telepítés.

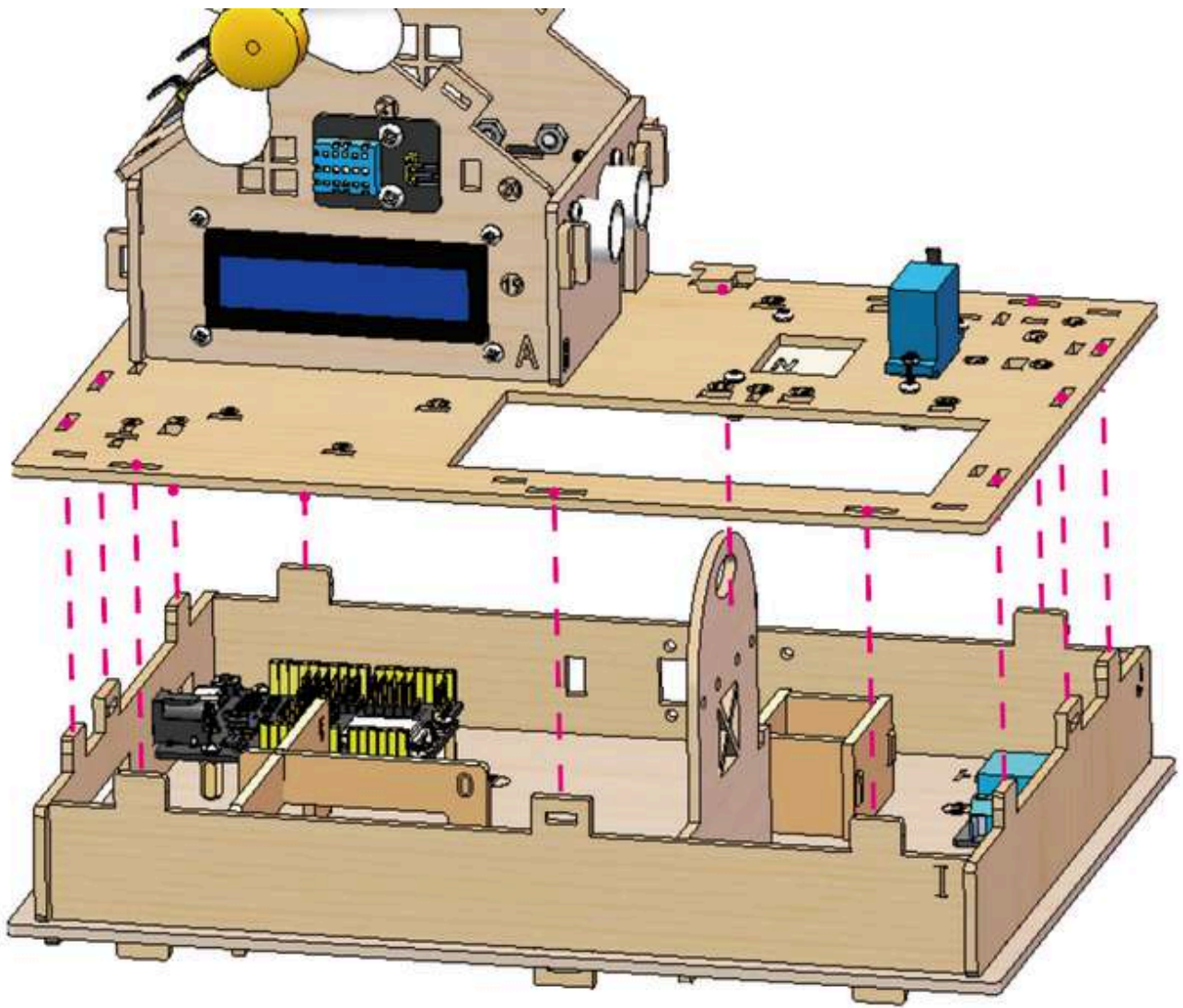


## 12. lépés Telepítse a házat és az alapot

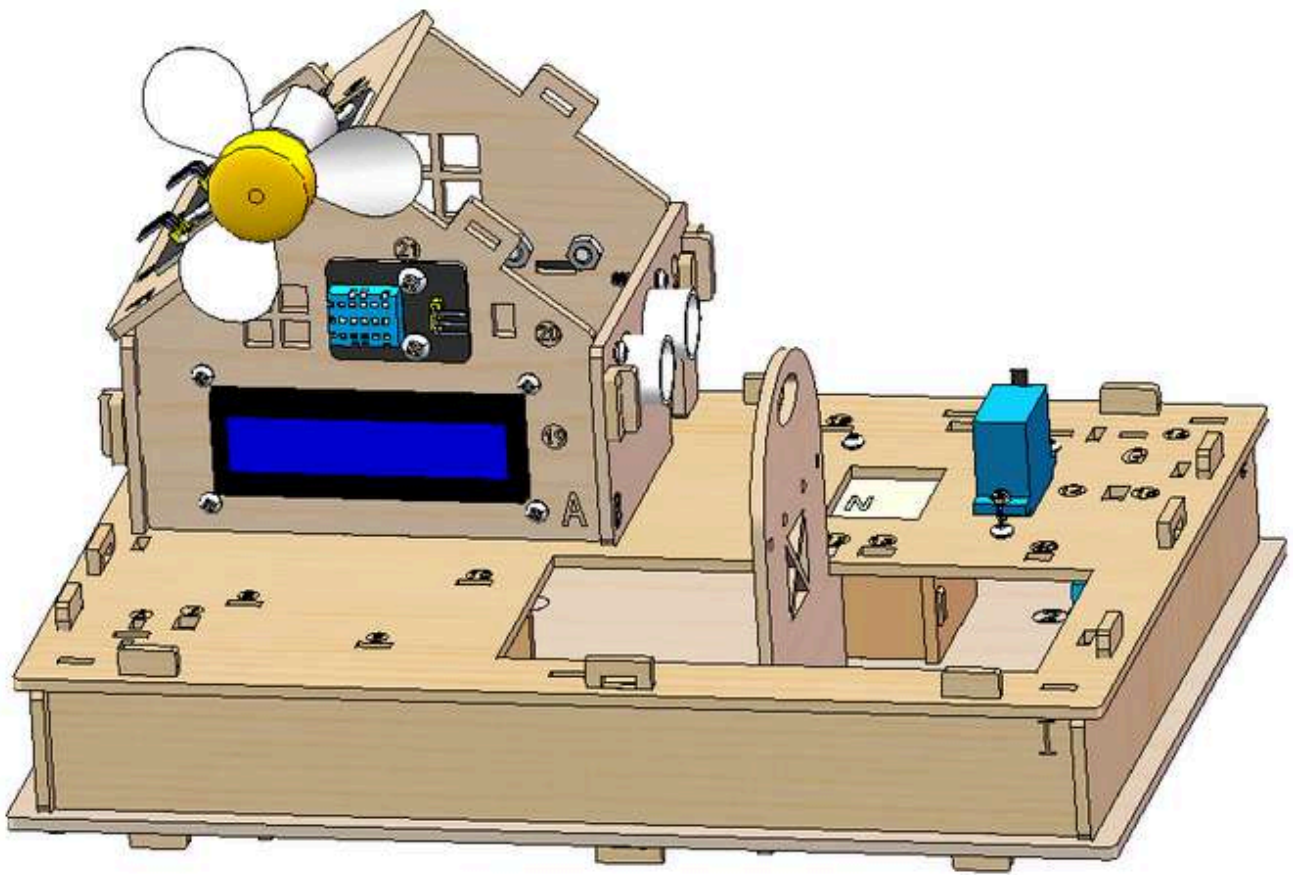
## 12.1 Szükséges alkatrészek



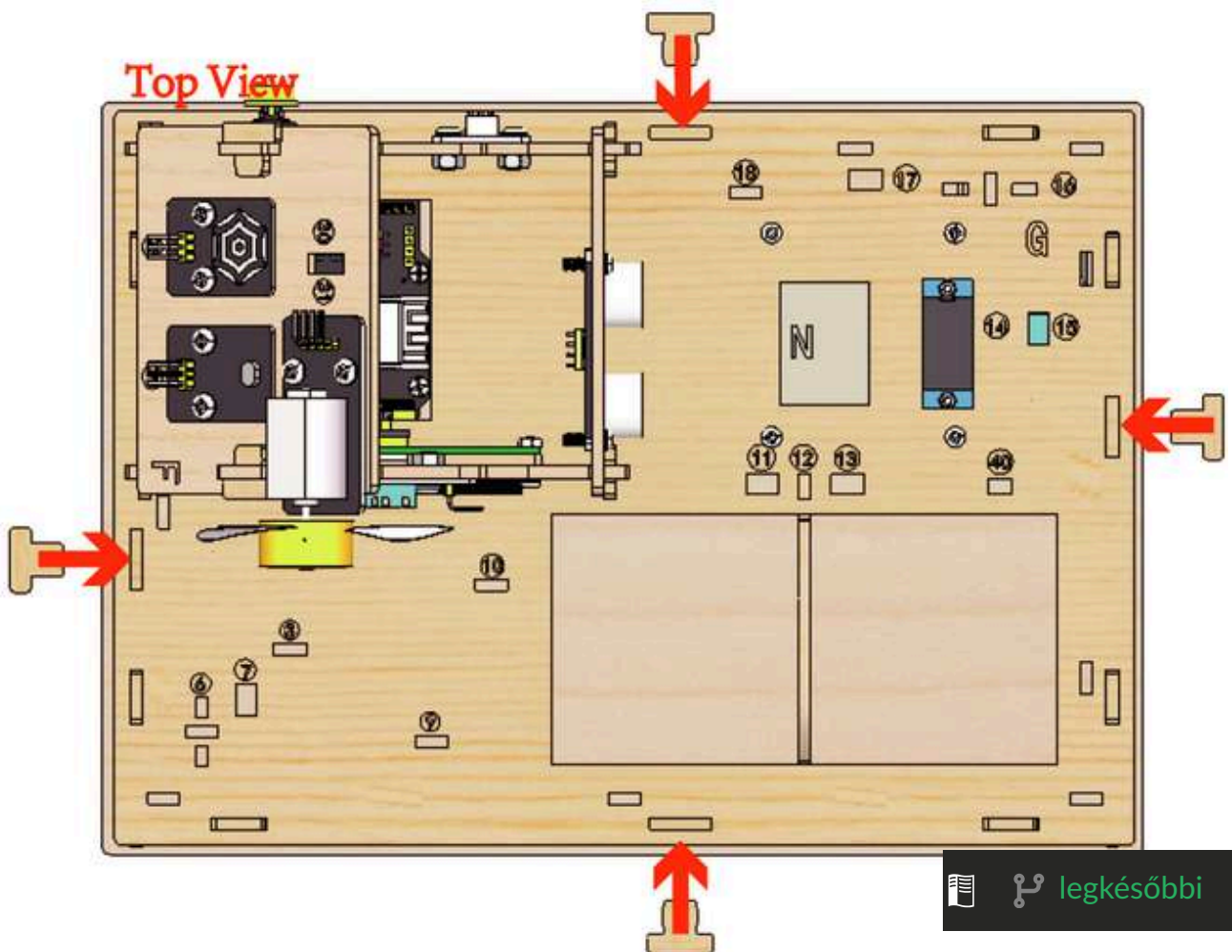
## 12.2

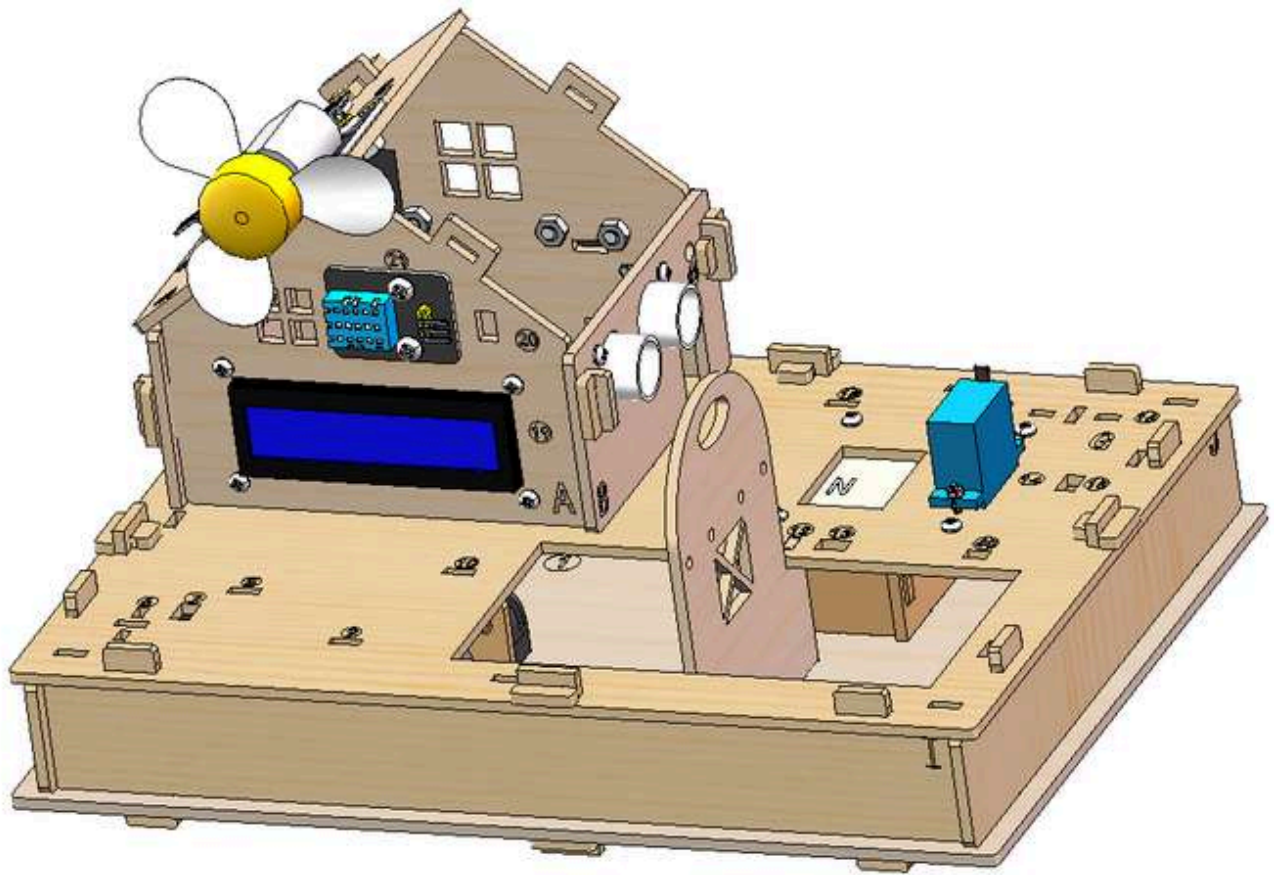


12.3



12.4

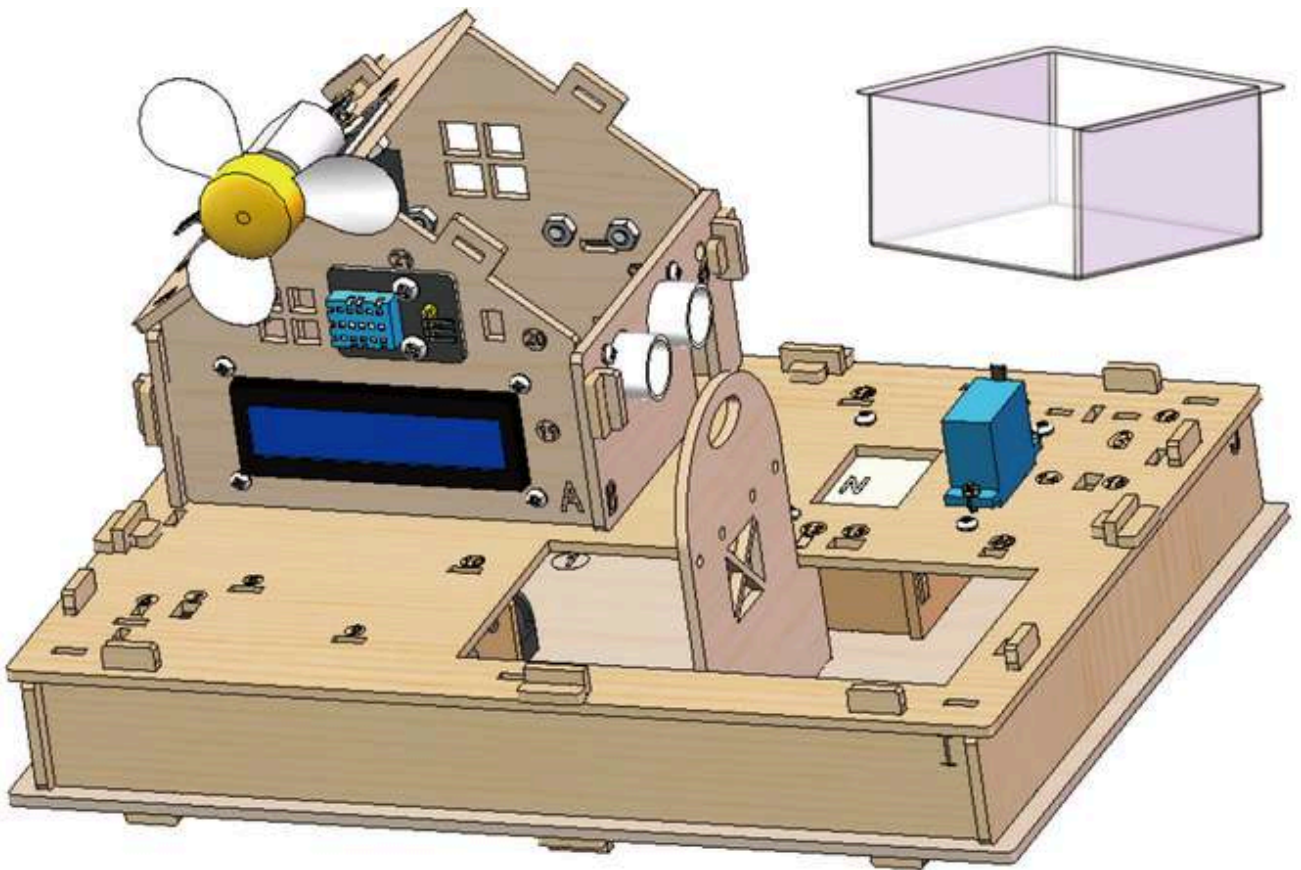




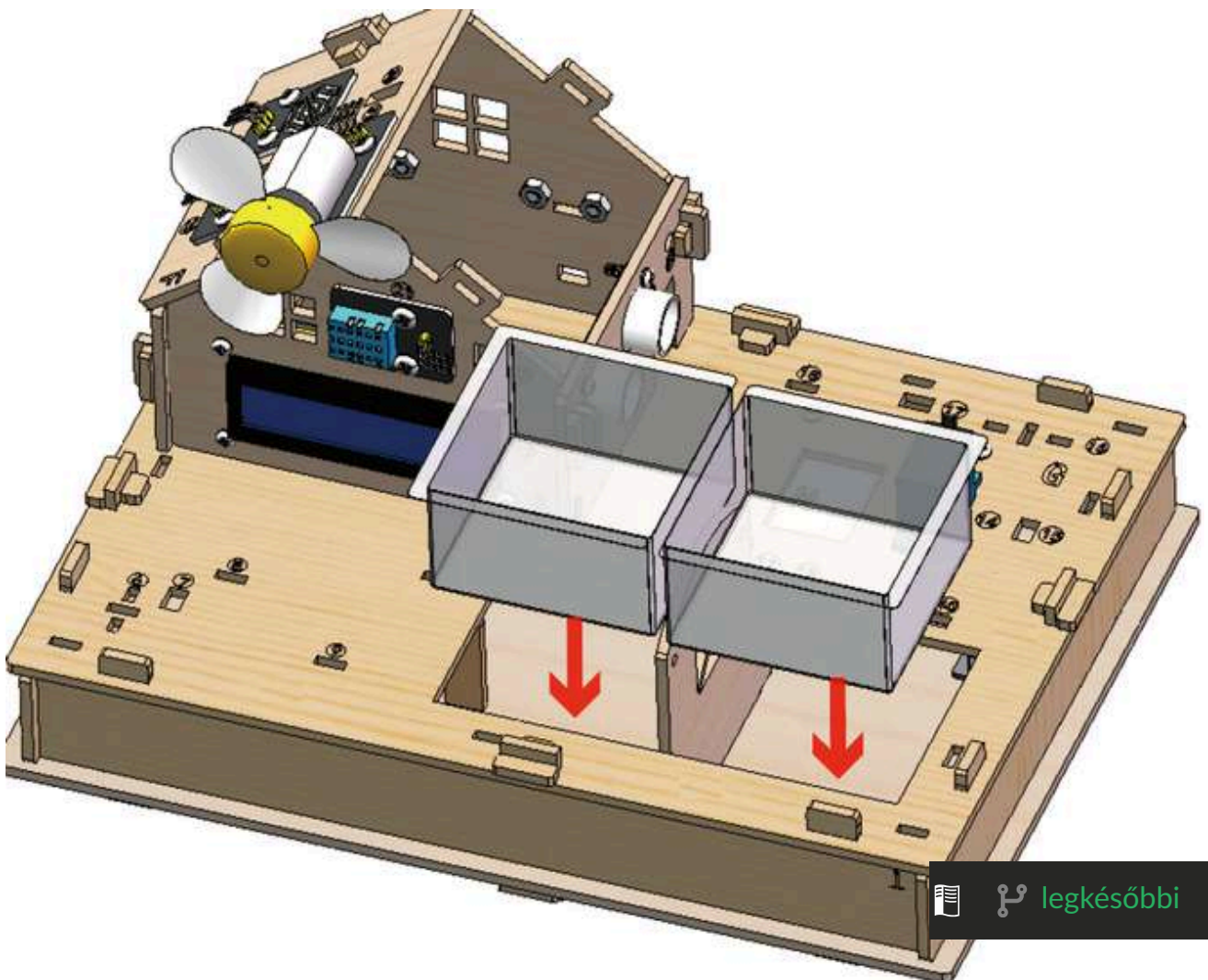
## 13. lépés Szerelje be a műanyag mosogatókat

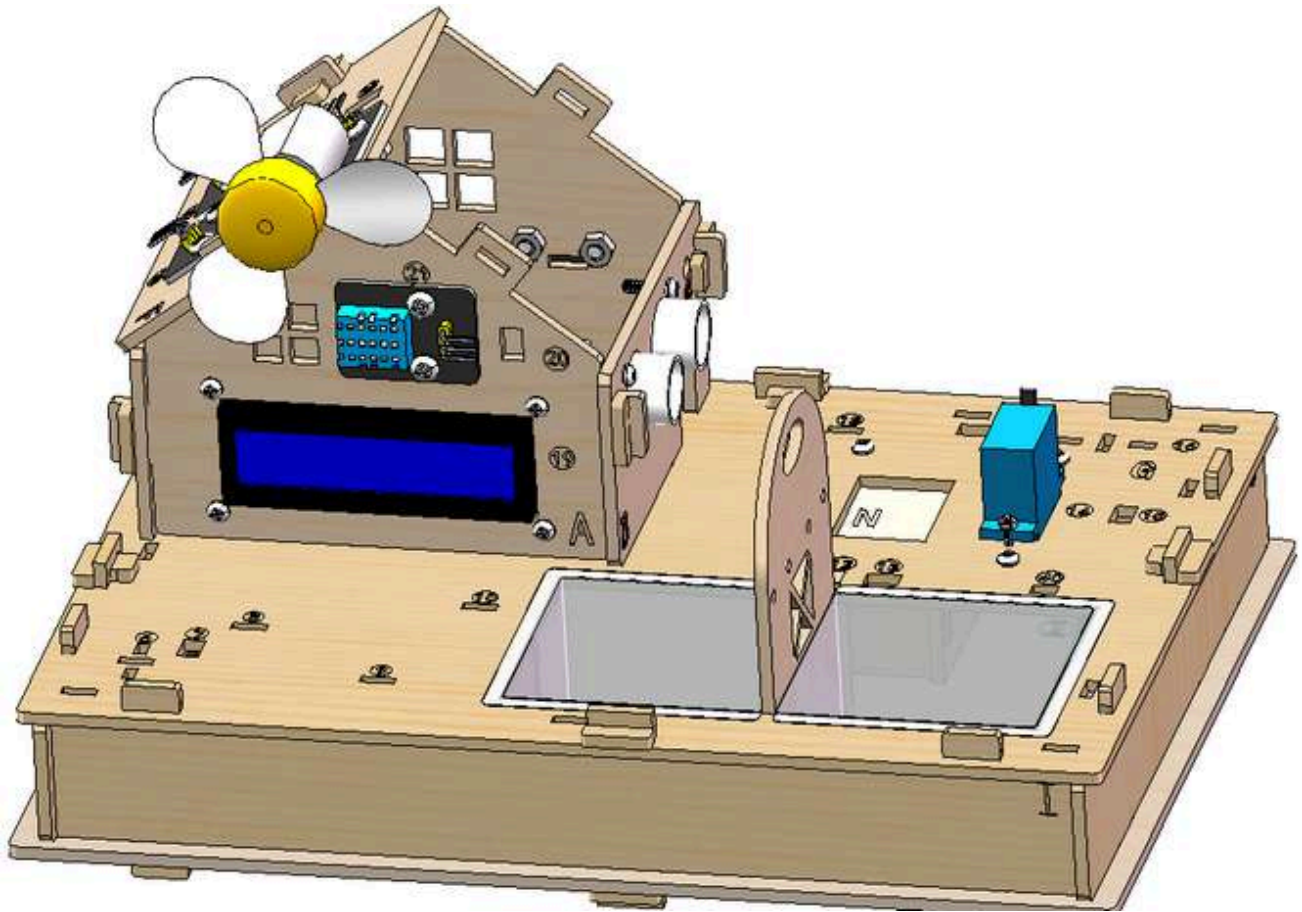
### 13.1 Szükséges alkatrészek





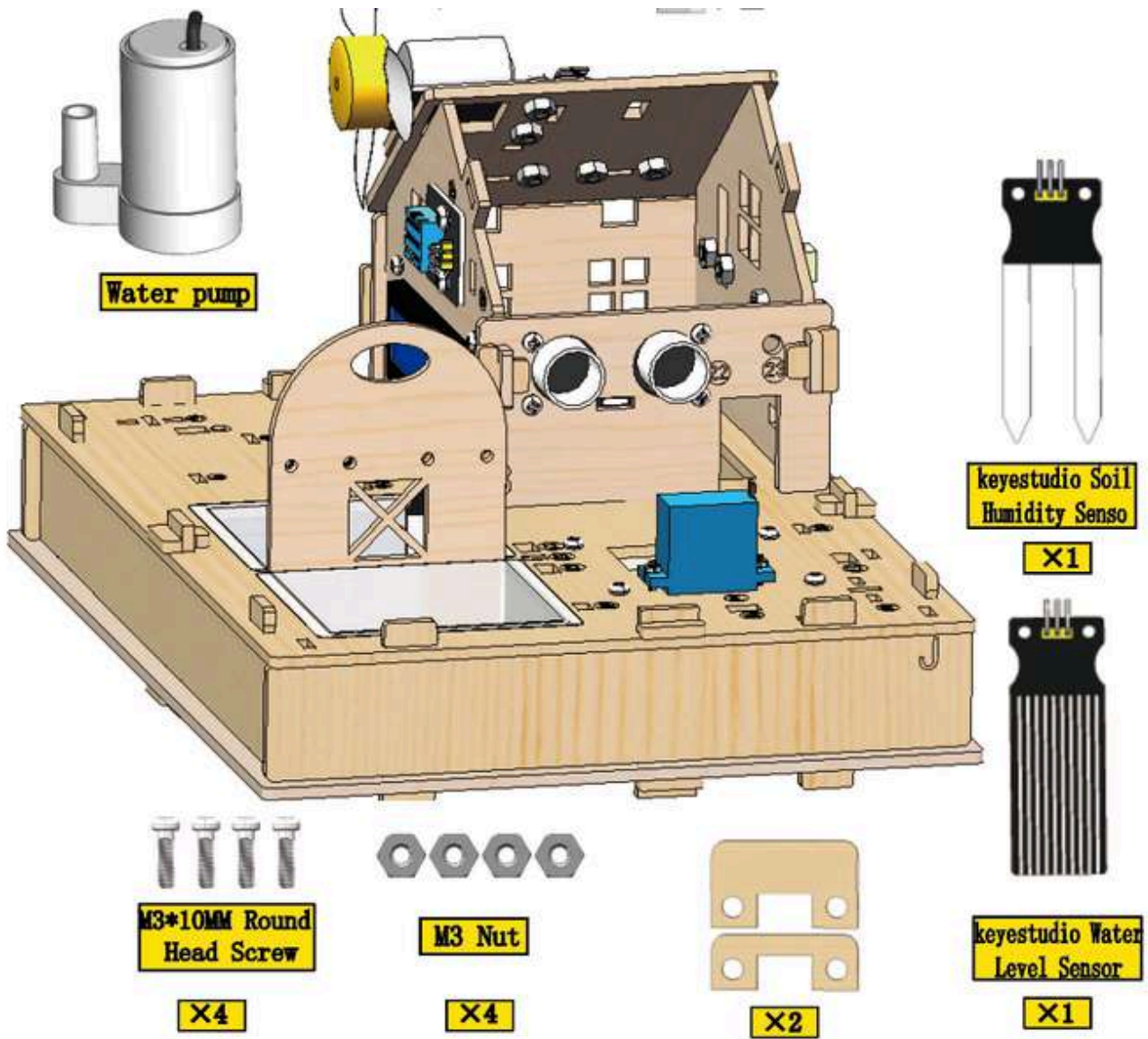
13.2



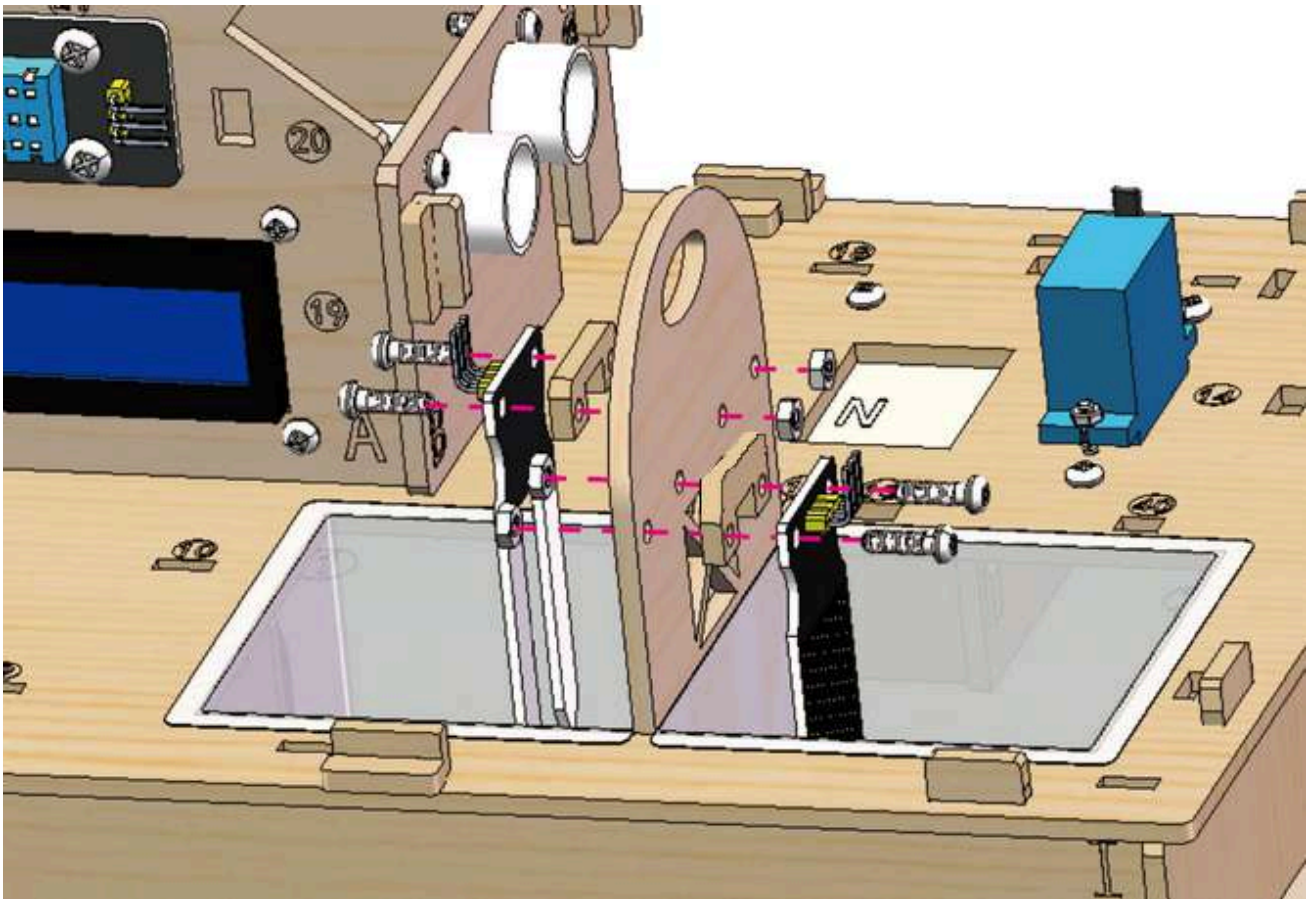


## 14. lépés Szerelje be a talajmodult és a vízszint modult

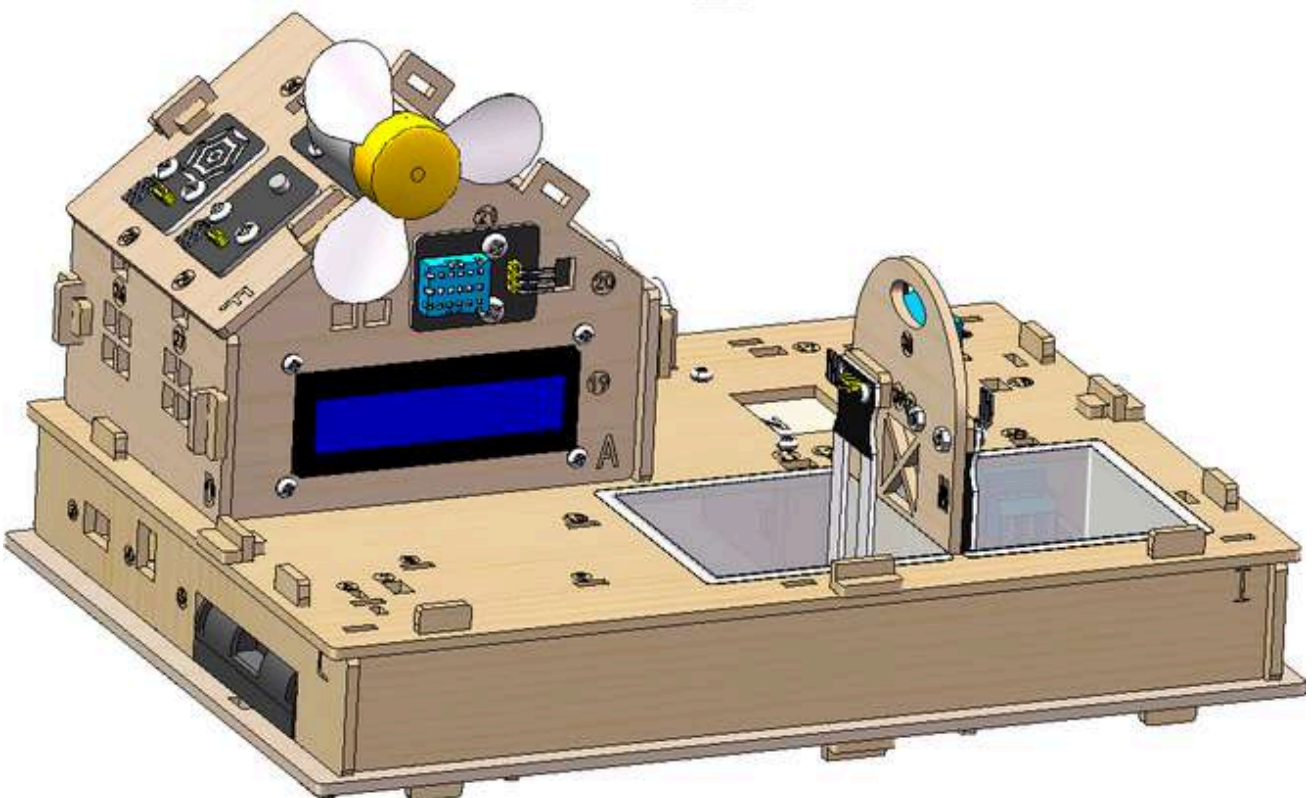
### 14.1 Szükséges alkatrészek



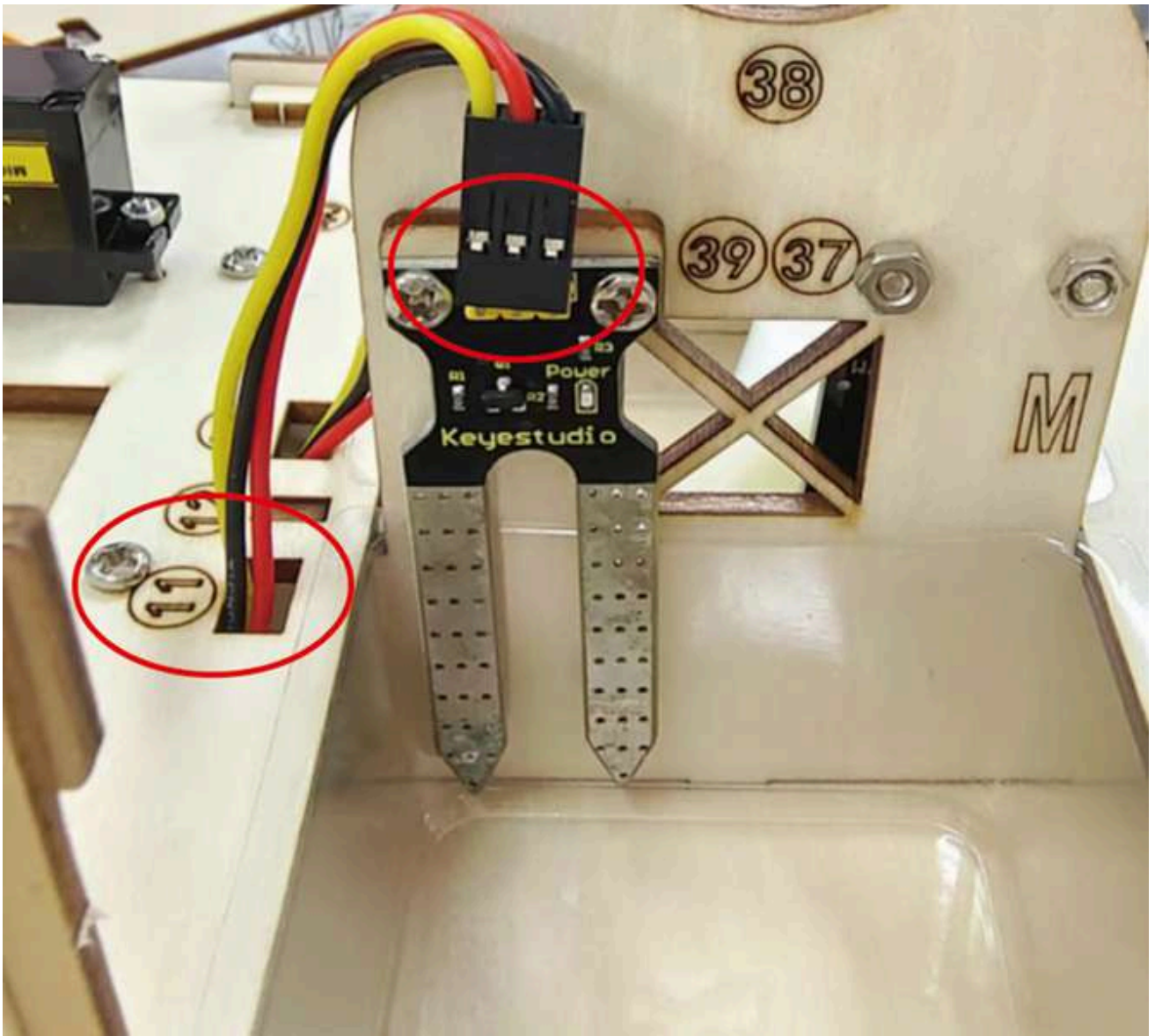
## 14.2



14.3



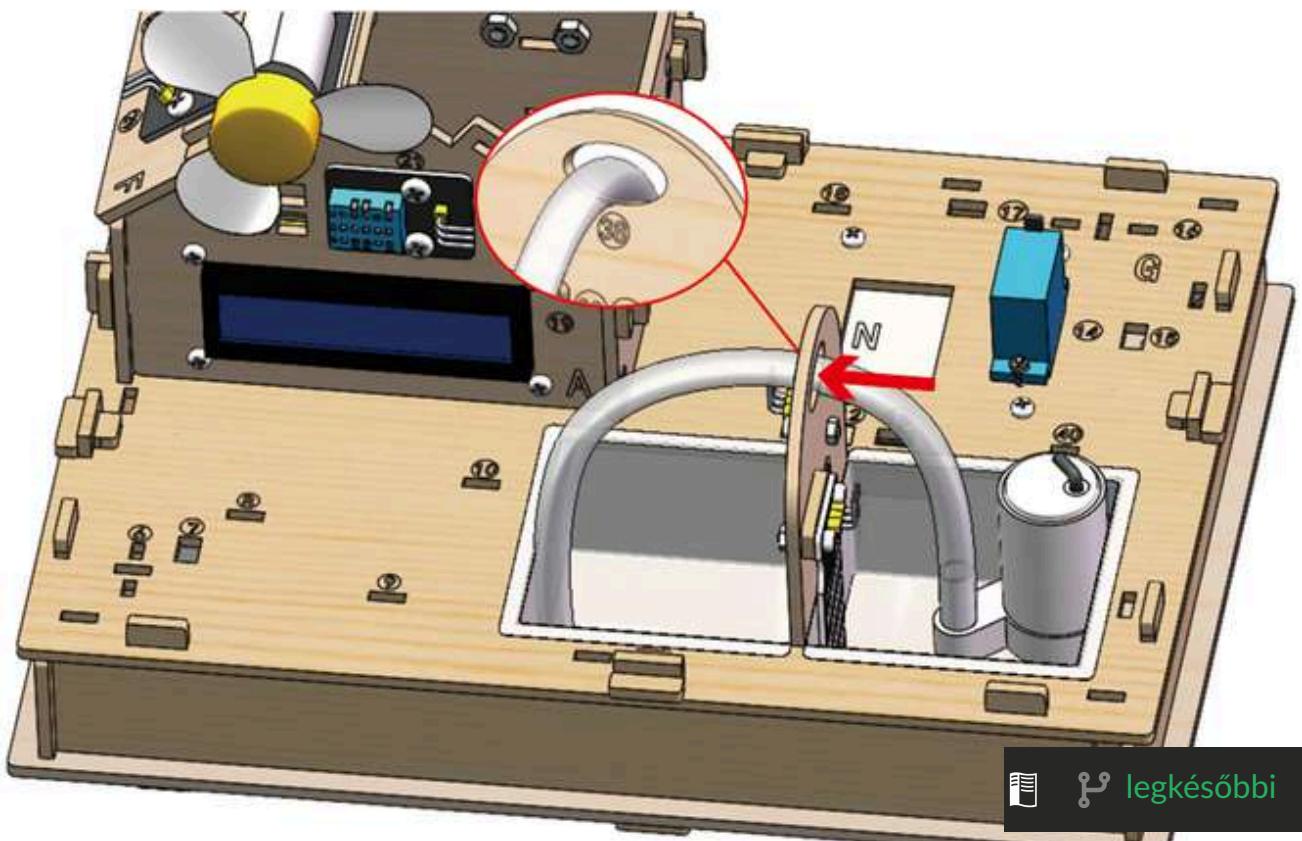
14.4

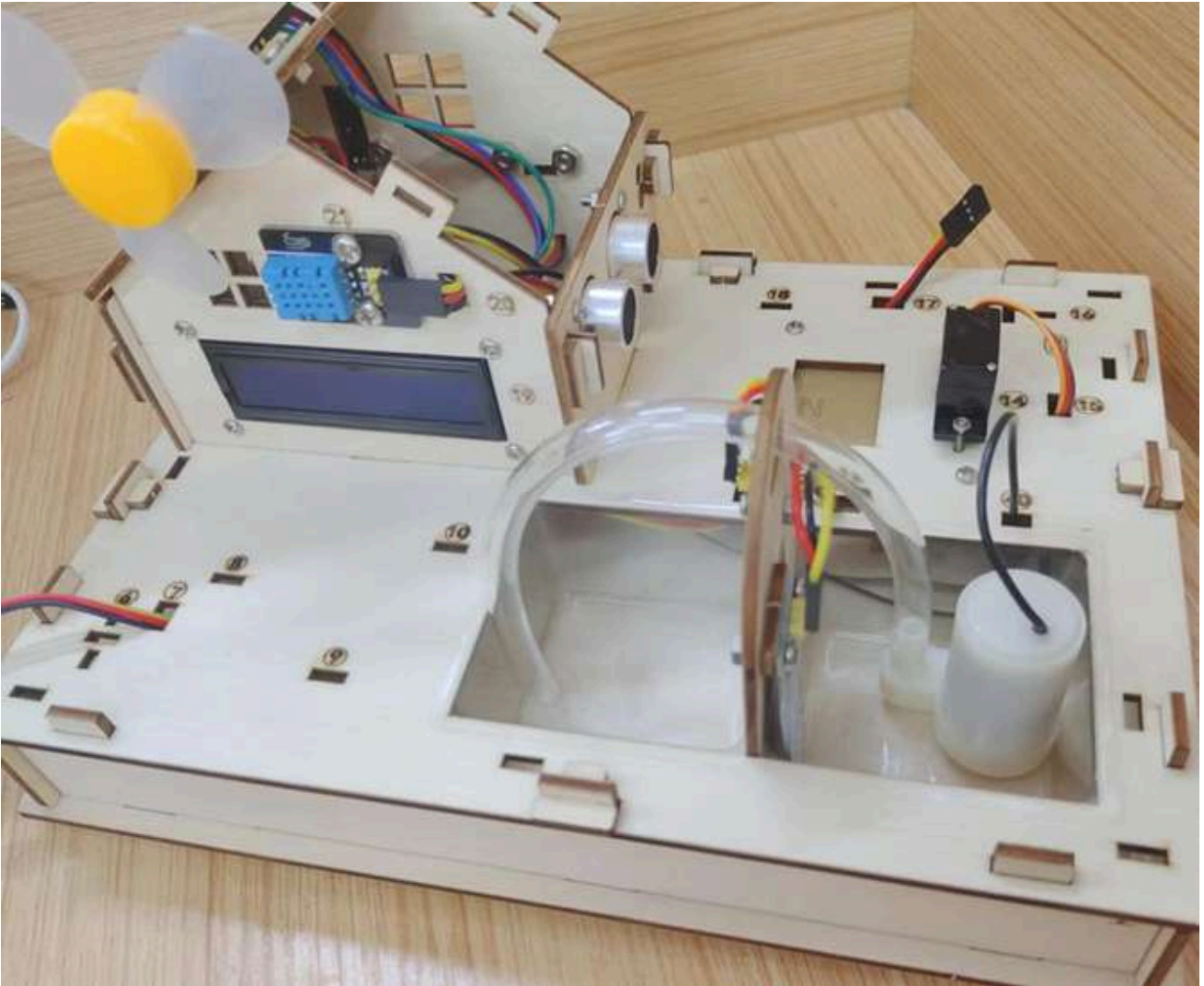


14.5



14.6



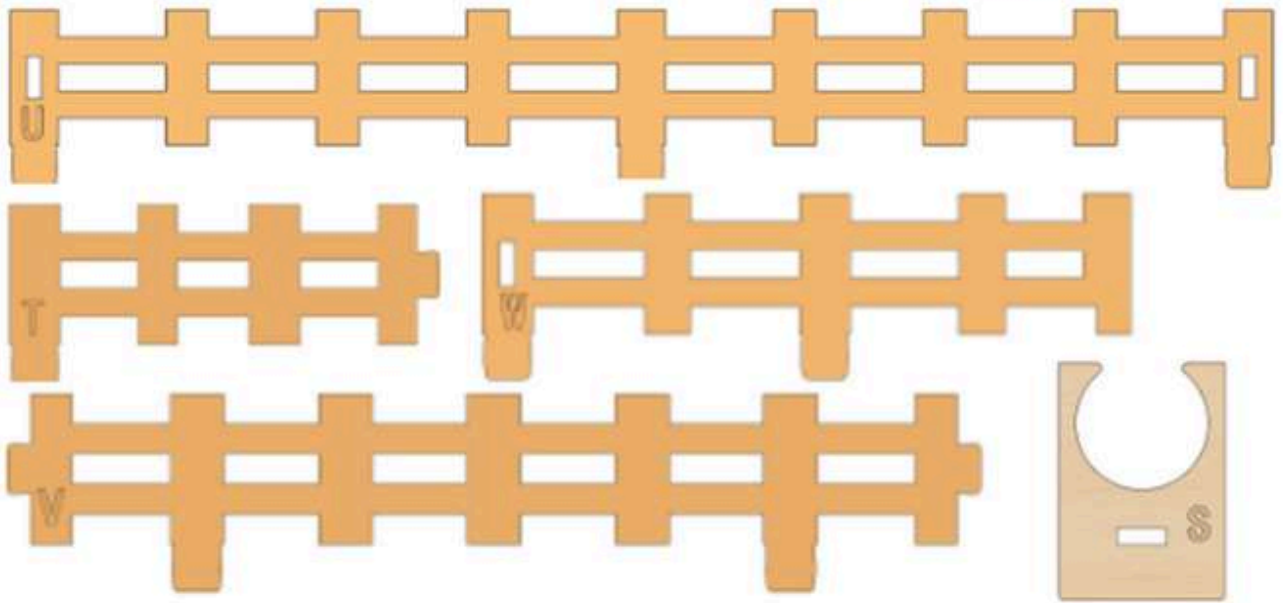
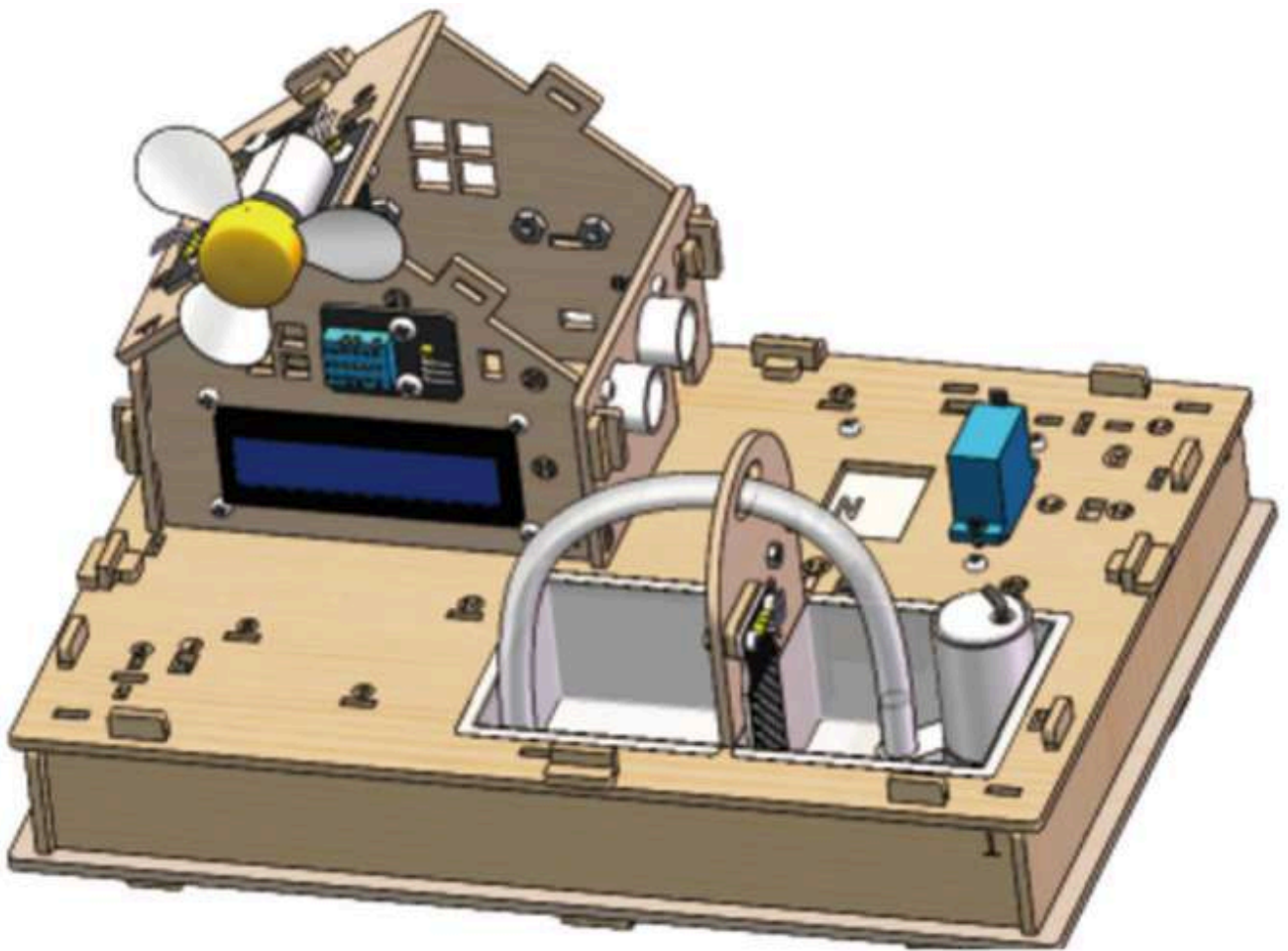


---

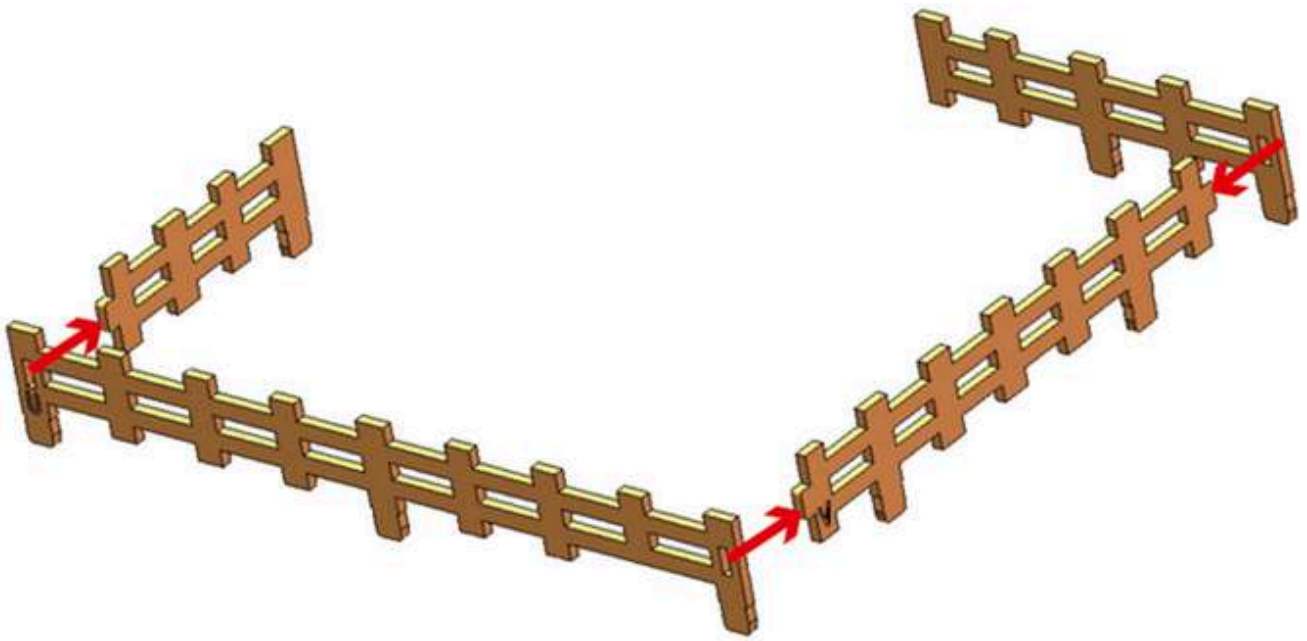
## 15. lépés Szerelje be a kerítést

---

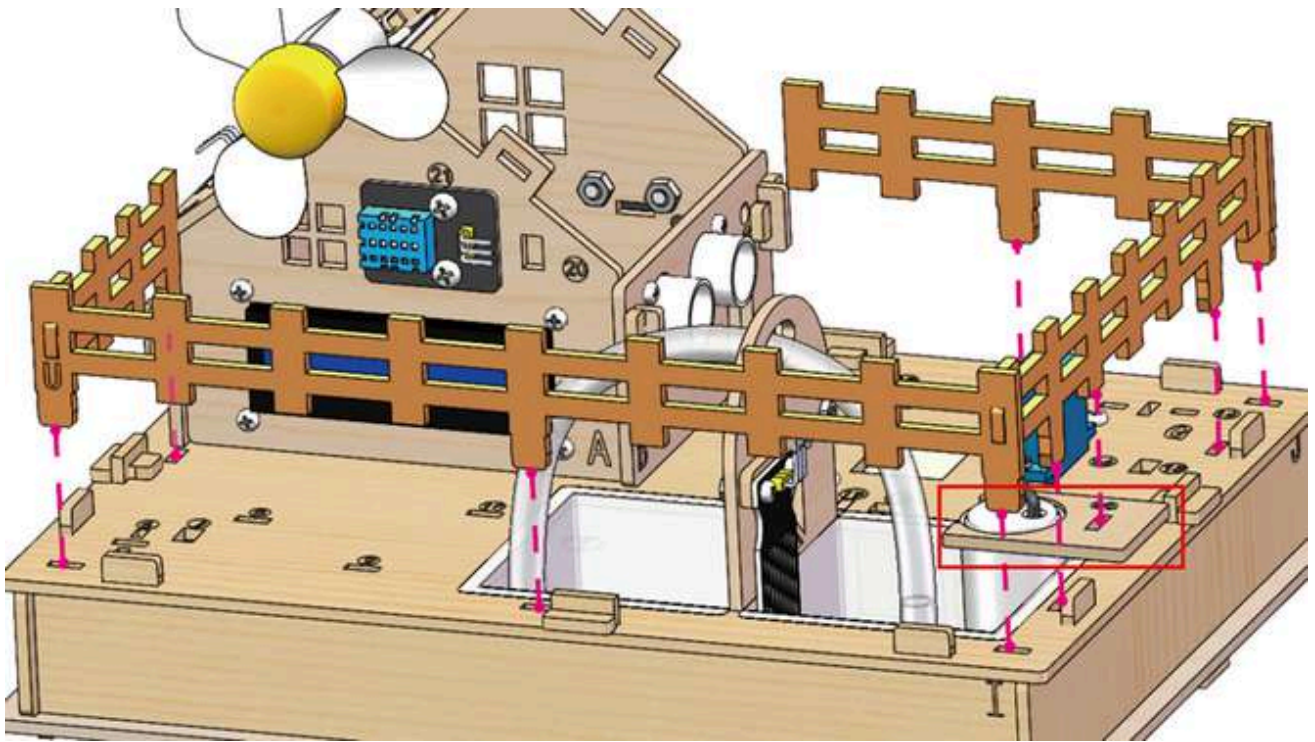
### 15.1 Szükséges alkatrészek



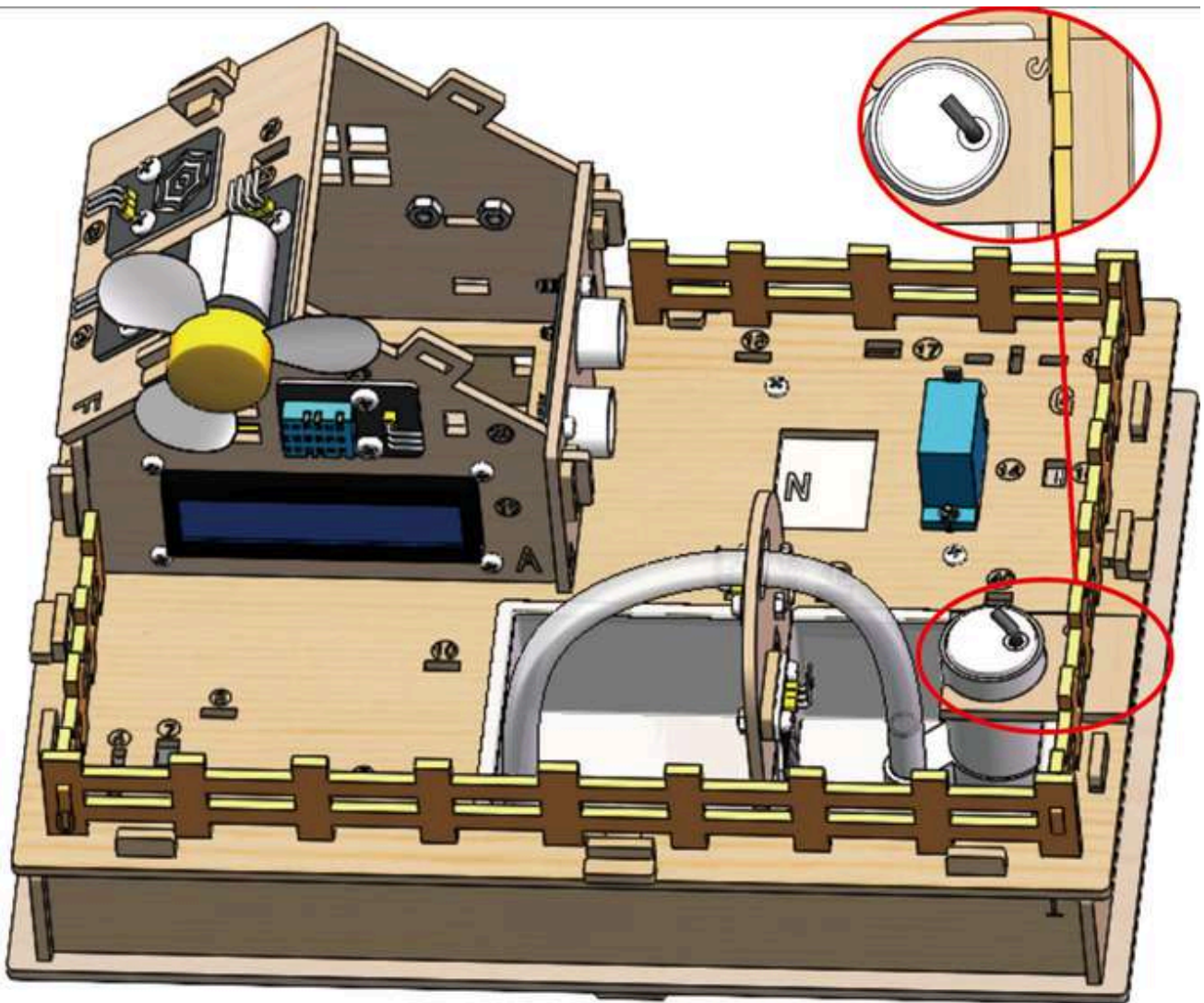
15.2



15.3

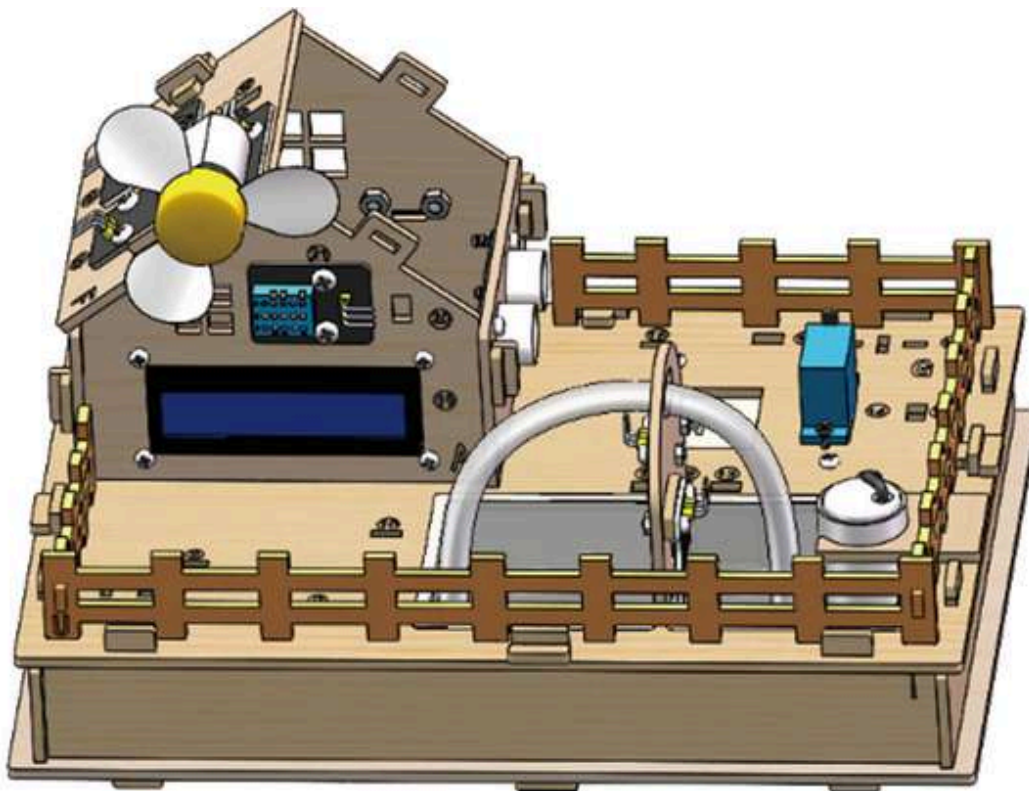


15.4

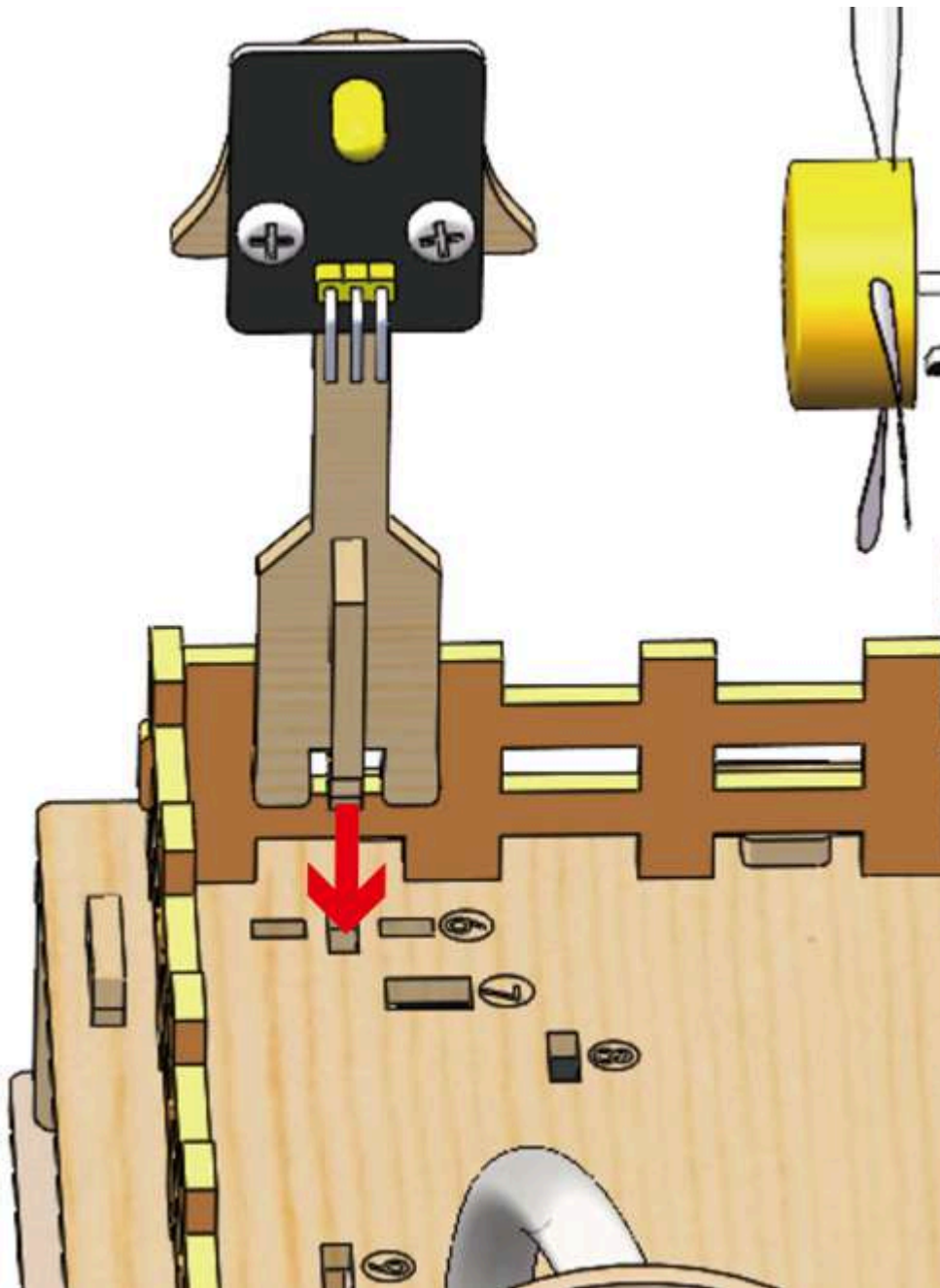


## 16. lépés Telepítse a hangjelzőt és a LED-modult

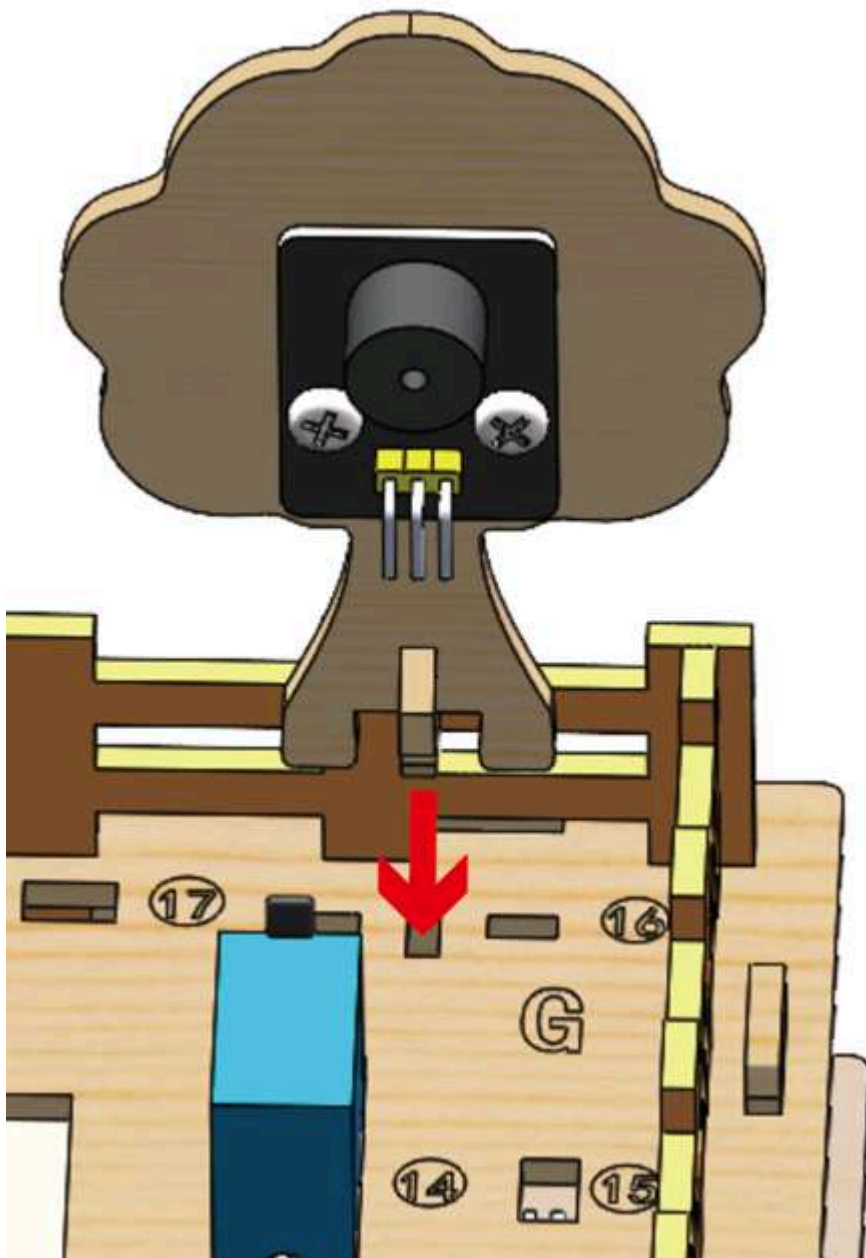
### 16.1 Szükséges alkatrészek



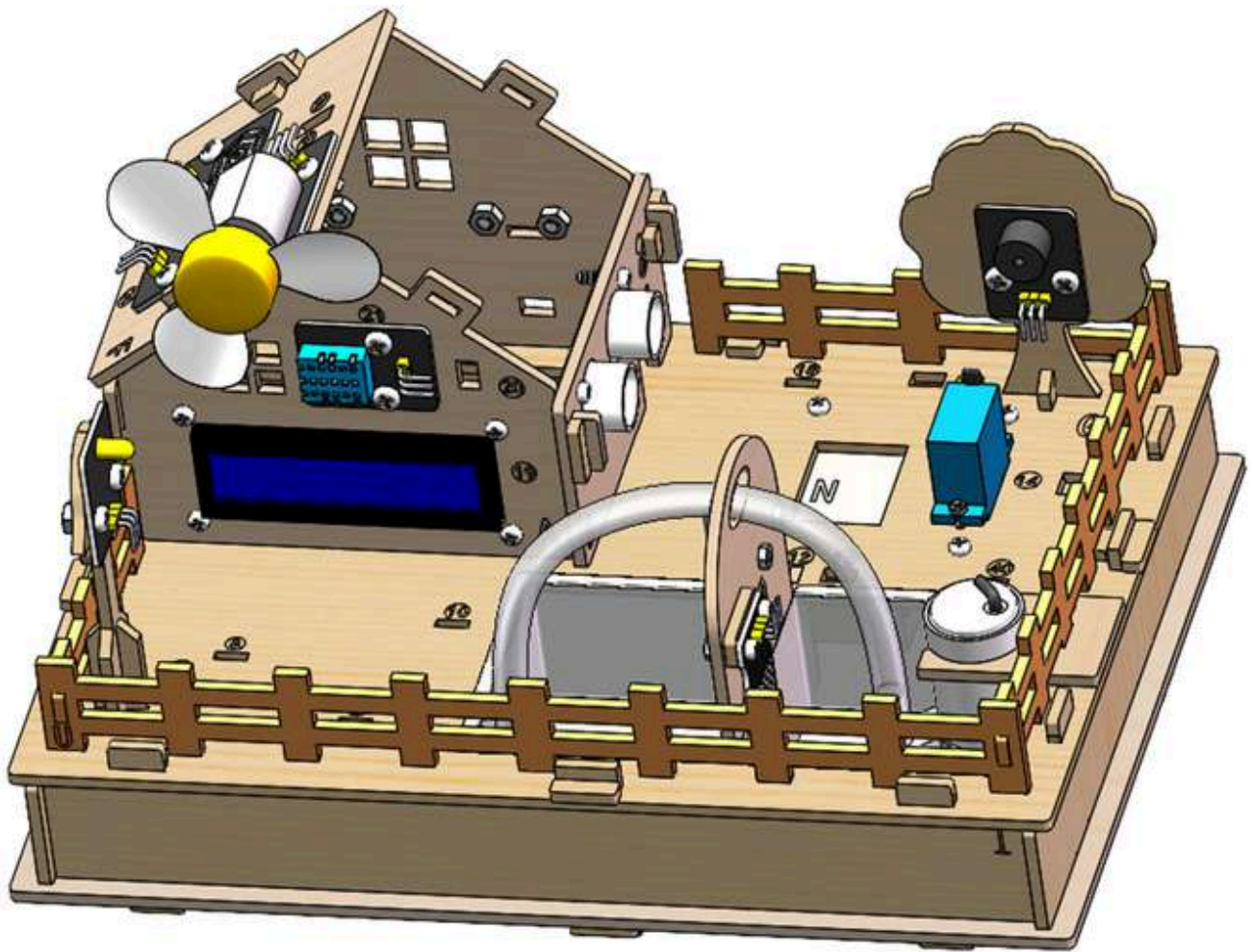
16.2



16.3



16.4

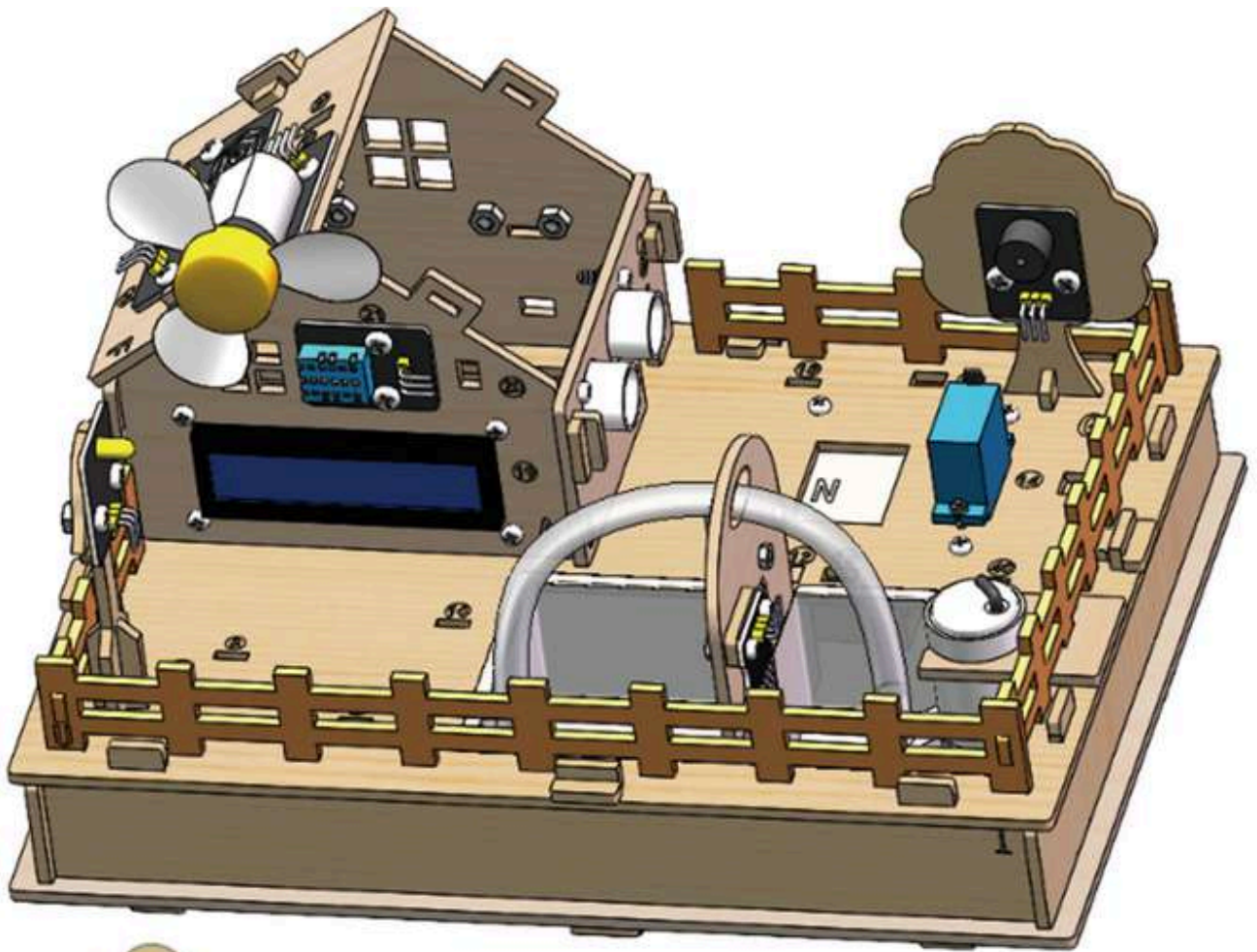


---

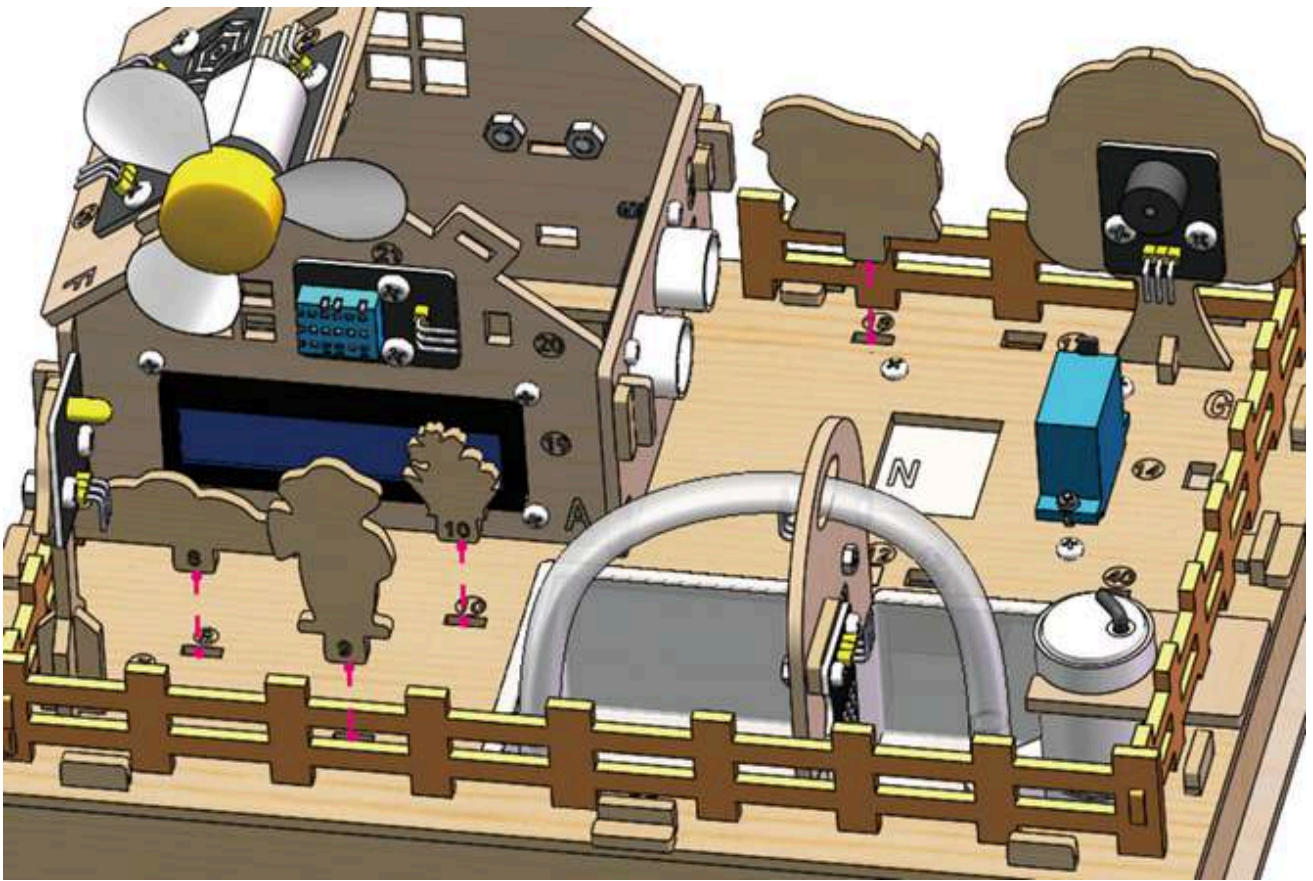
## 17. lépés Díszítse a házat

---

### 17.1 Szükséges alkatrészek



17.2

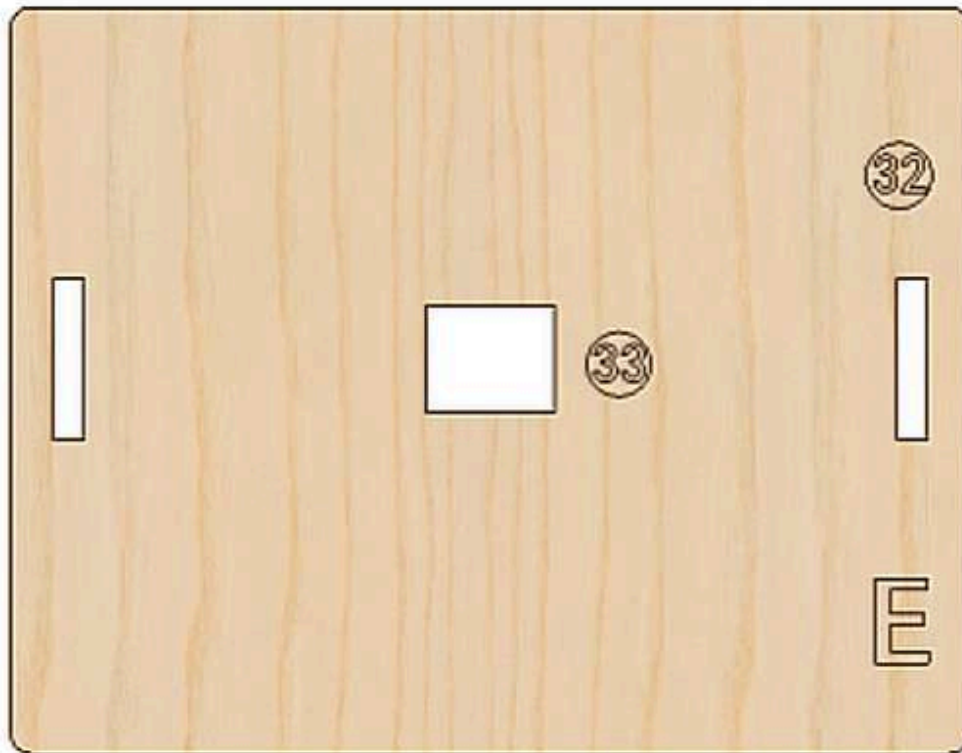


17.3

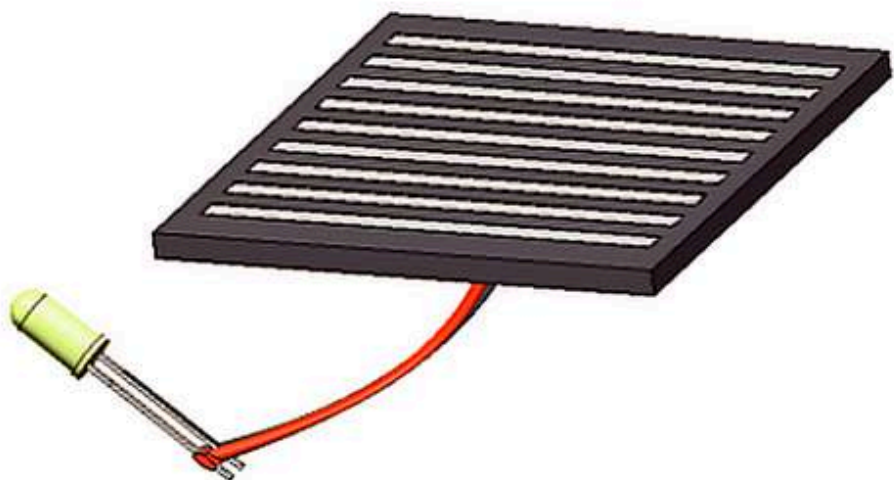


## 18. lépés Telepítse a napelemet

### 18.1

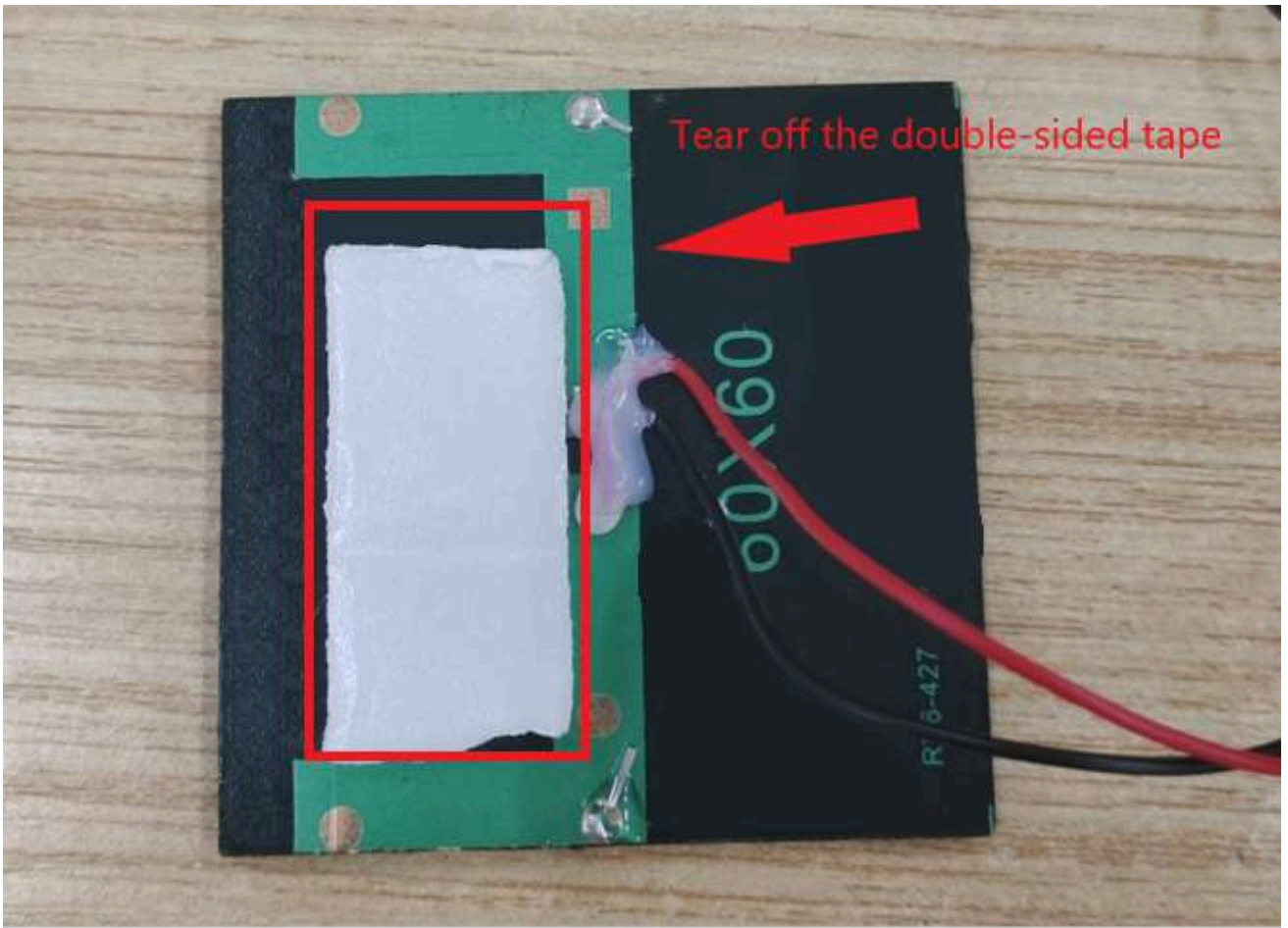


Sticker

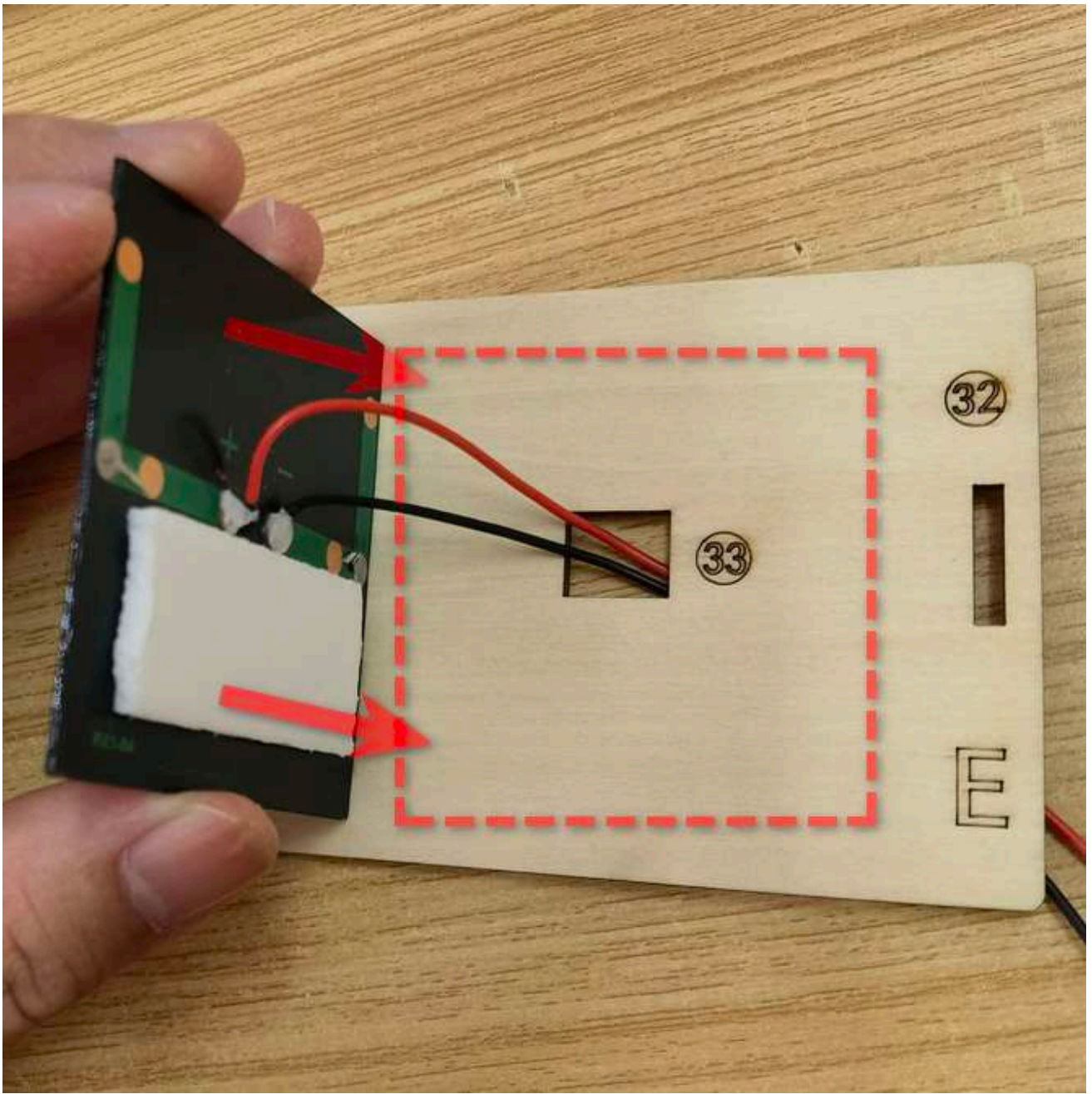


Solar panel+LED

### 18.2



18.3

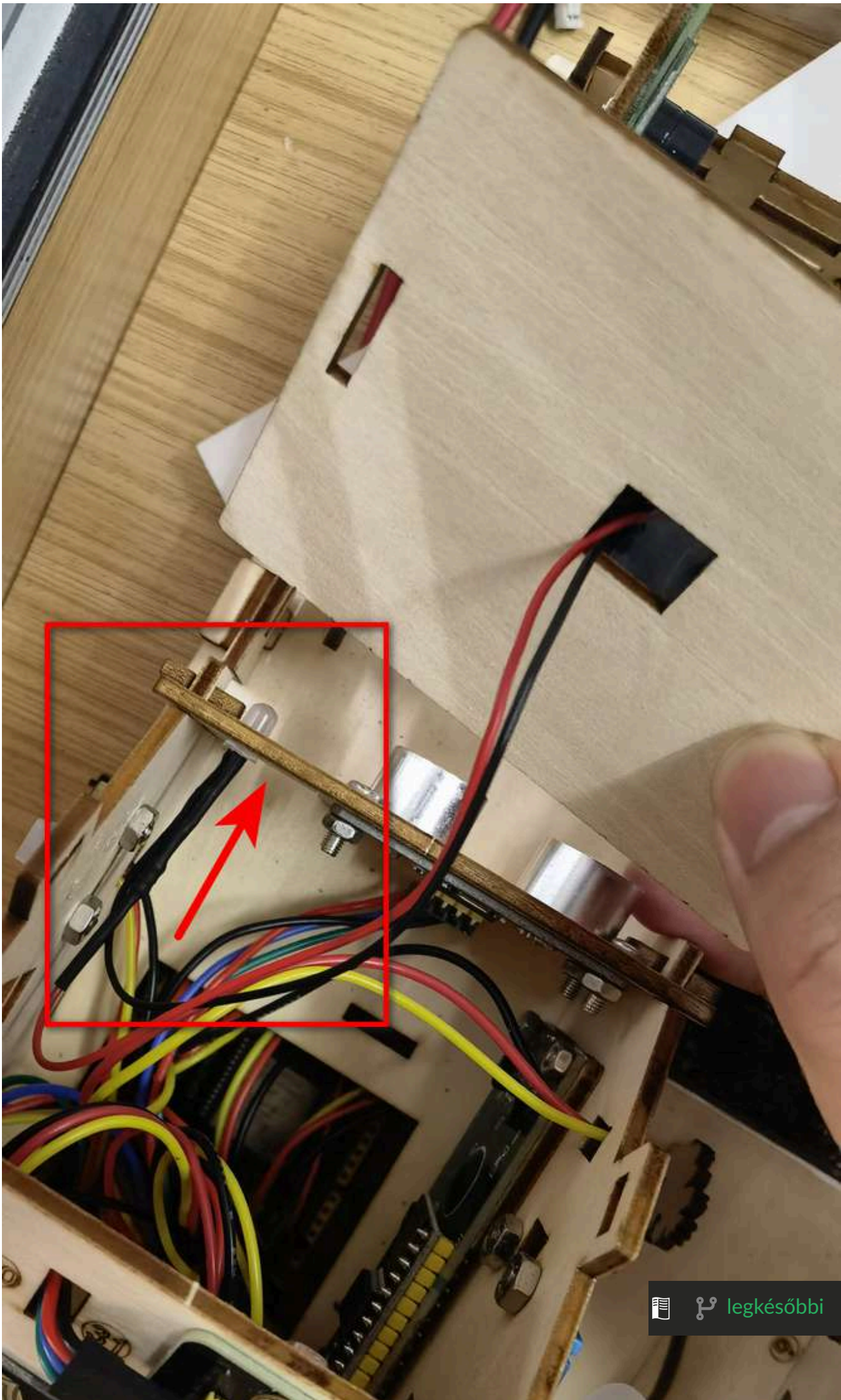


18.4



## 18.5

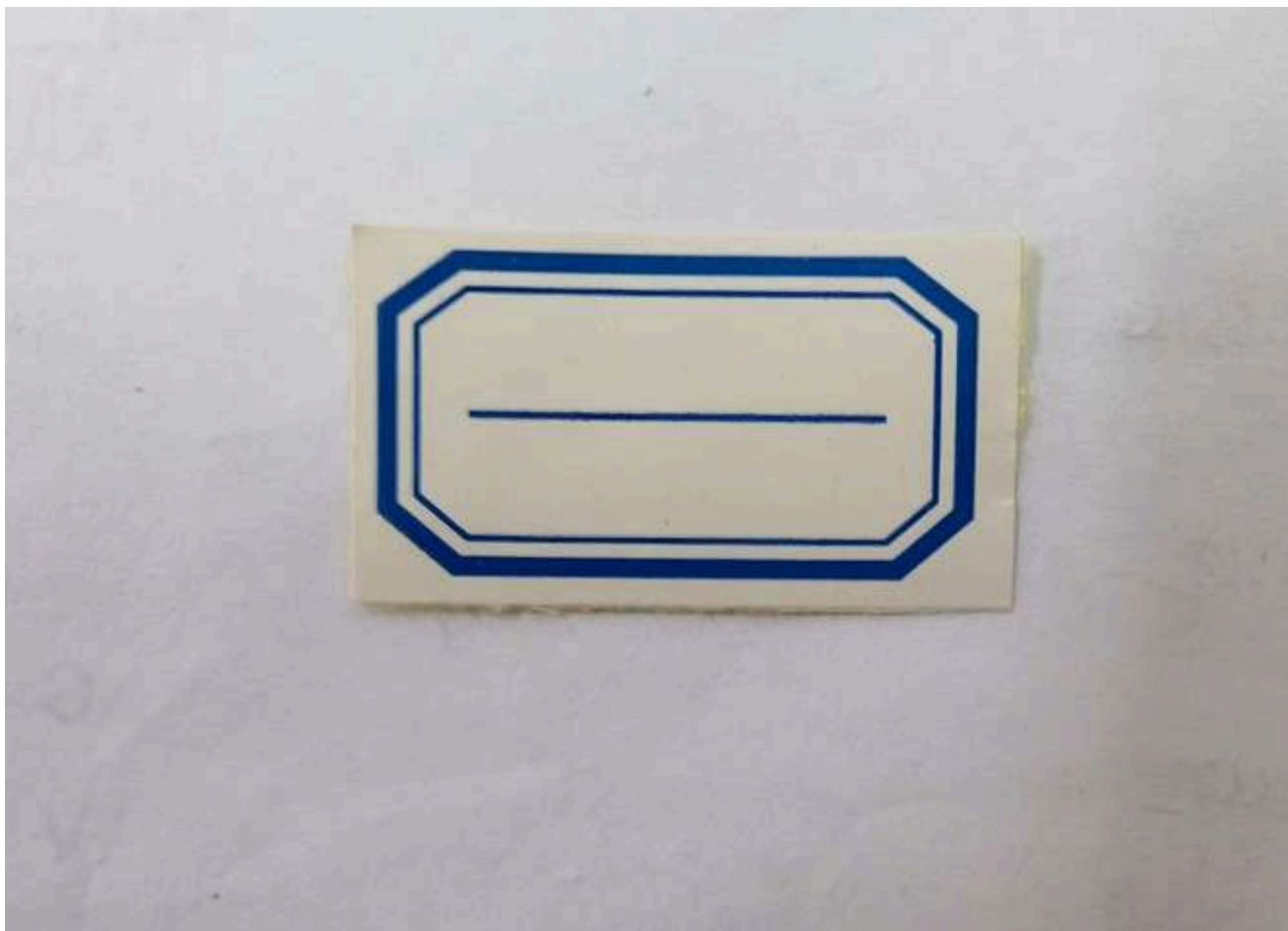
Szerelje be a napelem LED-lámpáját ebbe a lyukba.



---

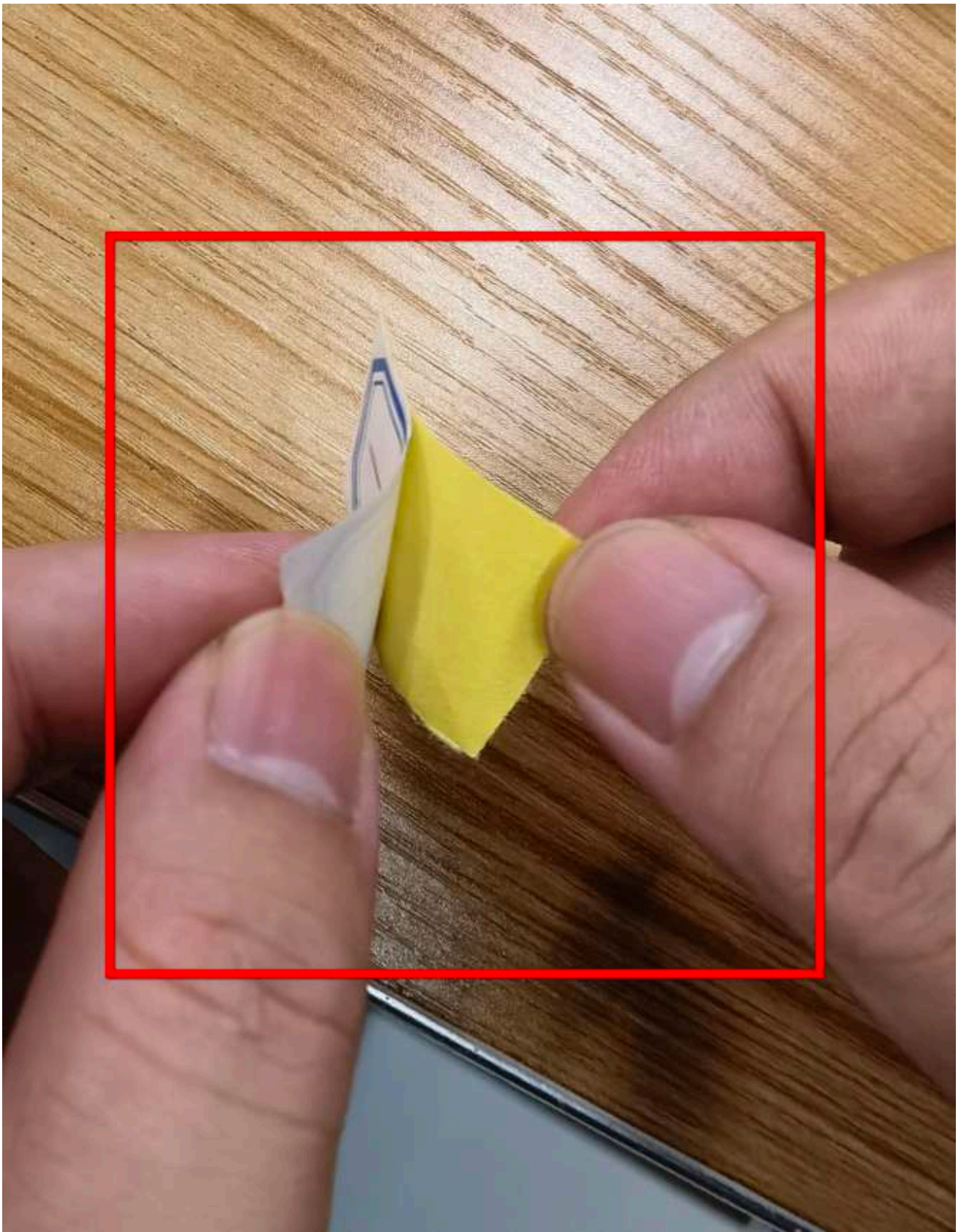
## 18.6

Matricával rögzítse vezetékeit a falhoz

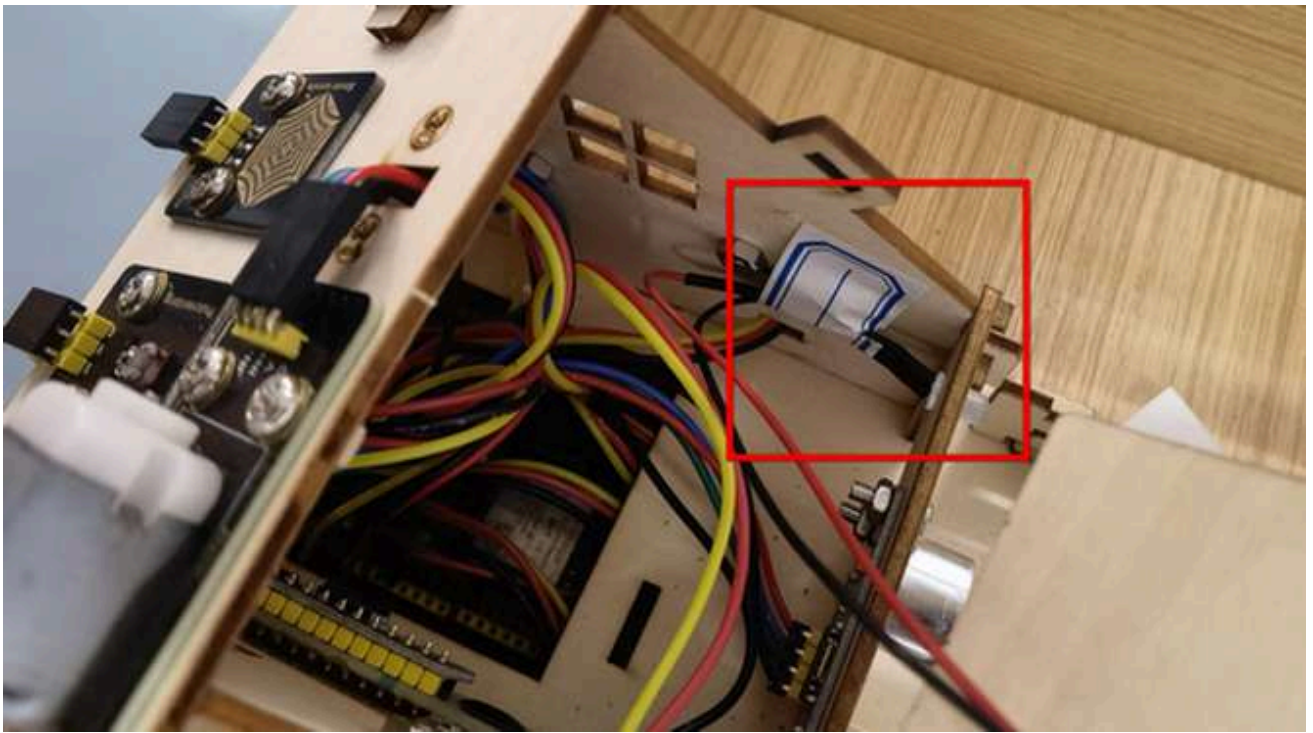


---

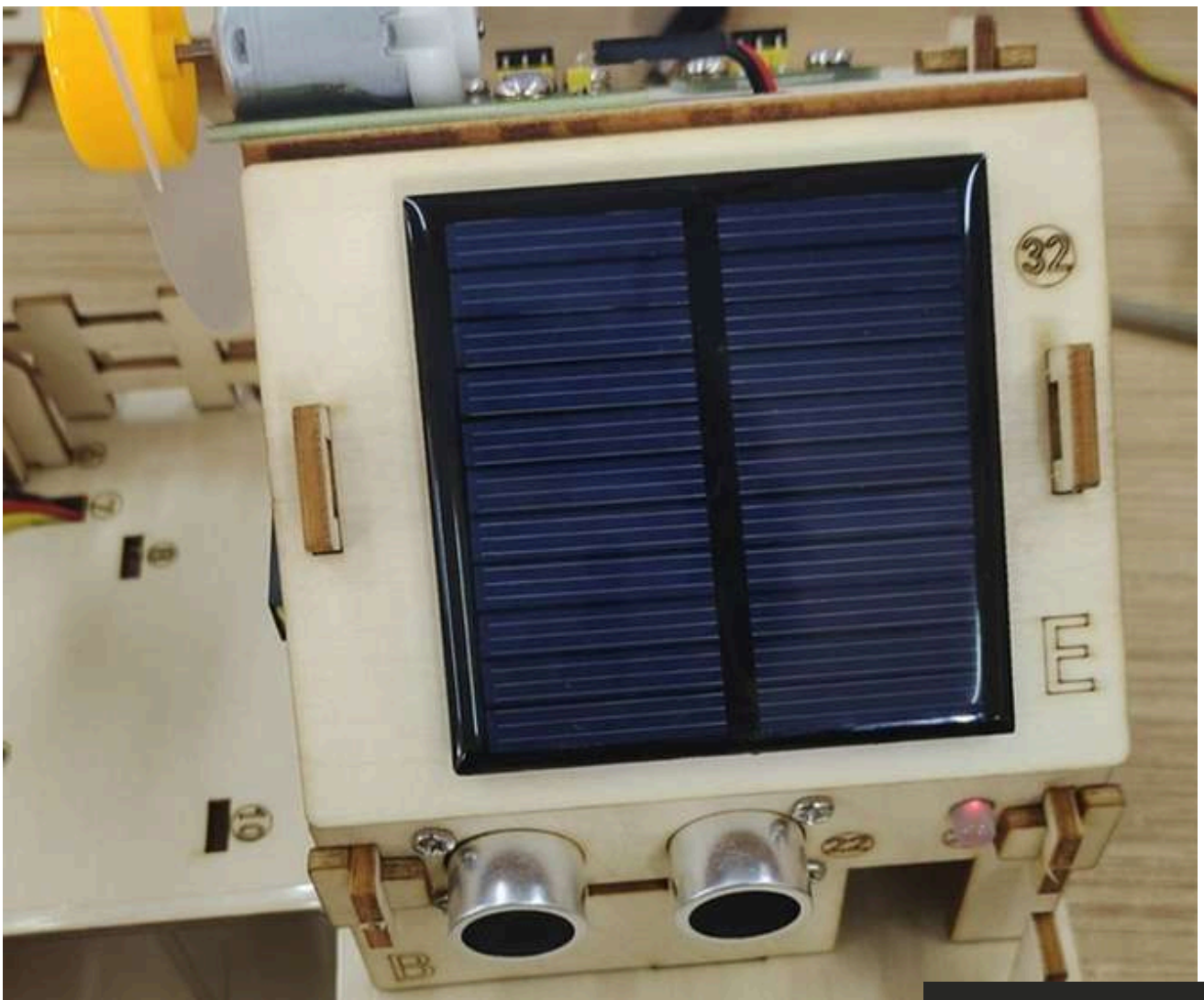
## 18.7

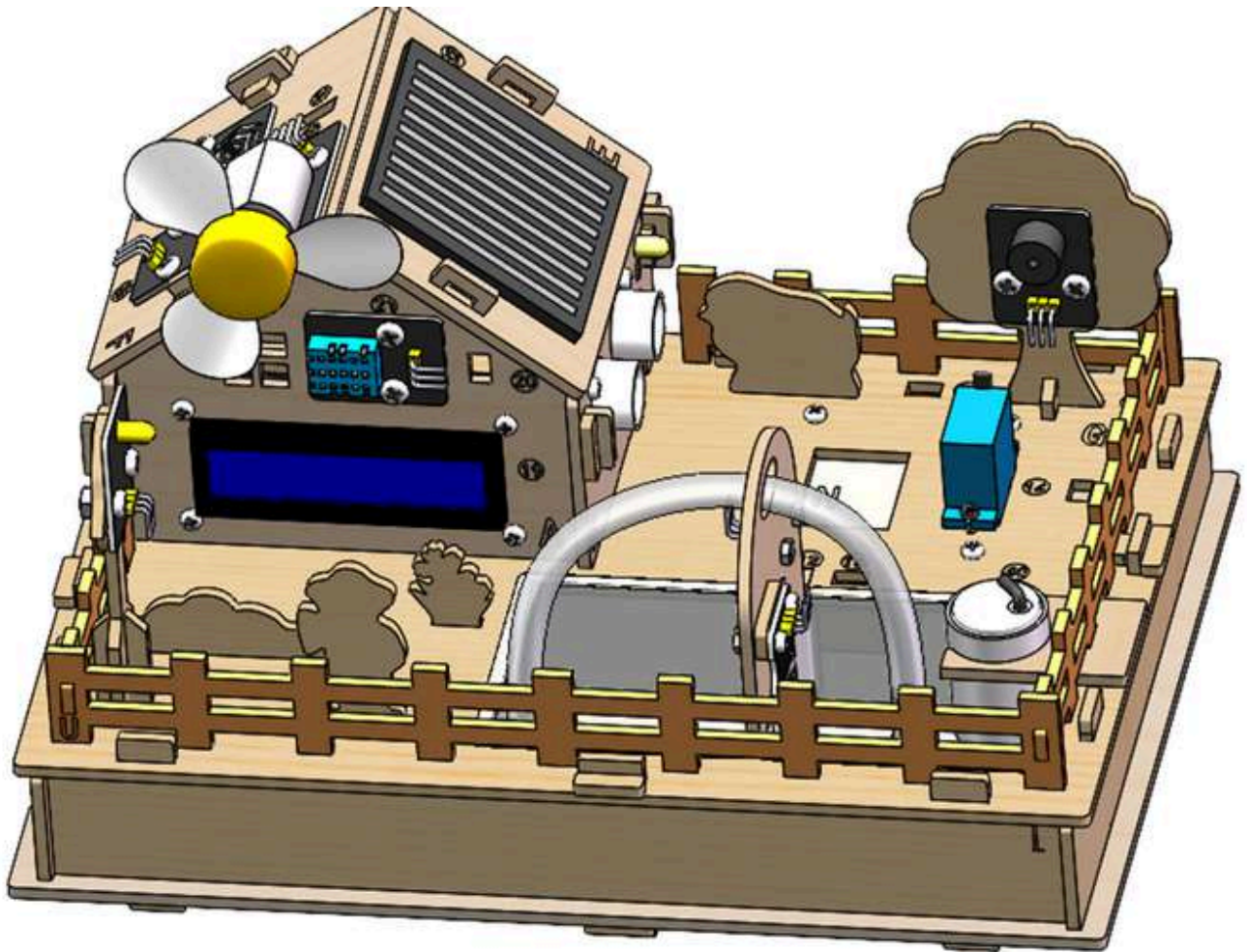


18.8



18.9



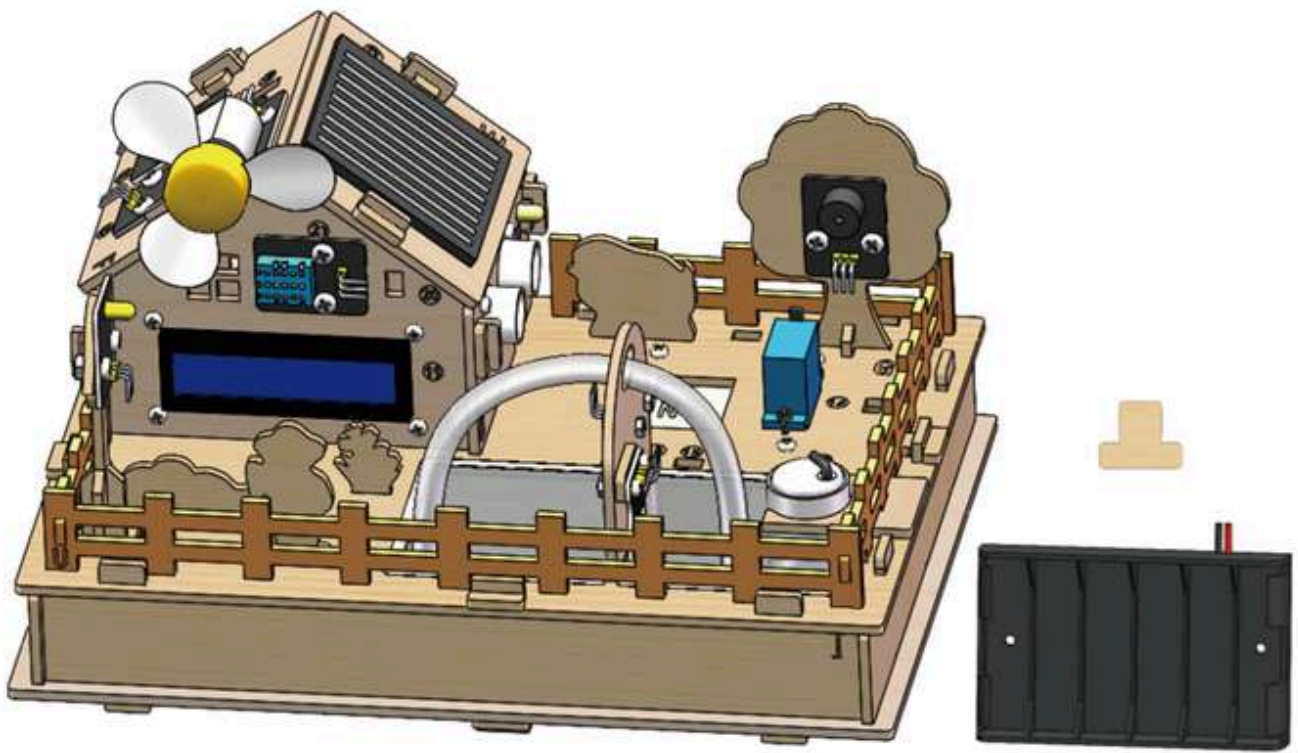


---

**19. lépés Helyezze be az akkumulátor tokját**

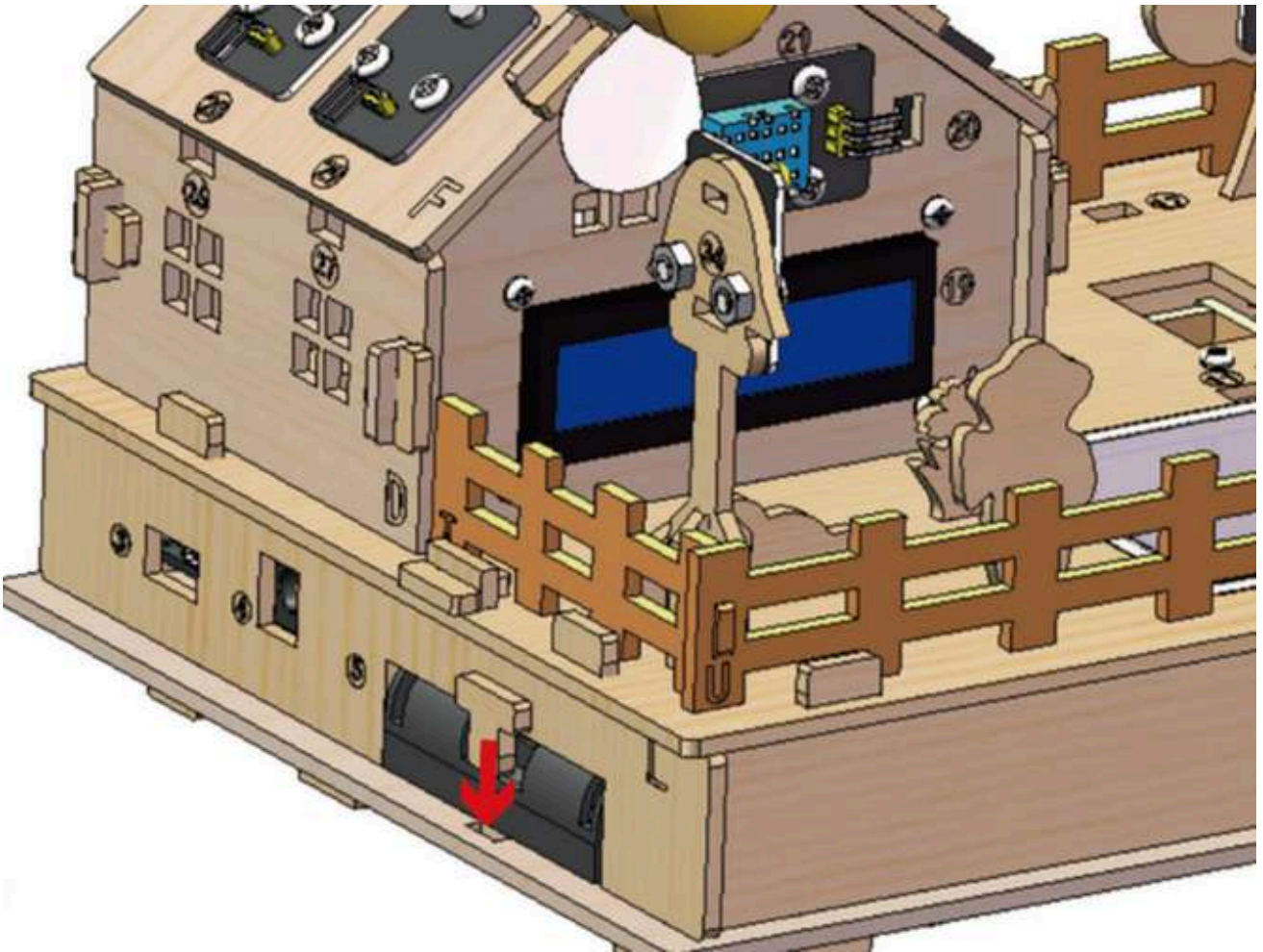
---

19.1

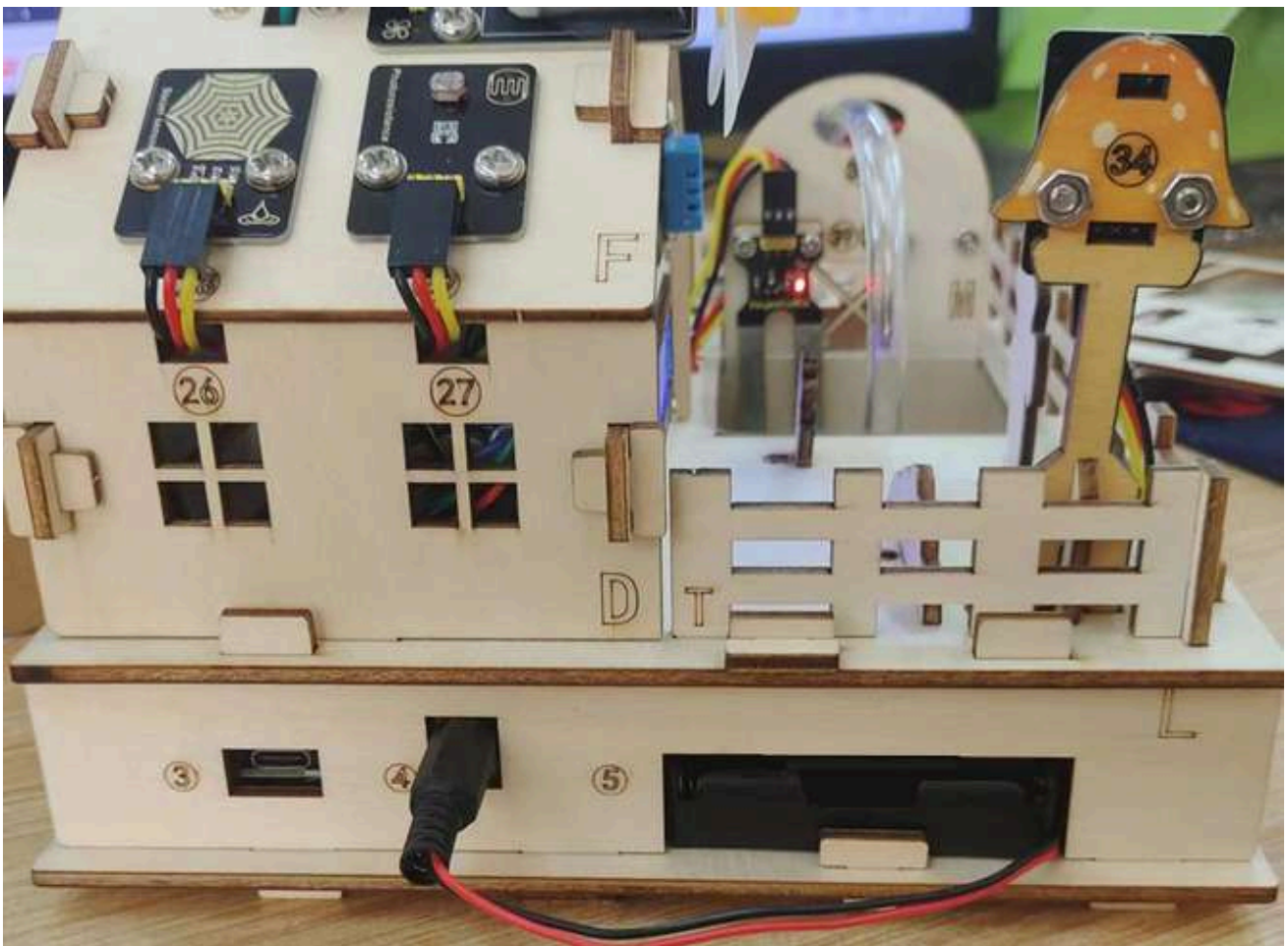


## 19.2

Helyezzen be 6 AA elemet (nem tartalmazza a készlet)



19.3



## 4. Projektek

### 4.1 Projekt: Világítási rendszer

Kezdjük el első projektünket, a világítási rendszert.

A LED meggyújtása az egyik legalapvetőbb Arduino gyakorlat.

Ez a kezdő lecke kezdőknek készült, hogy megértsék a hardvert és szoftverprogramozást az ESP32 fejlesztőkártyán, valamint az alapok elsajátítását áramköri és programozási ismeretek.



legkésőbbi





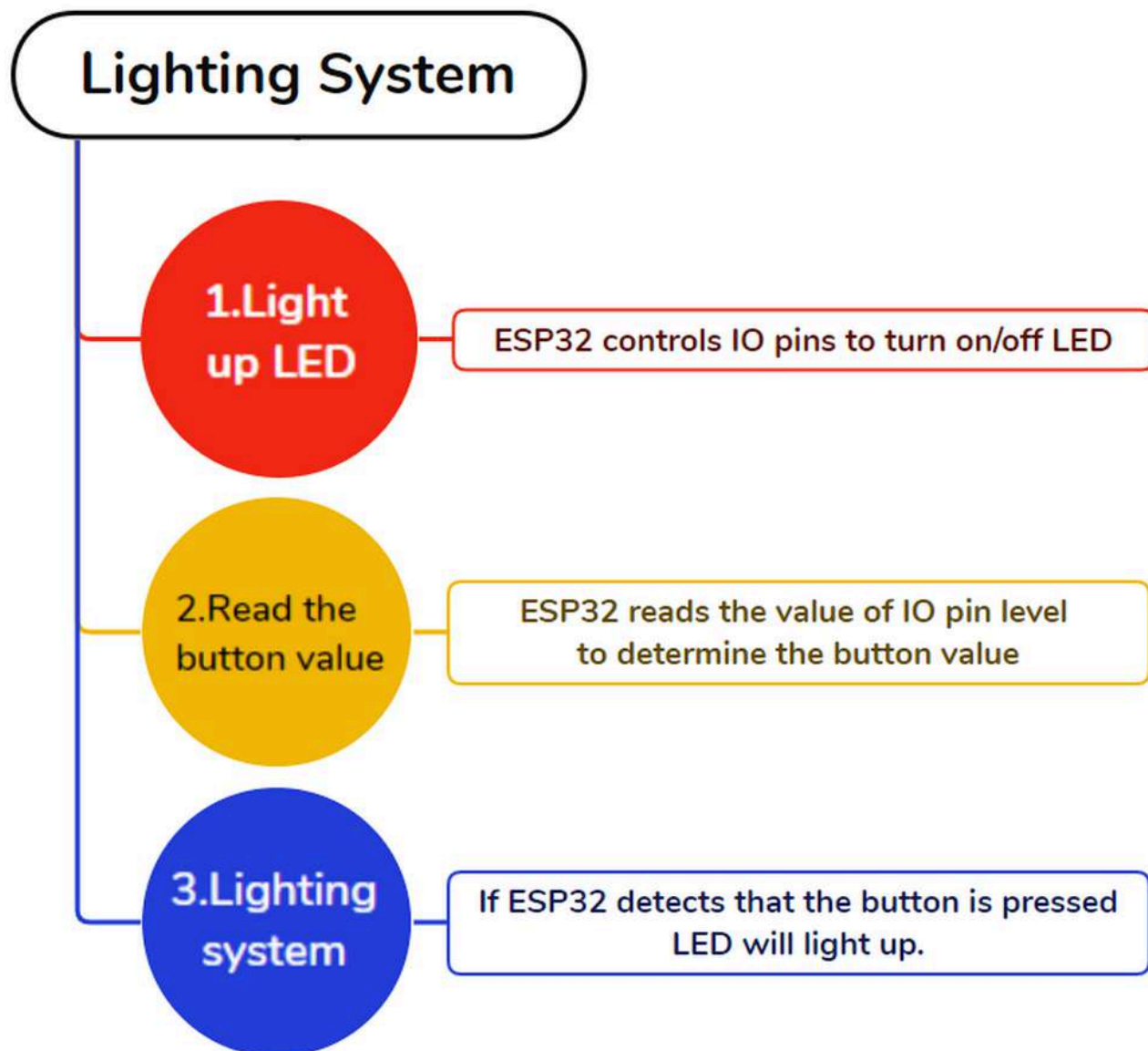
Ezért az oktatóanyag-útmutatónk egyszerű. És ez az érdekes projekt Alkalmazható tényleges forgatókönyvekben otthon vagy az irodában.

Ebben a projektben megtanulta az alapvető kapcsolatokat és az ESP32 fejlesztőkártya beállításai az Arduino programozásban. Sőt, néhány funkció is megjelenik az Ön számára, például a LED be- és kikapcsolása egy digitális érintkező kimeneti szintjén keresztül vagy egy gomb.



Összességében ez egy belépő szintű oktatóanyag, amely megalapozza későbbi Arduino gyakorlatok.

## 4.1.1 Folyamatábra



## 4.1.2 Világítson meg egy LED-et

Leírás:

A LED, a Light Emitting Diode rövidítése, egy szilárdtest félvezető, amely az elektromos energiát látható fényé alakítja, ezért nevezik szilárdtest világítás.

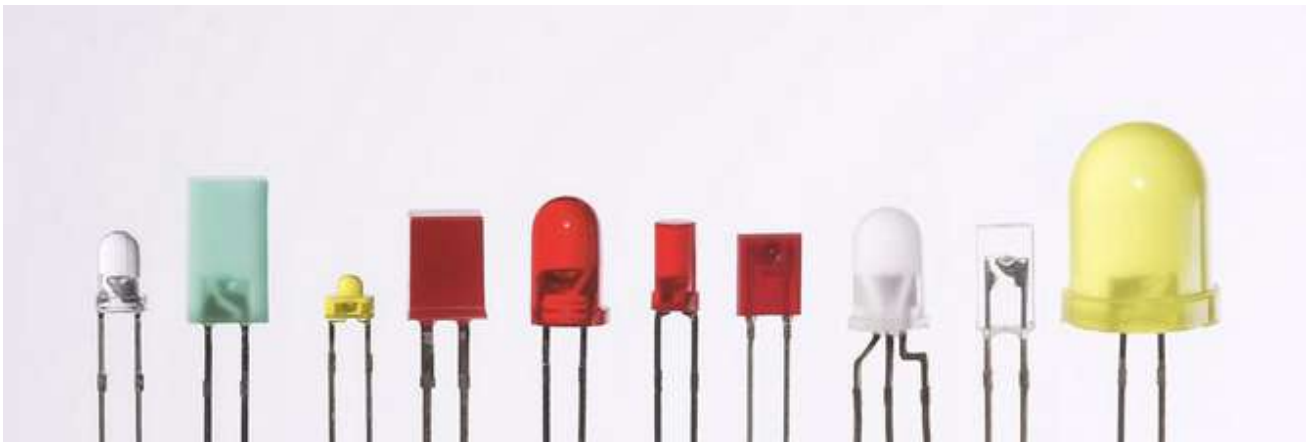
Amikor az áram áthalad egy LED-en, kigyullad.

Különböző LED-ek:

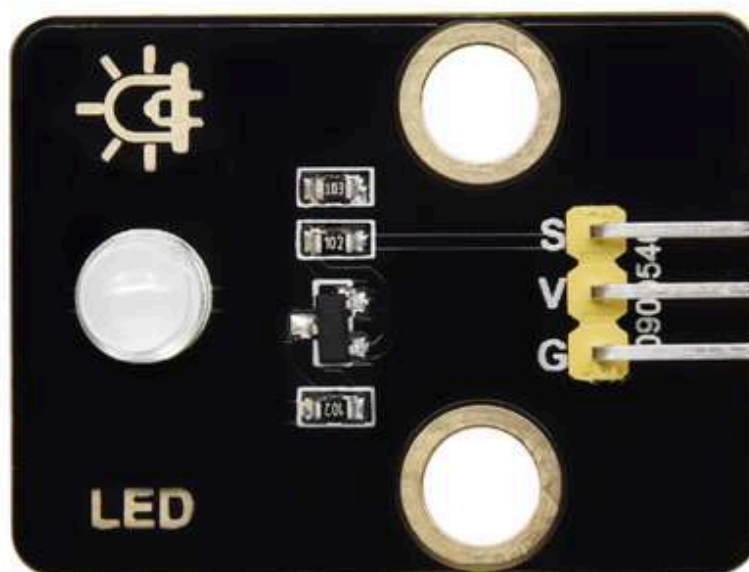


legkésőbbi



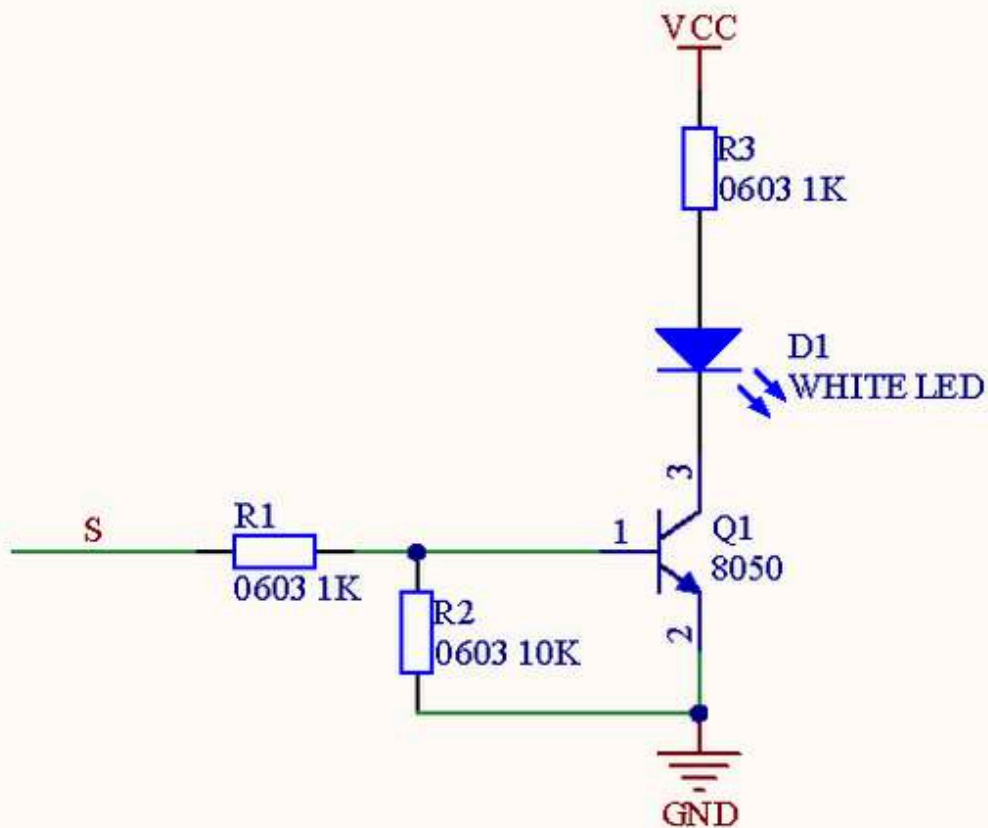


A **LED modul** egy kimeneti eszköz, amelynek fényereje és villogása ellenőrzött. A használathoz csak közvetlenül csatlakoztatnia kell digitális kimeneti érintkezők a fejlesztőkártyán.



**Működési elv:**

Ha S magas szinten van, a Q1 trióda vezetésbe kerül, és a VCC feszültséget a LED-re vezetve megvilágítja.



#### Paraméterek:

- Feszültség: 3 ~ 5V
- Áram:  $\leq 1,5\text{mA}$
- Teljesítmény: 0,07W

#### Kapcsolási rajz:

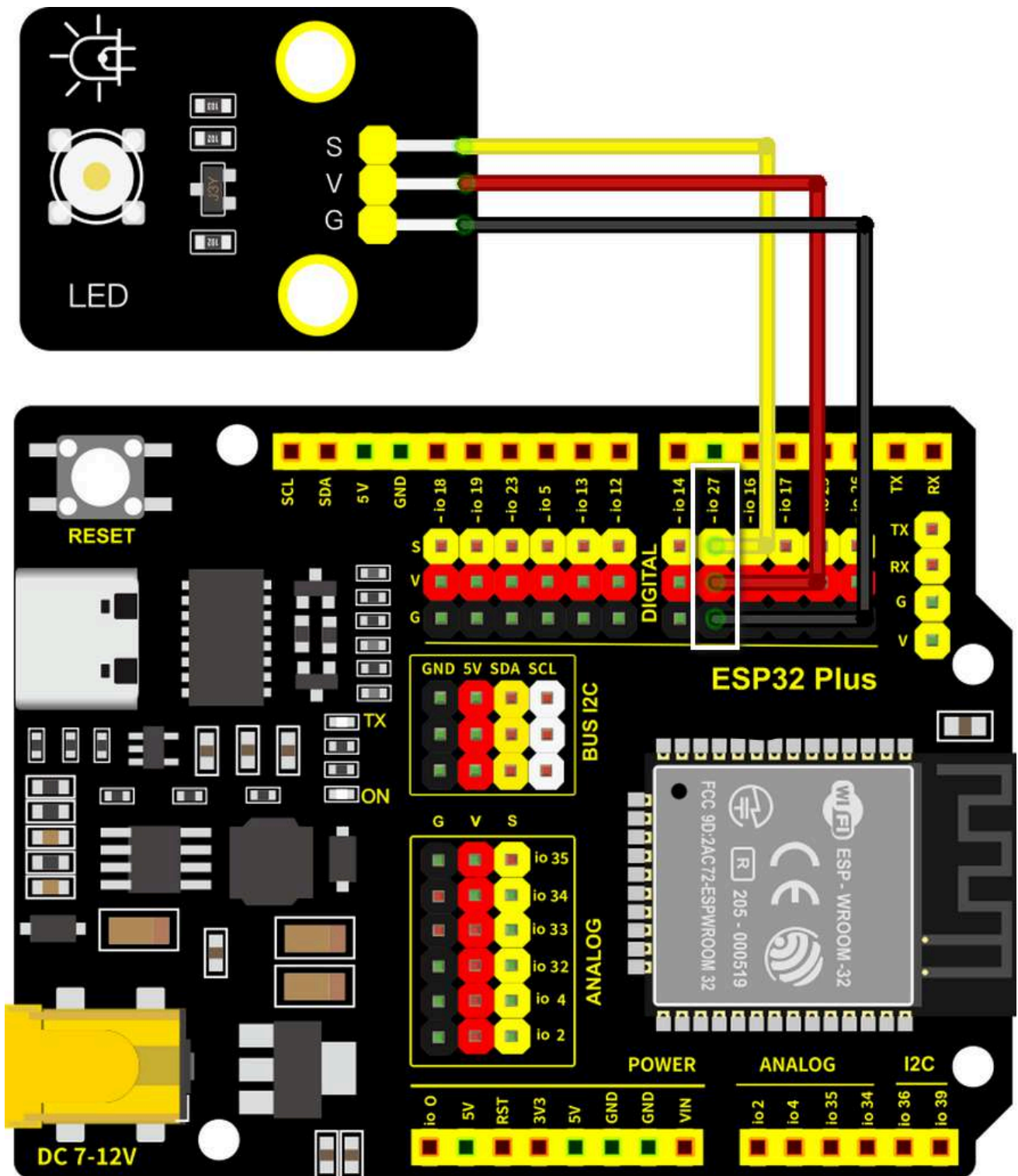
Csatlakoztassa a LED-modult az io27-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



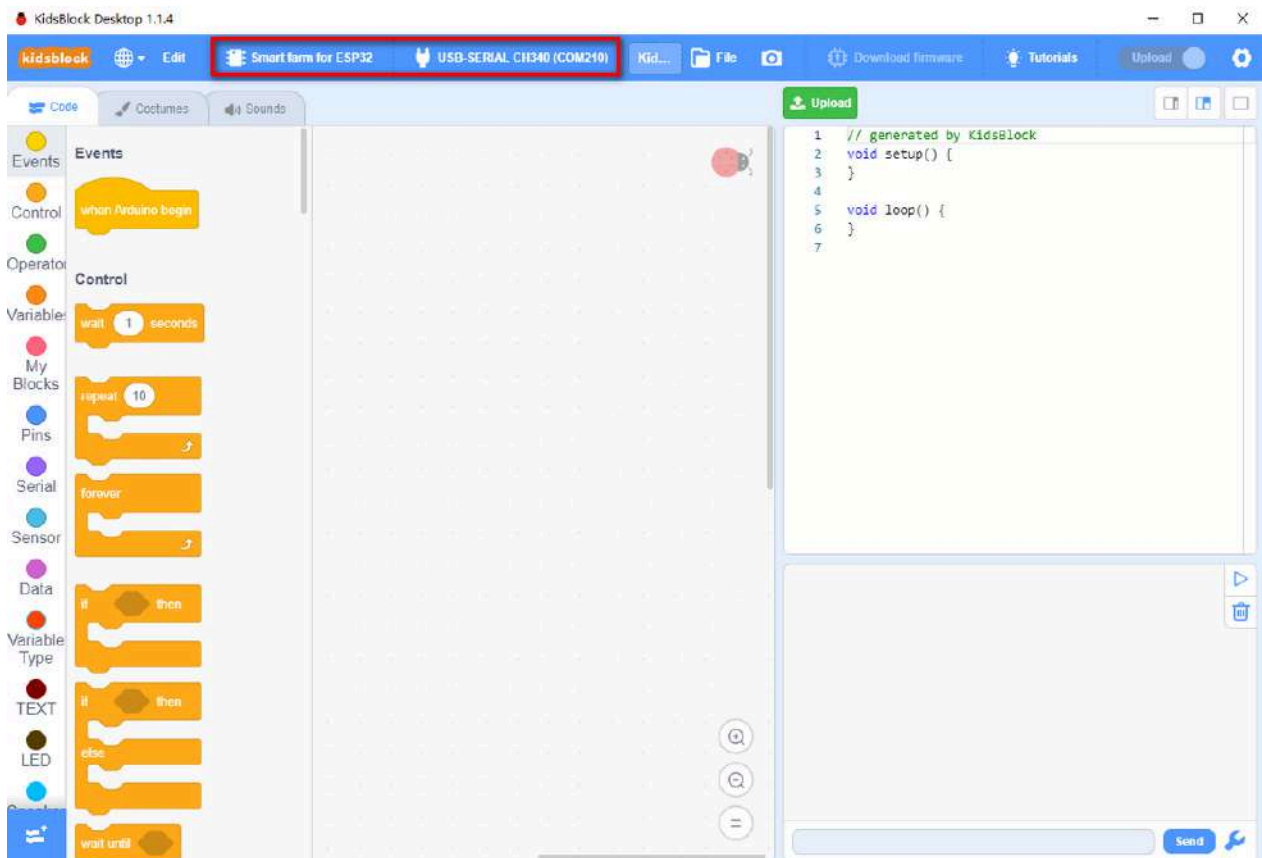
legkésőbbi







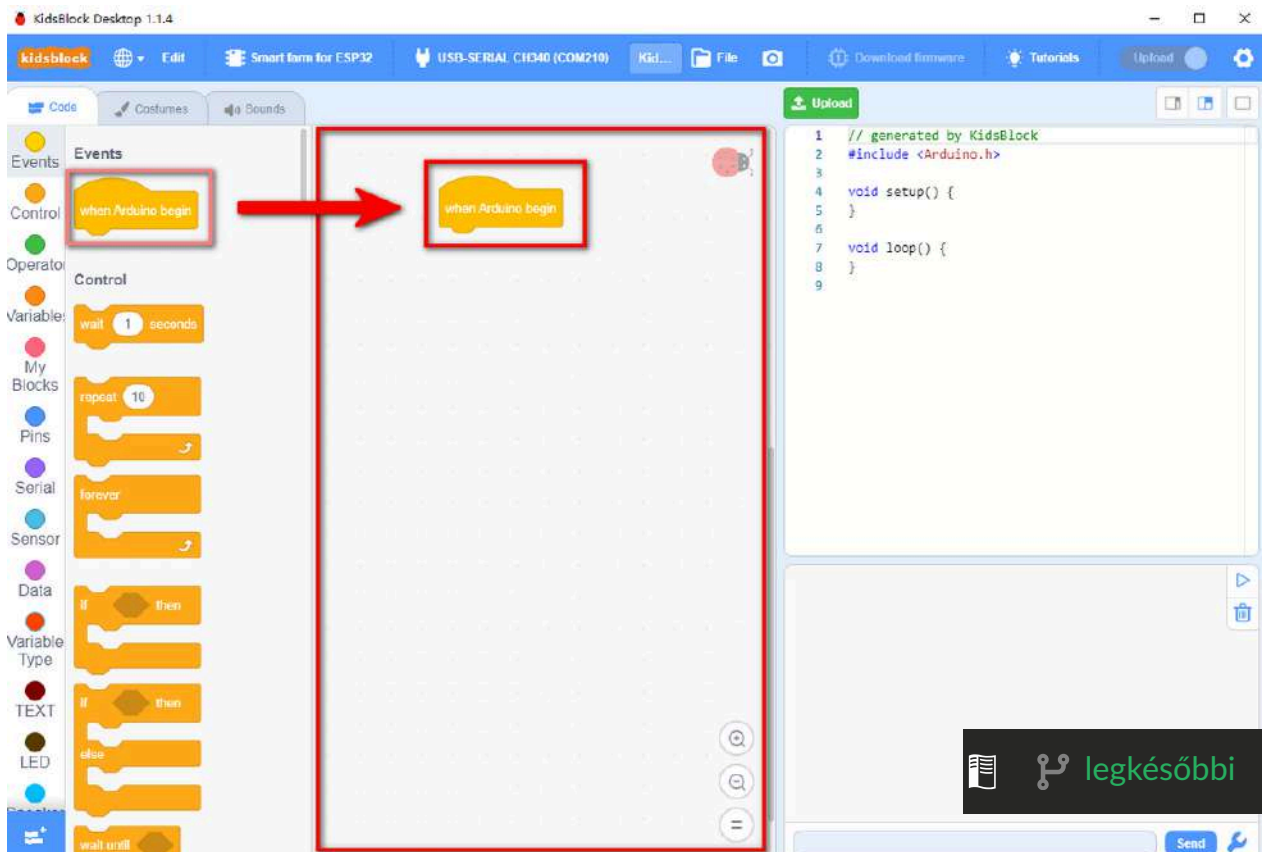
Teszt kód:

- Nyissa meg a Kidsblockot, és válassza ki a megfelelő eszközt és portot.

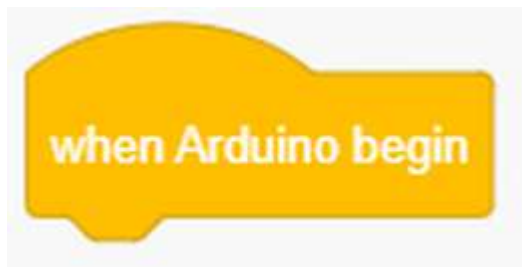



- Húzza  a  Events kódszerkesztési területre.

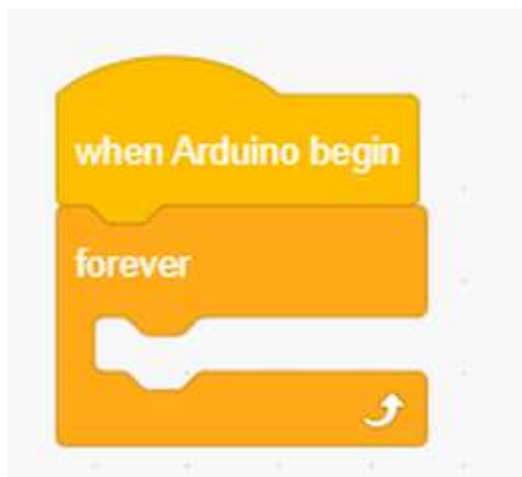
Kódblokkok csak akkor hajtsák végre, ha ezen a területen vannak.




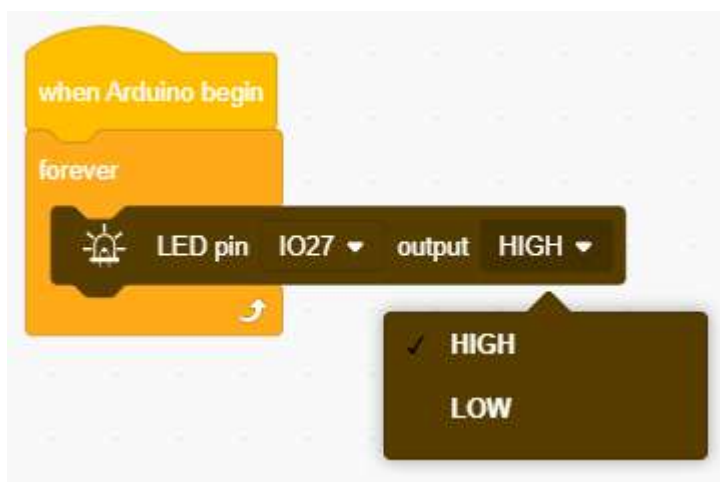
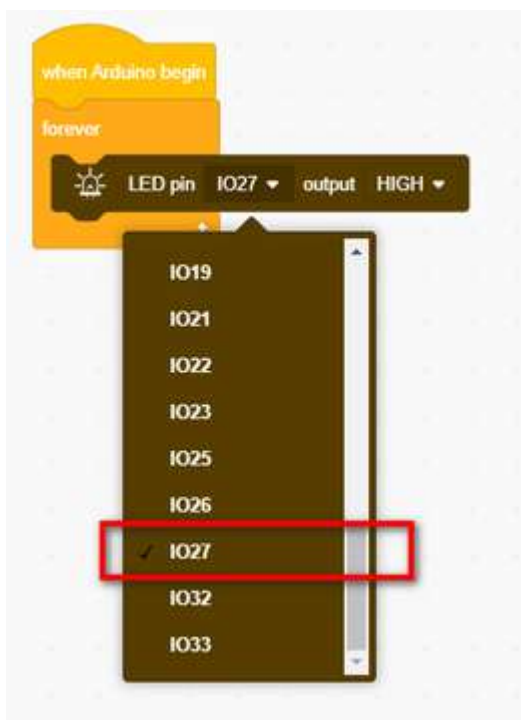
- Ezzel a blokkal a fejlesztői tábla indításakor a kód futni fog.



- A ban , húzza a "forever" szót, és illessze be az előző alá blokk. Az "örökre" blokk hurkot jelez.



- Húzzon ki egy "LED tűkimenet" blokkot,  és illessze be "örökké". Állítsa a tűt IO27-re, a kimeneti szintet pedig HIGH-ra, így hogy a LED érintkező továbbra is magas szinten fog kimenni.



- Adjon hozzá 1 másodperces késleltetést. Másolja meg a "LED tű kimenet" blokkot, de állítsa be a kimenet LOW-ra, és adjon hozzá késleltetést is. Ezután a LED kigyullad és elindul forgalomban van.



### Teszt eredménye:

A LED másodpercenként villog, mert az io27 az ESP32 kártyán magas és alacsony kimenetet ad ki szint felváltva másodpercenként. Emellett különféle interaktív LED-del is megvalósíthatók, mint például a lélegző LED, a víz áramlási lámpák és villogó rendőrségi fény.

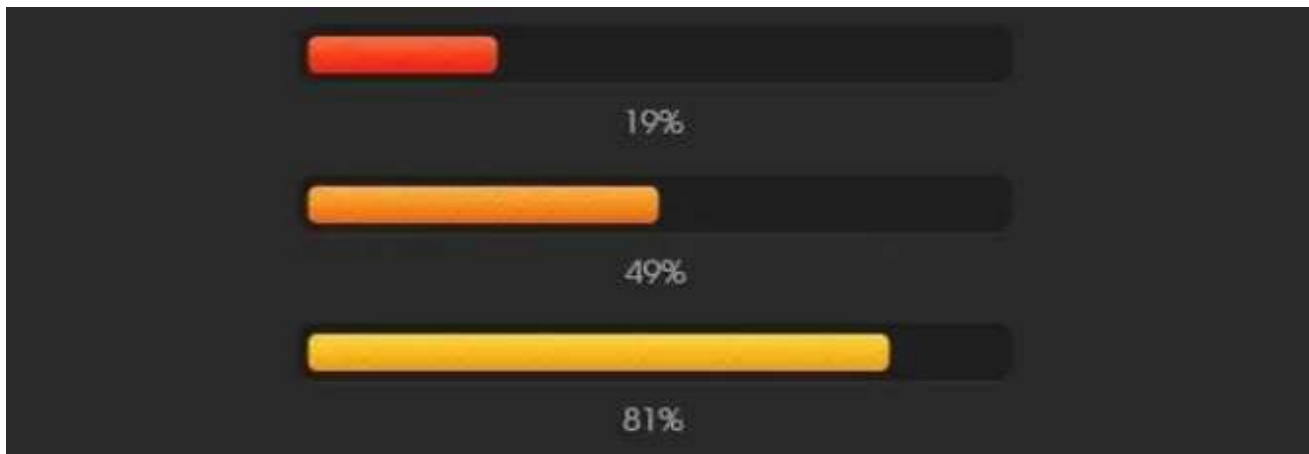
Teljesítményszint	Eredmény
MAGAS	LED világít
ALACSONY	LED nem világít

### Bővítés: Lélegző LED

#### Leírás:

Az MCU (arduino UNO, ESP32 és Raspberry Pi Pico) kimenet IO interfészei csak digitális jelek (magas vagy alacsony szintű). Például a korábbi kísérlet (világítson egy LED-et), a digitális kimenetek csak MAGAS (3.3 V) és LOW(0V).

Ha az MCU magas 3,3 V-os vagy alacsony 0 V-os szintet ad ki, a bemenet voltage 0 ~ 3,3 V-nak kell lennie. Így a PWM (**impulzusszélesség-moduláció**) különböző feszültségértékek kimenetéhez szükséges, amelyet "analóg kimenet".

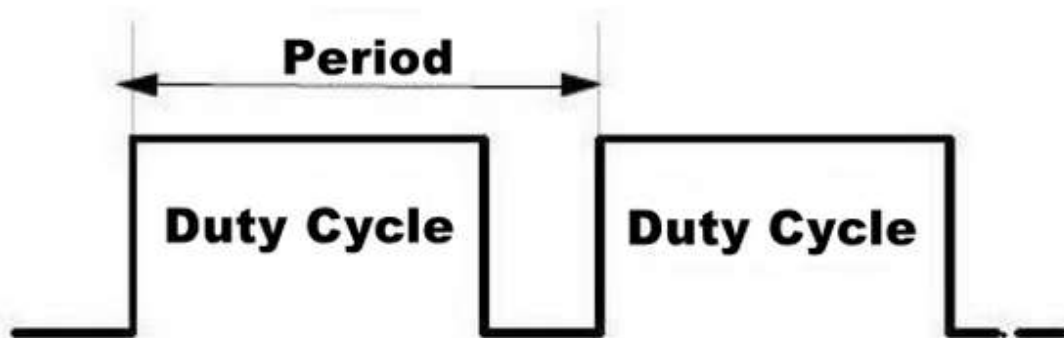


Tudás:

Mi az a PWM?

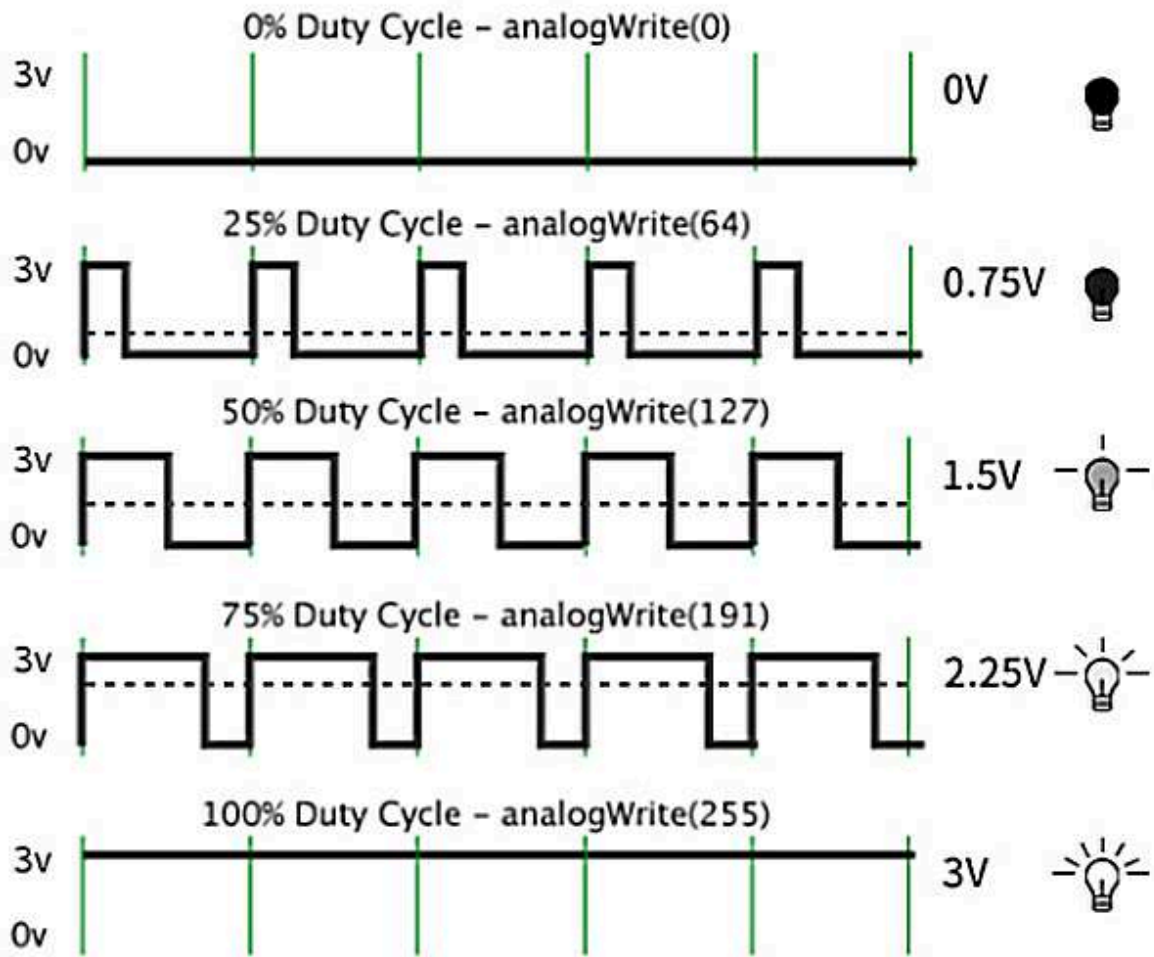
A PWM három elemet tartalmaz: frekvencia (Hz), periódus, munkaciklus (%).

- **PWM frekvencia (f):** a jel magasról alacsonyra történő változásának ideje és egy másodpercen belül visszatér a magasra. Általánosságban elmondható, hogy a gyakoriság a PWM periódus száma másodpercben.
- **PWM időszak (T):** Időszak =  $1 / \text{Gyakoriság}$  ( $T=1/f$ , és 1 jelentése 1 második). Például:  $f = 50\text{Hz}$ , tehát  $T = 20\text{ms}$ , ami azt jelenti, hogy vannak Másodpercenként 50-szeres periódus.
- **PWM munkaciklus:** a HIGH és a teljes időszak időaránya. Ha Periódus = 10 ms és 8 ms az impulzusszélesség ideje, az alacsony szint 2 ms-ot foglal el, tehát a Munkaciklus =  $8/(8+2) = 80\%$ .

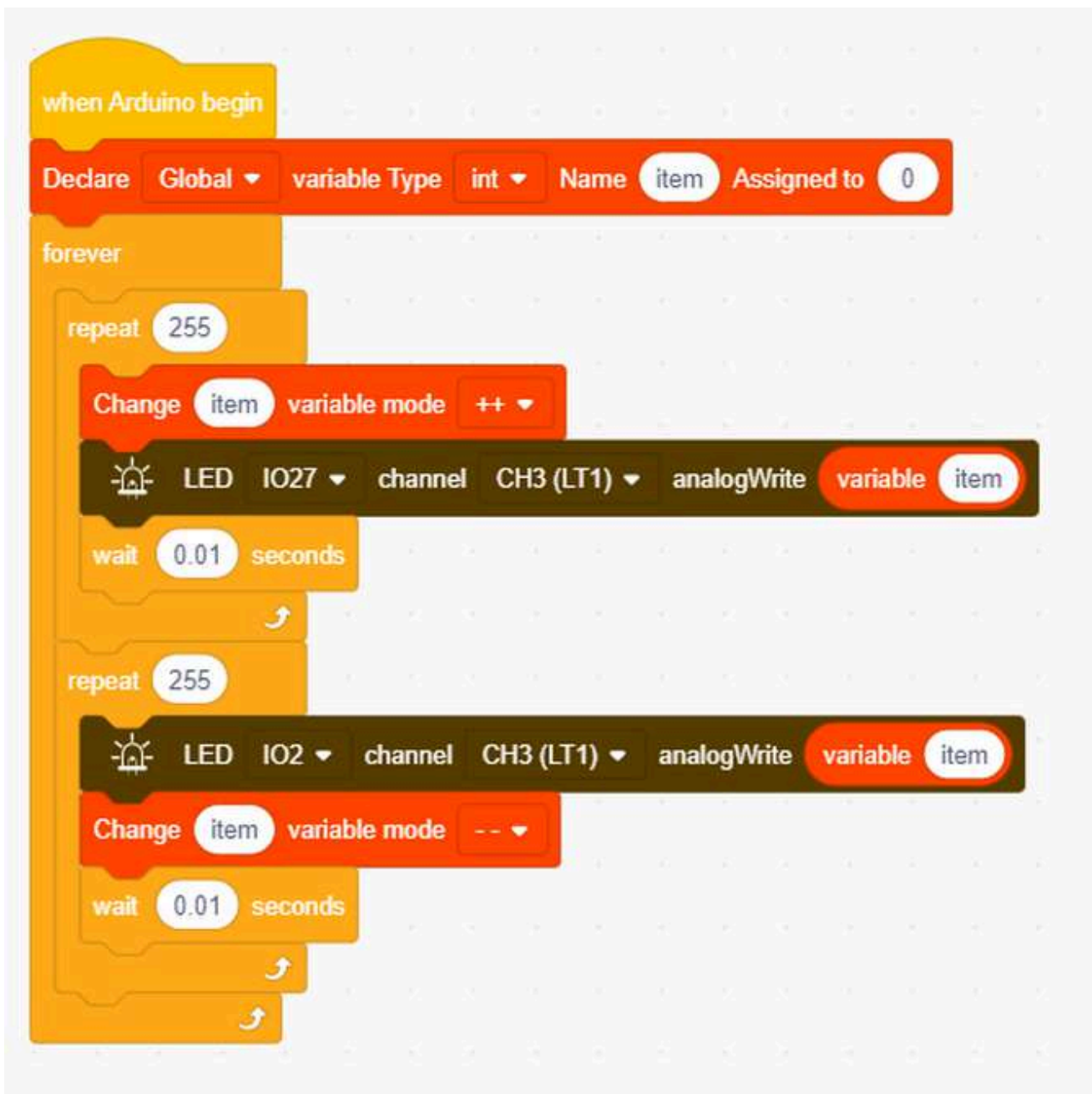


Következtetés: Megfelelő jelfrekvencián a PWM hatékonyan változik kimeneti feszültség a munkaciklus egy időszakon belüli megváltoztatásával. Sima Angol, egy meghatározott időn belül, annál magasabb szintű az IO port kimenetek, annál nagyobb a PWM érték, és annál könnyebb lesz a LED.

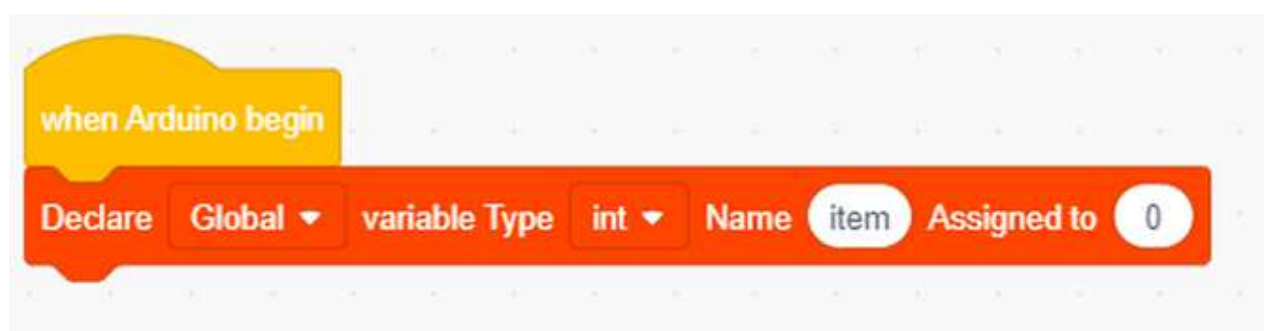
## Pulse Width Modulation



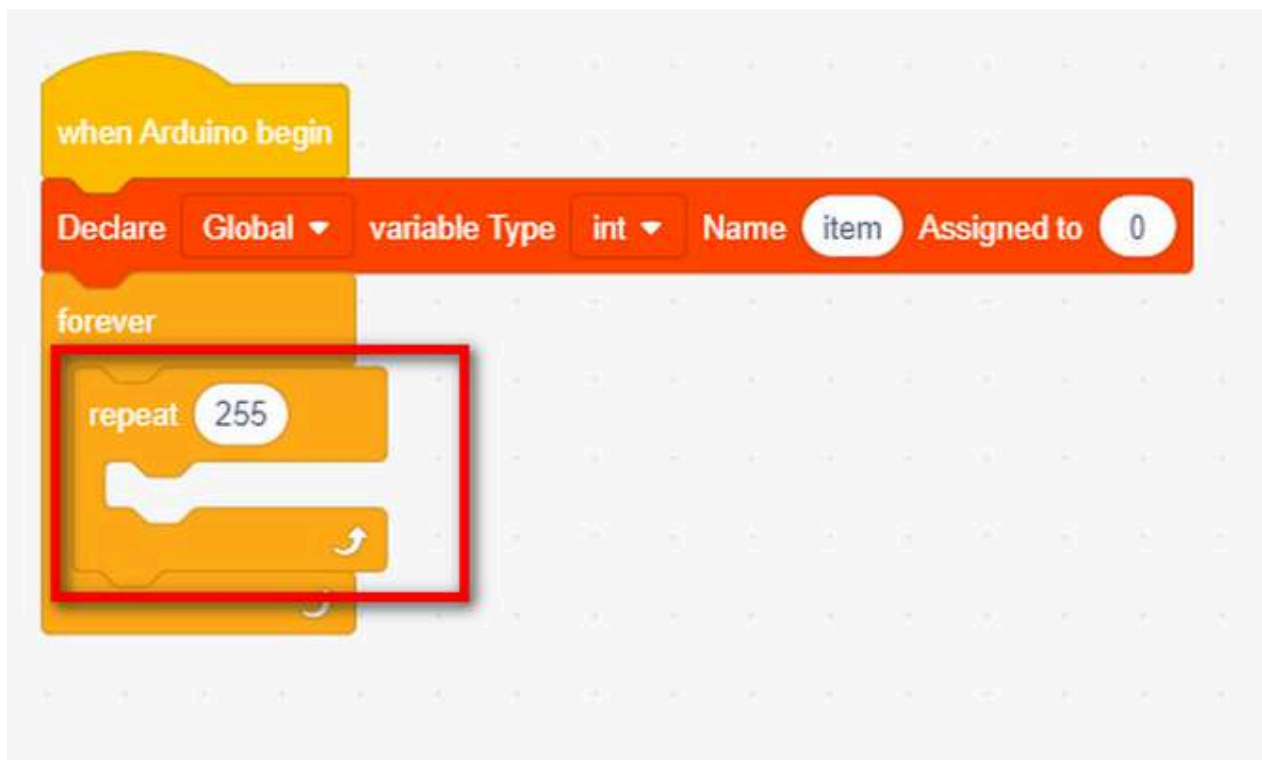
Teszt kód:



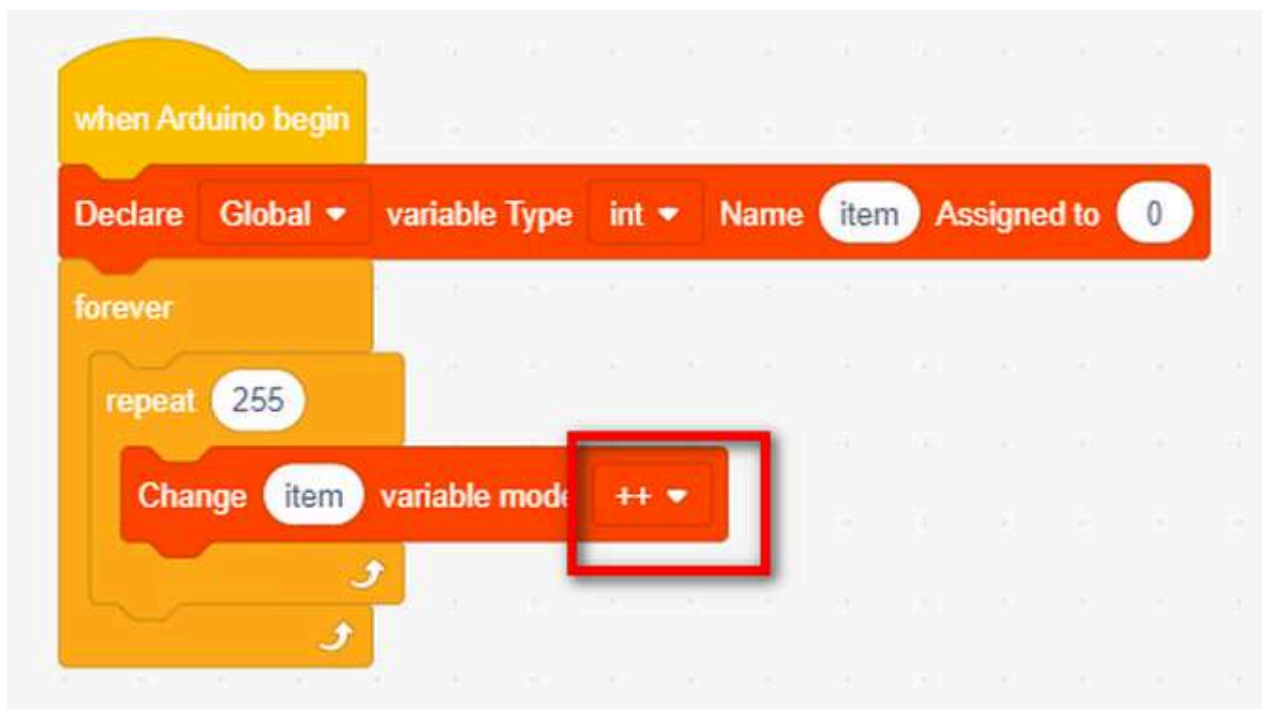
- Definiáljon egy változóelemet, és rendelje hozzá 0-hoz.




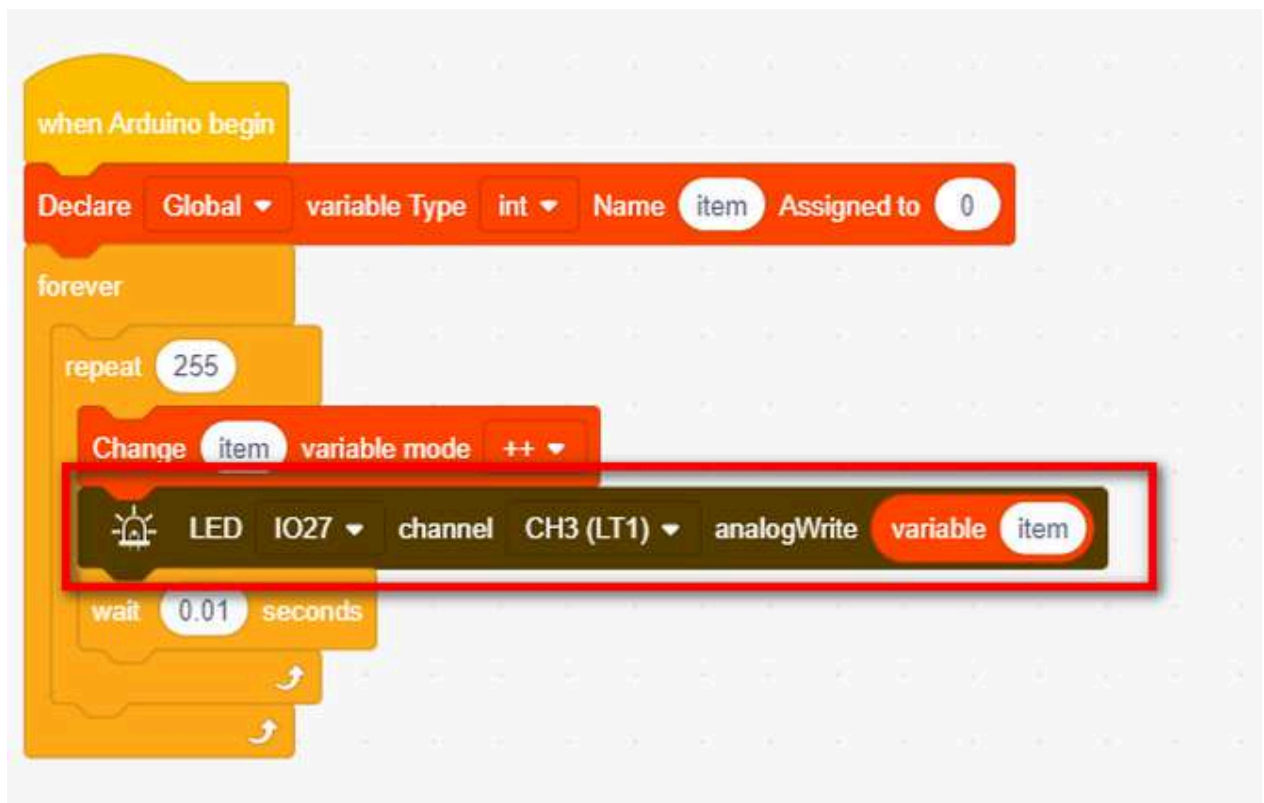
- Húzzon egy "örökké" blokkot, és illesszen be egy "ismétlés" blokkot. Beállít ismételje meg az időket 255-ig.



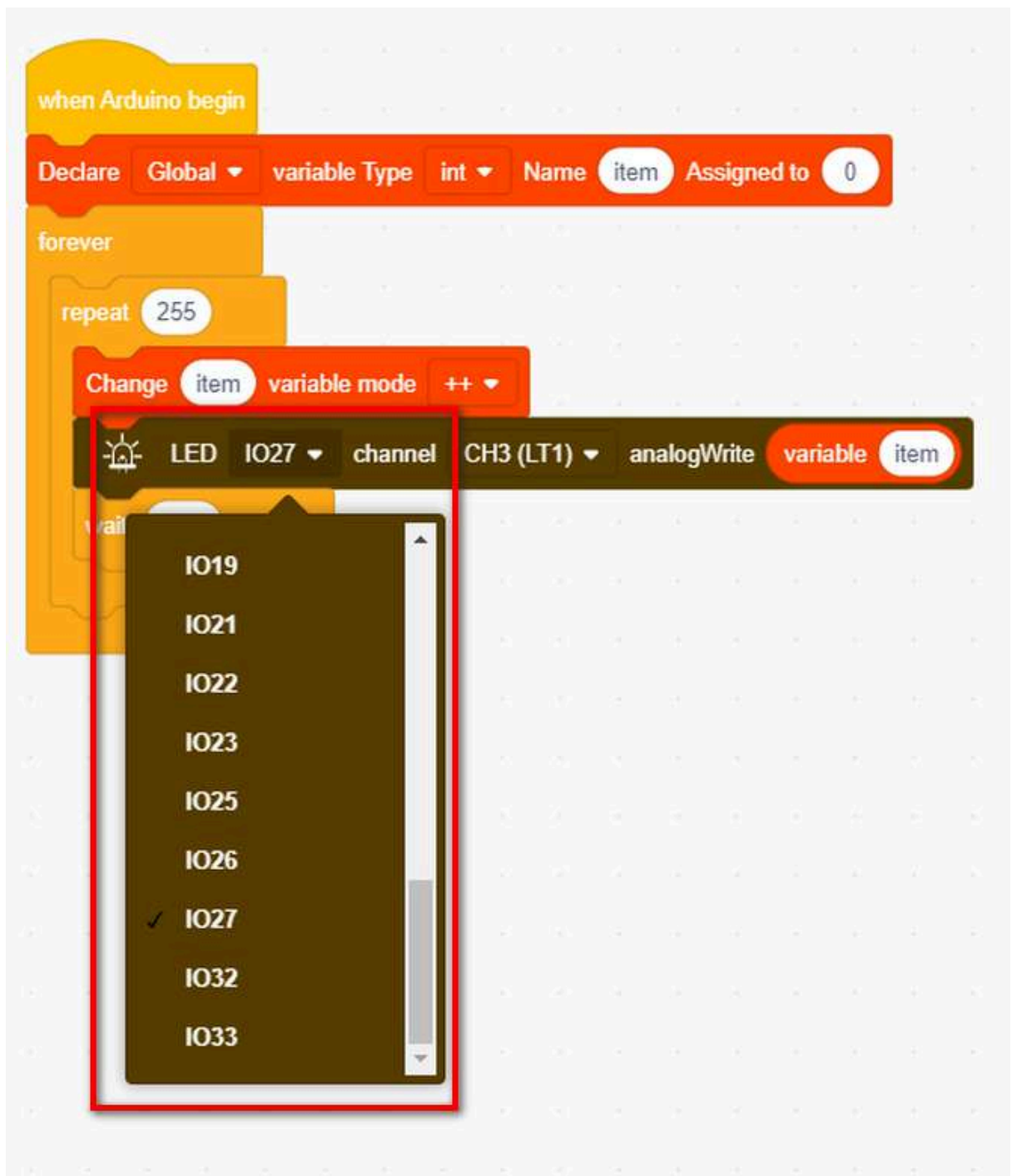
- Húzzon egy "változó módú" blokkot az "ismétlés" mezőben, és állítsa a módot "++", ami azt jelenti, hogy a **tétel** minden egyes után 1-gyel növekszik kivégzés.



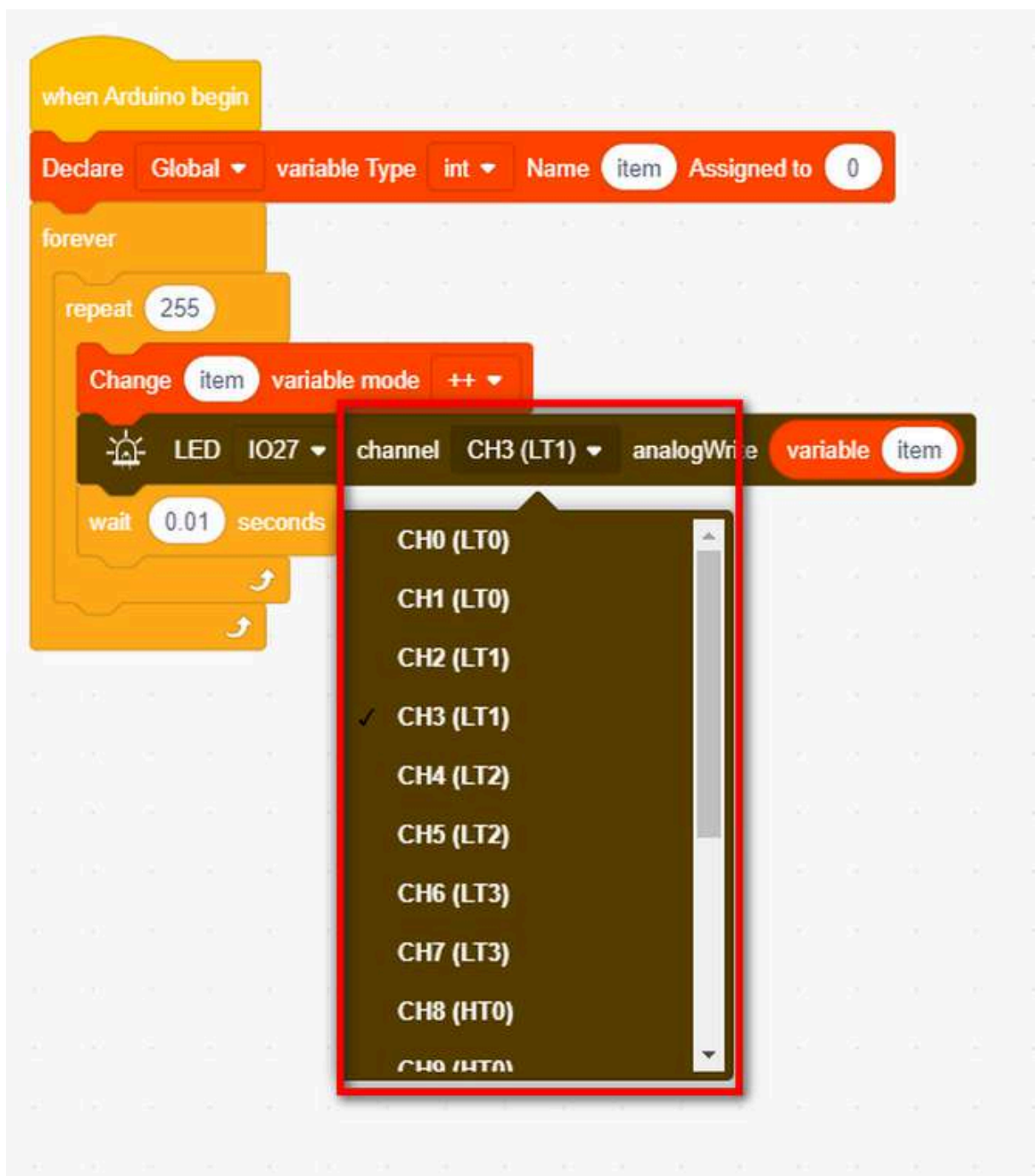
- Keresse meg a PWM beállításához szükséges blokkot, amely az ábrán  látható módon található alább, így csak a megfelelő PIN-t és analóg értéket kell beállítani kimeneti PWM.



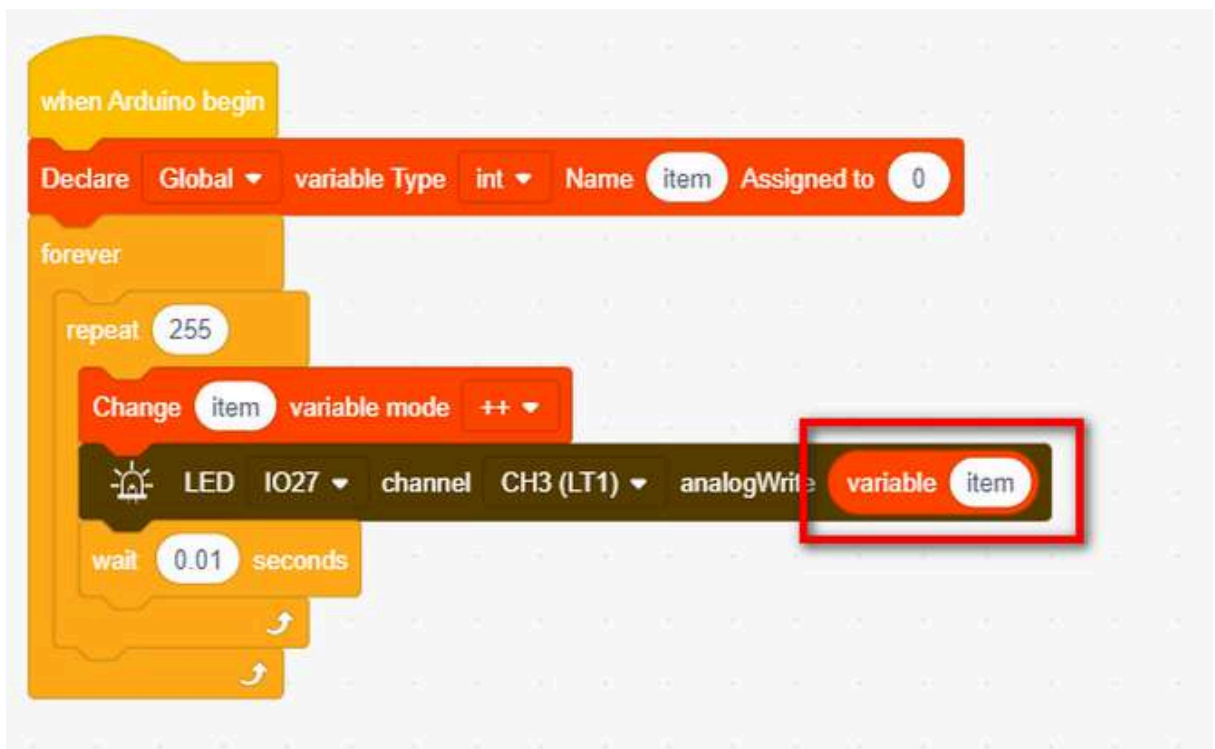
- Állítsa be a LED tűt:



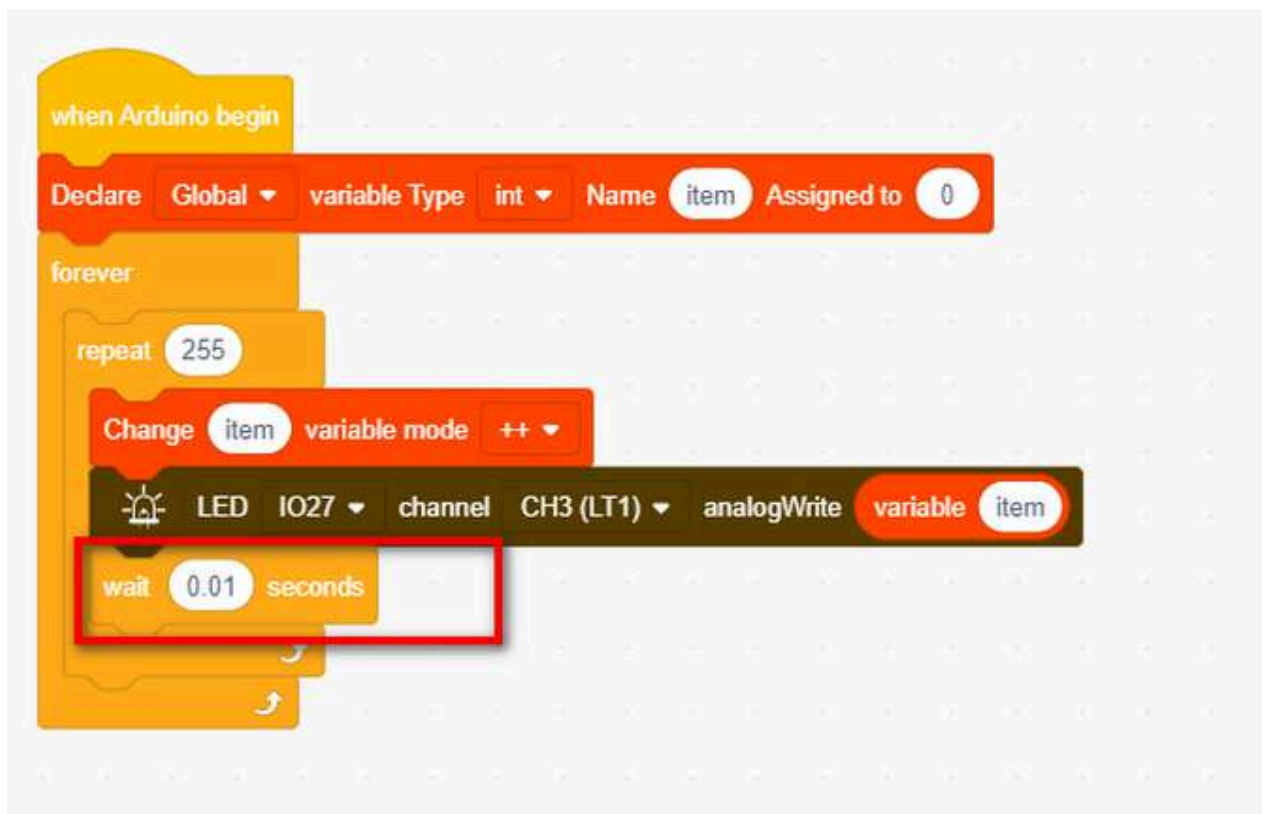
- Csatorna beállítása: (összesen 16 csatorna: beleértve a 0 ~ 15-öt)



- Állítsa a PWM kimeneti értékét **elemre**, amely automatikusan hozzáadja az 1-et 0-tól 255-ig. A PWM kimenet 0 ~ 255, ezért beállítjuk az ismétlési időket 255-re.



- Adjon hozzá egy késleltetést 0,01 másodpercre, hogy a LED fokozatosan világítson, ne pedig hirtelen.

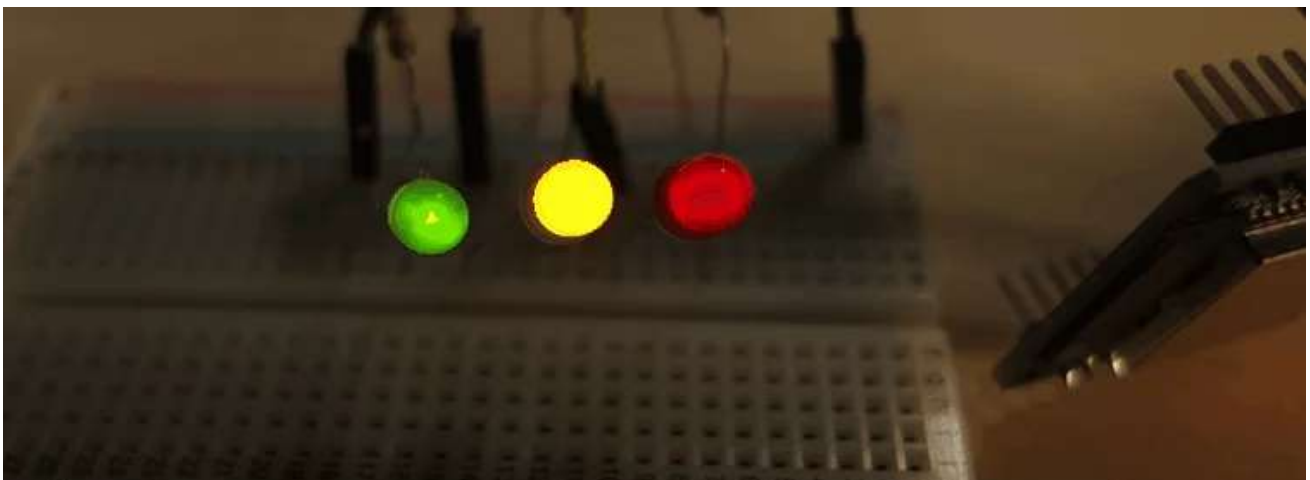


- Duplikálja az "ismétlés" blokkot az alábbiak szerint, de állítsa a módot a következőre: "--", amely minden alkalommal csökkenti a változó **elemet**. És a LED fokozatosan halványuljon.



## Teszt eredménye

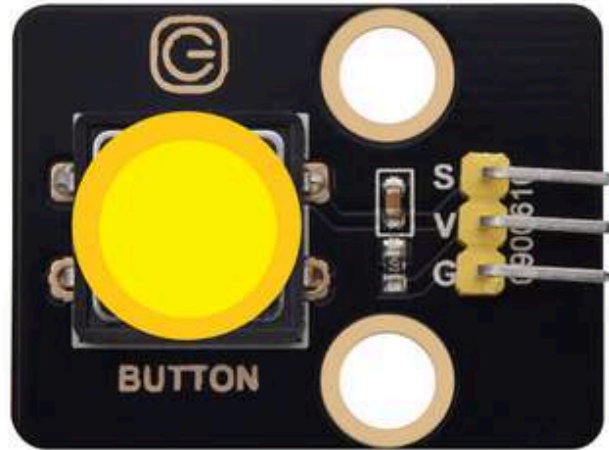
A LED fokozatosan világít és halványul; egyenletesen lélegzik.



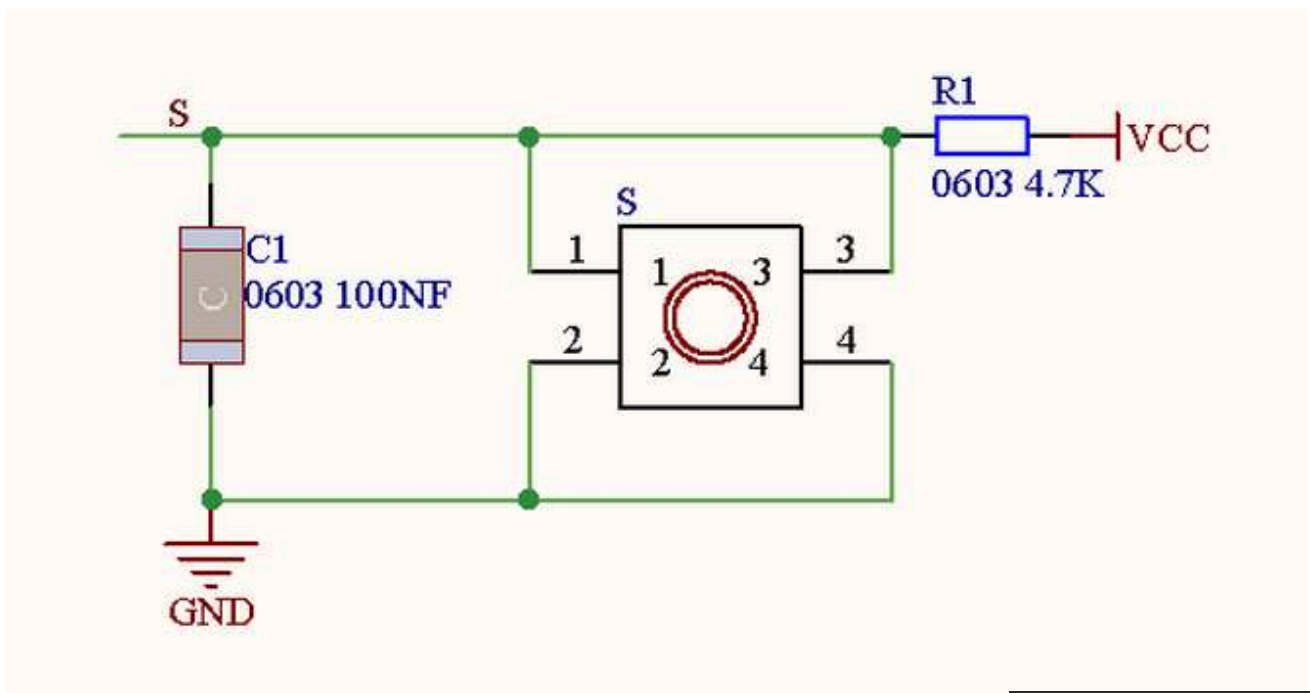
## 4.1.4 A gomb

Leírás

A gombmodul egy bemeneti eszköz. Az MCU leolvassa a teljesítményszintjét Érzékelje, hogy a gombot megnyomták-e.



Sematikus ábra:



Paraméterek:

- Feszültség: 3 ~ 5V
  - Áram:  $\leq 1,1\text{mA}$
  - Teljesítmény:  $\leq 5,5\text{ mW}$
- 

**A gombmodul elve egy áramkör, amelyet ez vezérel gomb.**

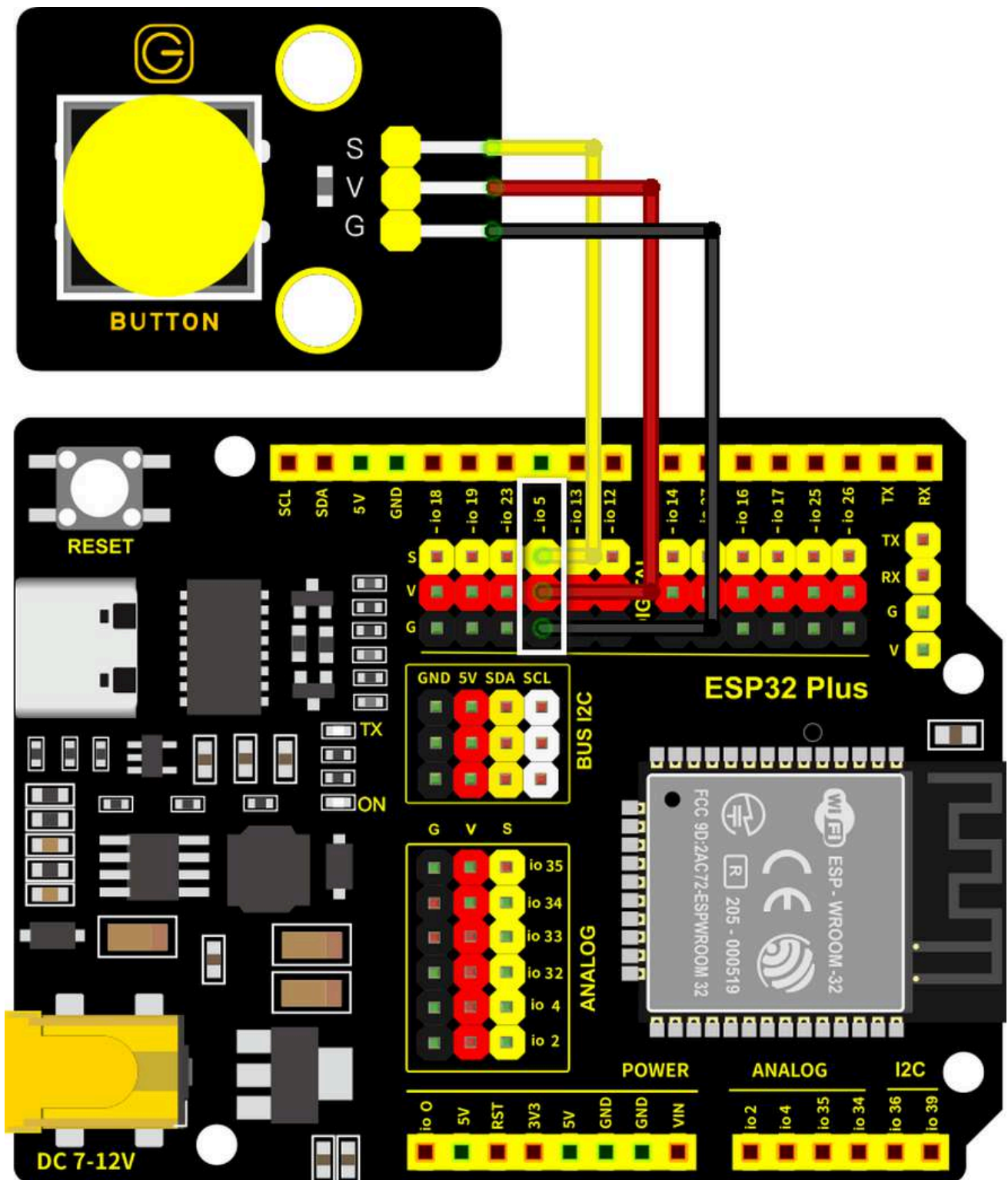
- **A gomb megnyomásakor** az áramkör zárt állapotban van, így hogy az áram áthalad a gombon a GND-hez, ami a digitális bemeneti érintkező az alacsony szint érzékeléséhez.
  - **A gomb elengedésekor** az áramkör megszakad és a csap vízszintes növekszik a felhúzó ellenállás miatt, amely a digitális érintkezőt magas szintet észlel.
- 

**Kapcsolási rajz:**

**Csatlakoztassa a gombmodult az io5-höz**

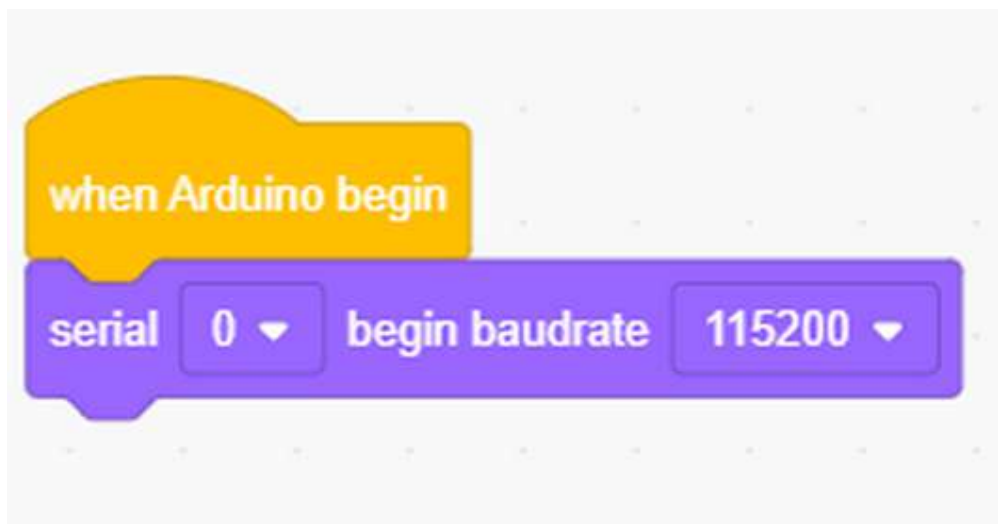
**Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!**





## Teszt kód

- Először inicializálja a soros portot, és állítsa az adatátviteli sebességet 115200-ra.



- Állítsa a tűt IO5-re, a módot pedig bemenetre. Ami ezután következik, az egy "örökké" blokk.



- Olvassa le az 5. digitális érintkező teljesítményszintjét. Ha 1, nyomtassa ki az 1-et. Különb. Nyomtatás 0.

```
if read digital pin IO5 then
  serial 0 print The current status of the button is : 1 warp
else
  serial 0 print The current status of the button is : 0 warp
```

Teljes kód:

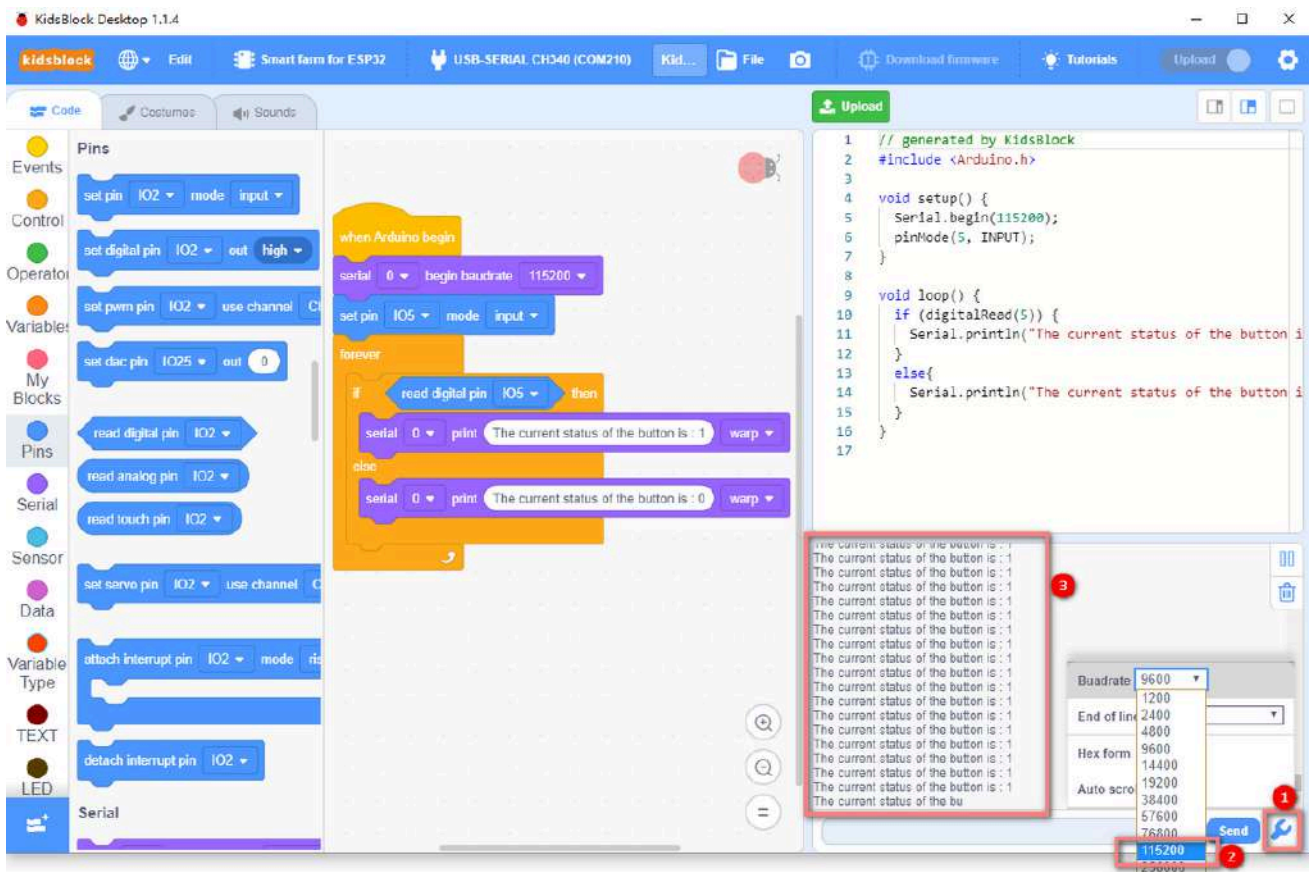
```
when Arduino begin
  serial 0 begin baudrate 115200
  set pin IO5 mode input
  forever
    if read digital pin IO5 then
      serial 0 print The current status of the button is : 1 warp
    else
      serial 0 print The current status of the button is : 0 warp
```

### Teszt eredménye

Nyissa meg a soros monitort, és állítsa be a megfelelő adatátviteli sebességet



A gomb elengedésekor az érték 1; Ha megnyomja a gombot, akkor 0 lesz.



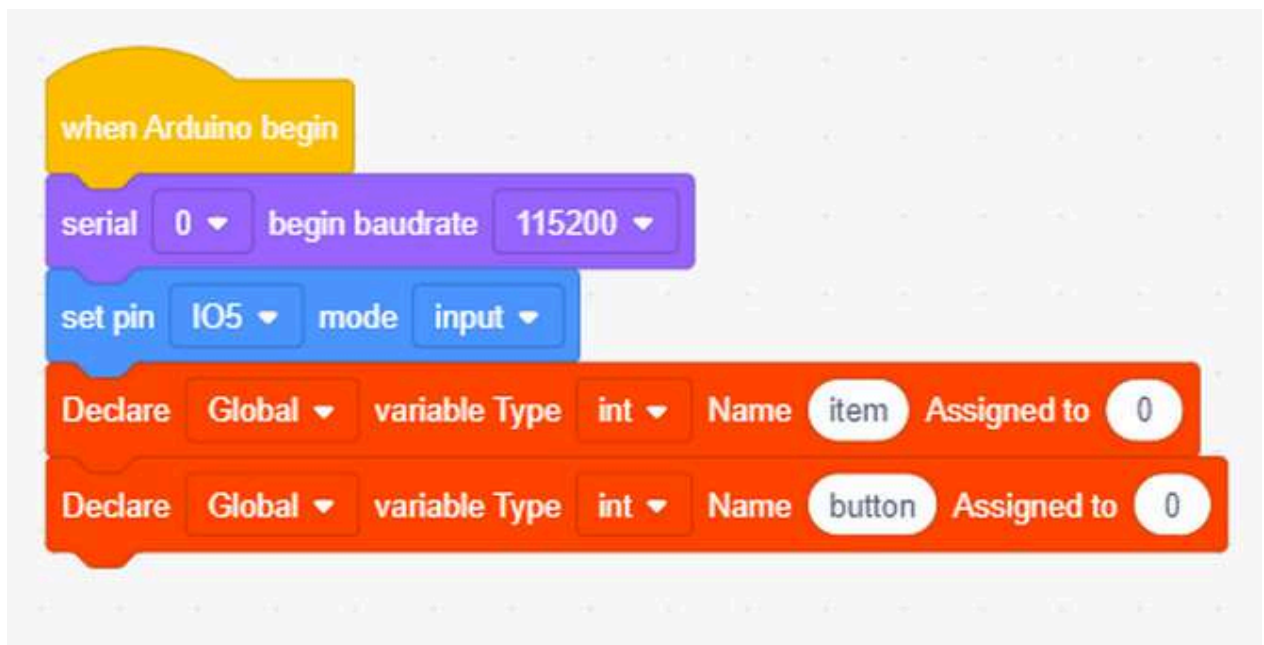
A KidsBlockban a digitális bemeneti tű állapotát a következőkkel olvashatjuk le: programozás a gomb megnyomásának észlelésére. Így rengeteg Az interaktív alkalmazások egy gombmodulon keresztül valósíthatók meg, mint pl LED be/ki és a kijelző fényerejének beállítása.

### Bővítés: Automatikus zárolás gomb

Az automatikus zár gomb nem jelenik meg, ha nyomva tartás nélkül megnyomja, és soha nem jelenik meg, hacsak nem nyomod meg újra. Úgy működik, mint egy kapcsoló. A szokásos gombok esetében ez a funkció MCU-n és szoftveren keresztül valósítható meg.

### Teszt kód

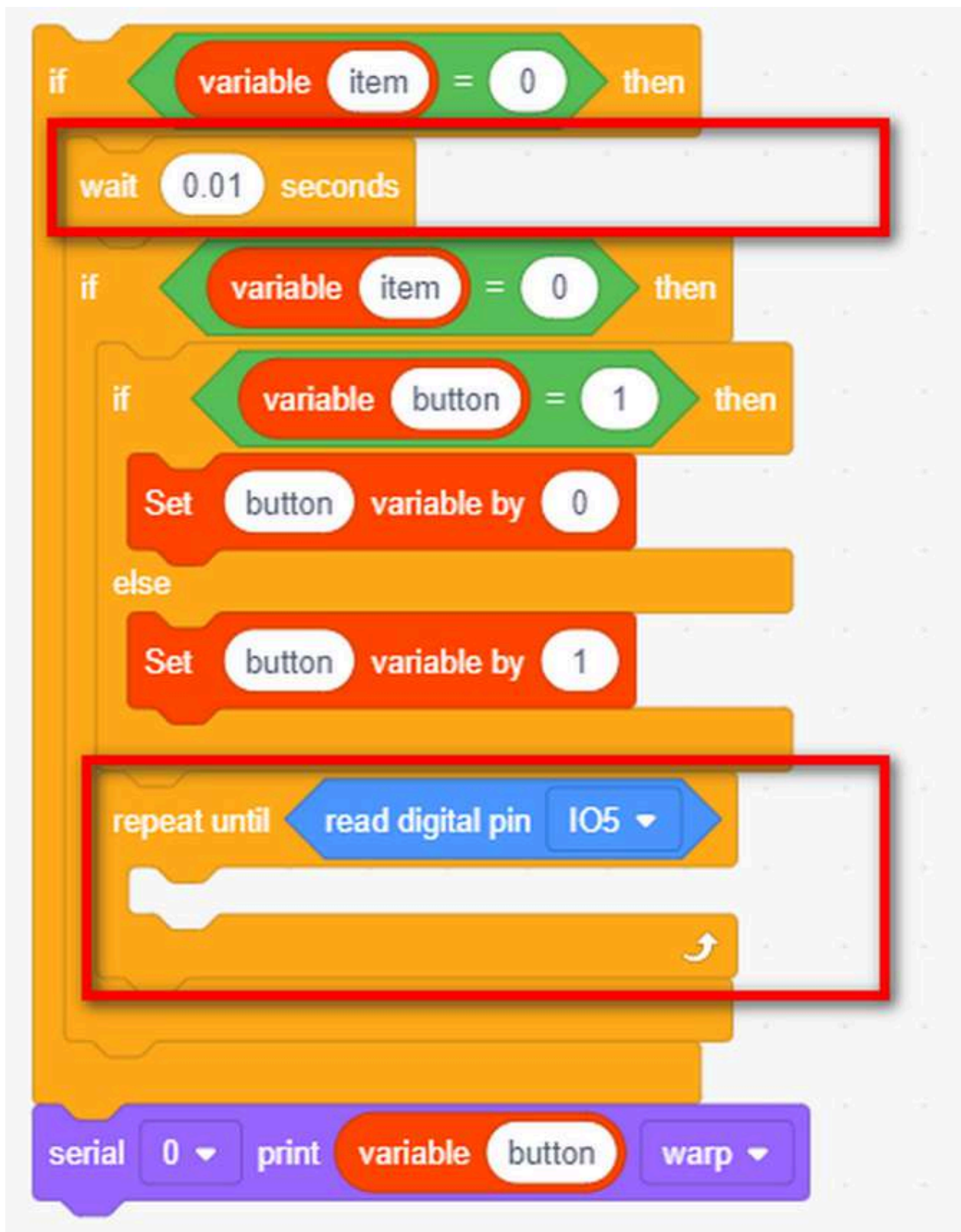
- Határozzon meg két változót: az **elemet** az olvasás gomb értékeként, a **gombot** pedig a gomb által eltolt értéként.





- Rendelje hozzá az olvasás gomb értékét az **elem**hez.



- Állapítsa meg, hogy a gombot megnyomja-e. Ha igen, tolja el a **gomb** értékét, és nyomtassa ki.



- Késleltesse 0,01 másodperccel a gomb jitterének kiküszöböléséhez.
  - Ha a gomb bezárási állapotot észlel, késleltetés lesz végrehajtották az **elülső tornác jitter** kiküszöbölésére. Általában a a késleltetés 5 ms ~ 10 ms-on belül van (a mechanikai tulajdonságok döntenek). Után A jitter eltűnik, ellenőrizze újra a gomb állapotát. Ha a zárt állapotú szint továbbra is fennmarad, megerősítették, hogy Megnyomnak egy gombot.
  - Ha elengedett gombot észlel, 5 ms ~ 10 ms késleltetés is meg  [legkésőbbi](#) 
- A gomb megnyomásakor a **gomb** 1. Nyomja meg újra, a **gomb** 0-ra vált, alternatívaként.

Teljes kód:

when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

set pin IO5 mode input

Declare Global variable Type int Name item Assigned to 0

Declare Global variable Type int Name button Assigned to 0

forever

if read digital pin IO5 then

Set item variable by 1

else

Set item variable by 0

if variable item = 0 then

wait 0.01 seconds

if variable item = 0 then

if variable button = 1 then

Set button variable by 0

else

Set button variable by 1

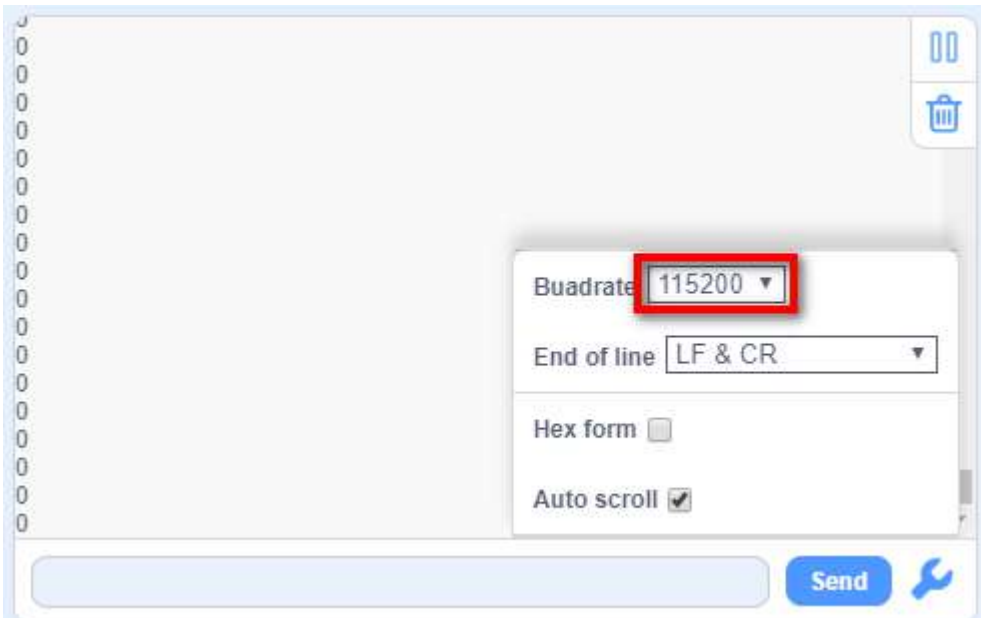
repeat until read digital pin IO5

serial 0 print variable button warp

## Teszt eredménye

Töltse fel a kódot, és nyissa meg a soros monitort.

Ha egyszer megnyomja a gombot, 1 jelenik meg. Ha megnyomja a gombot Másodszor az érték 0 lesz. Most egy közös gomb büszkélkedhet az automatikus zár funkciója.



### 4.1.3 Világítás vezérlése

#### Leírás

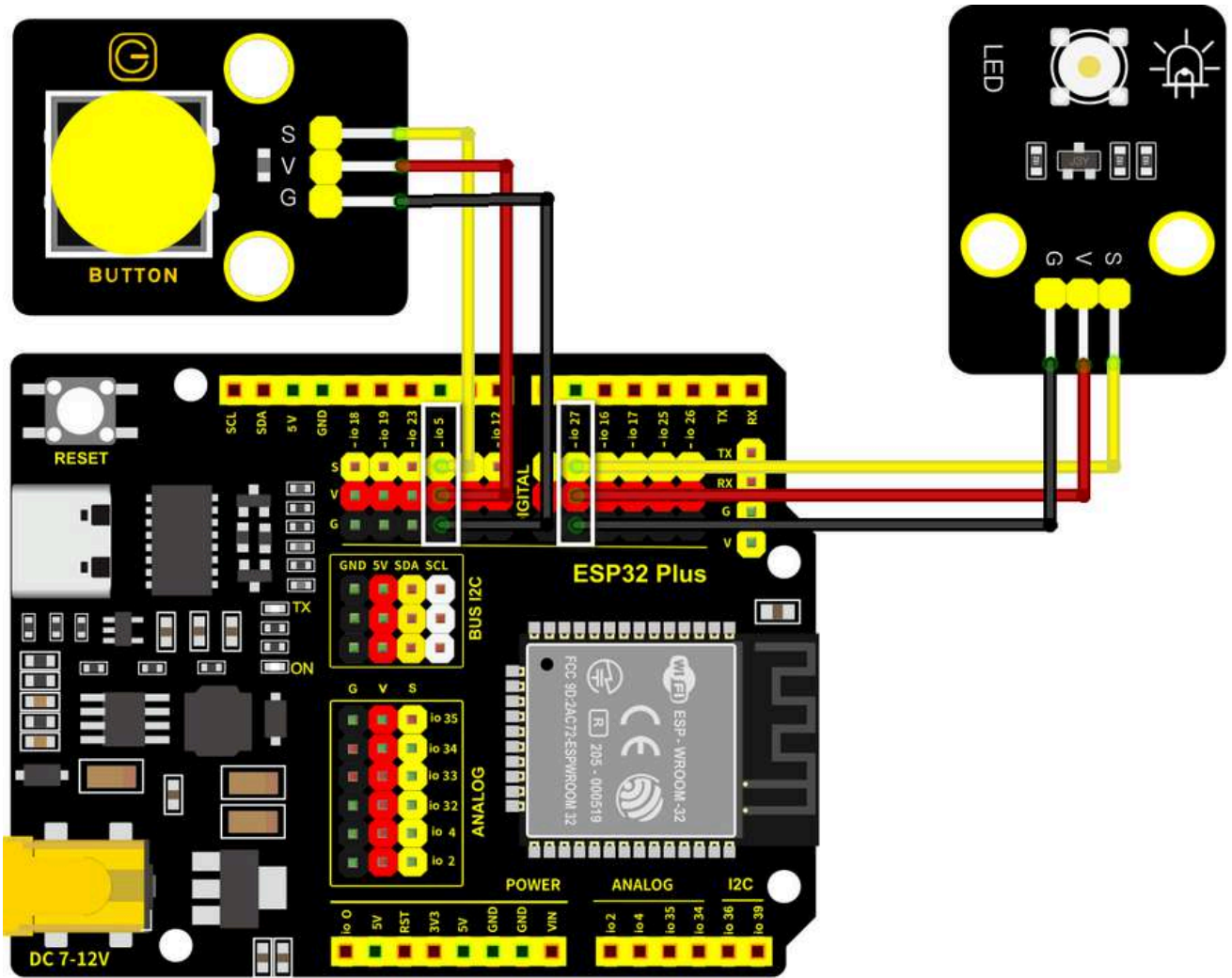
A fenti alapkísérletekben egy automatikus reteszelő gombot alakítunk át a vezérléshez a LED. Az automatikus reteszelő gomb minden olyan helyzetre alkalmas, amikor a állapotot fenn kell tartani, például amikor a LED-nek sokáig világít, az ESP32 fejlesztőkártya szükséges egyes műveletek.

Ebben a kísérletben az Arduino ESP32 kártyát fogjuk alkalmazni, hogy eligazítsuk Önt Valósítson meg egy világítási rendszert, és szimulálja a valós jeleneteket a vezérléshez világítson a gombbal.

#### Kapcsolási rajz:

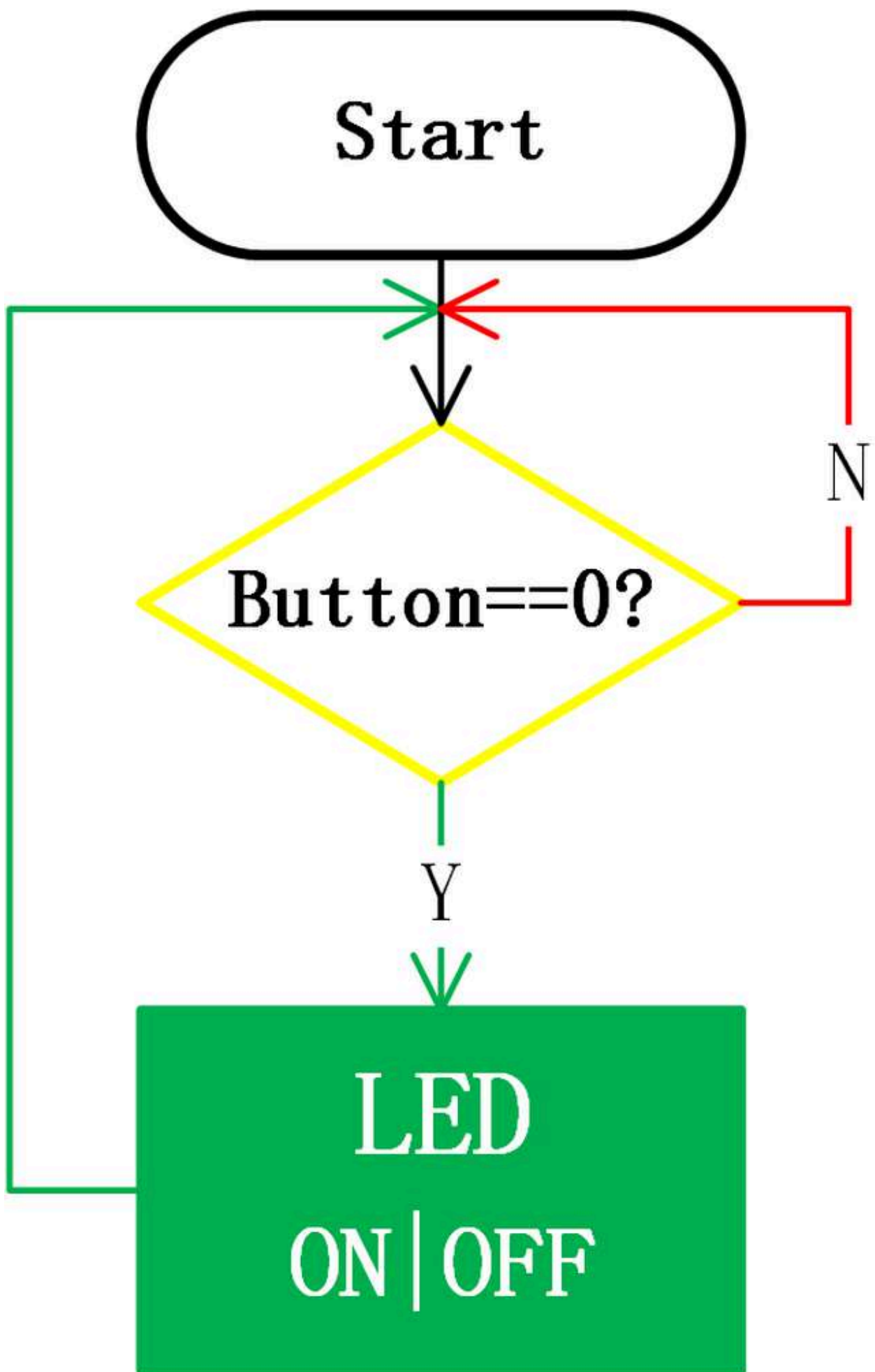
Csatlakoztassa a gombot az io5-höz, a LED-et pedig az io27-hez

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápell GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

Kódfolyam:



Teljes kód:

  [legkésőbbi](#) ▼

Az automatikus zár gomb kódja alapján hozzáadjuk a "LED tús kimenetet" Blokkok.

when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

set pin IO5 mode input

Declare Global variable Type int Name item Assigned to 0

Declare Global variable Type int Name button Assigned to 0

forever

if read digital pin IO5 then

Set item variable by 1

else

Set item variable by 0

if variable item = 0 then

wait 0.01 seconds

if variable item = 0 then

if variable button = 1 then

Set button variable by 0

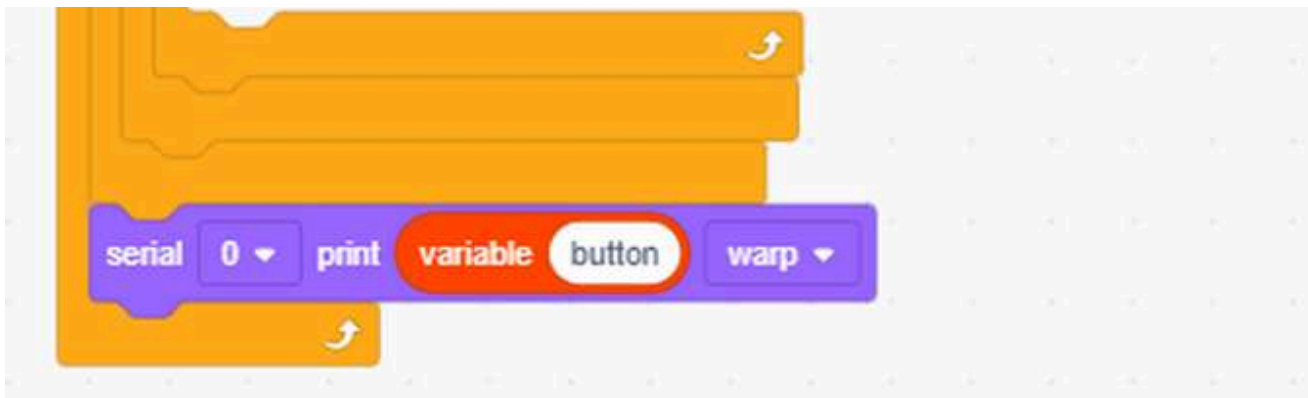
LED pin IO27 output LOW

else

Set button variable by 1

LED pin IO27 output HIGH

repeat until read digital pin IO5



Teszt eredménye:

Ha egyszer megnyomja a gombot, a LED világít; ha újra megnyomja, LED Kikapcsolja. Ez a művelet egy hurok, amely konzisztens a világítási elv a valóságban.

Ebben a fejezetben bemutattuk, hogyan lehet programozni és vezérelni KidsBlock, és megtanultuk az alapokat, valamint néhány szoftvert és hardverfogalmak olyan kísérletekben, mint az automatikus zárolás gomb és világításvezérlő rendszer.

Ezek elengedhetetlenek egy jó KidsBlock fejlesztőhöz. Ezután bemutatjuk Hogy folyamatosan fedezzen fel több alkalmazást és készséget, függetlenül attól, hogy Ön kezdő vagy veterán. Remélem élvezni fogod a szórakozást és a kihívásokat a KidsBlock tanulása. Menjünk tovább!

#### 4.1.5 GYIK

**K: A LED nem világít a kód feltöltése után.**

V: Kérjük, ellenőrizze, hogy a kódban meghatározott PIN-kód összhangban van-e ezzel a vezetékben. Ha nem kompatibilisek, kérjük, módosítsa a következőkre hivatkozva: a kód.

**K: A gomb néha működik, néha nem.**

V: Kérjük, módosítsa a jitter kiküszöbölésének késleltetését a megfelelő értékre.

```
//Eliminate the button jitter  
delay(10); //Modify the delay val in this line
```

## 4.2 Projekt: Fényvezérlő rendszer

Ebben a projektben egy fényvezérlő rendszert építünk fel egy fotoellenállás és LED. Ez egy intelligens rendszer a fény beállítására, ami energiát takarít meg és növeli a hatékonyságot is.



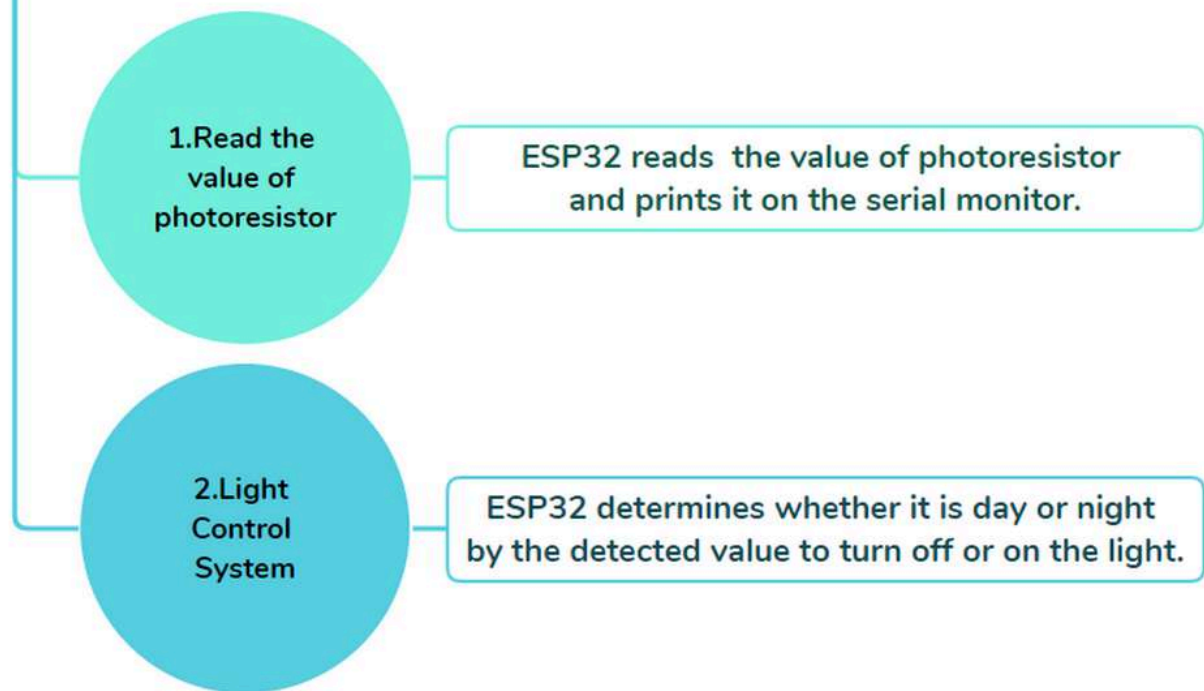
Ez a rendszer több feltétellel kompatibilis. Köszönhetően fotorezisztornak, képes érzékelni a fényintenzitást nappal vagy intelligensebb és energiatakarékosabb rendszert valósít meg.

Amikor a fotorezisztor azt észleli, hogy a környezeti fényerő alacsonyabb, mint a beállított érték, a LED világít. Éppen ellenkezőleg, ha a környezeti fény intenzitása nagyobb, mint a beállított érték, a fotorezisztor különböző jel a LED kikapcsolásához.

---

#### 4.2.1 Folyamatábra

# Light Control System



## 4.2.2 Fotorezisztorok

### Leírás:

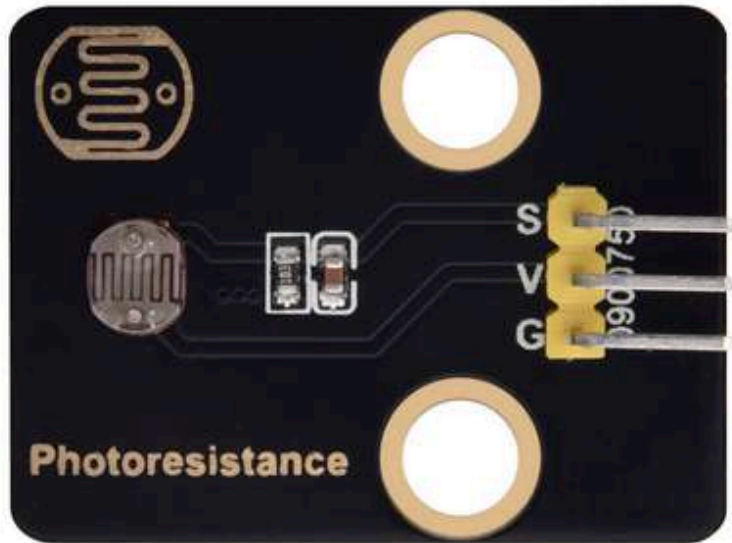
A fotorezisztor, más néven fotoszenzor, a fényjelet elektromos jel (feszültség, áram és ellenállás).

### Működési elv:

Helyezzünk egy fotoellenállást egy sorba kapcsolt áramkörbe, és adjunk hozzá megfelelő feszültség mindkét pólusra. Ha nincs fény, az ellenállás végtelen, és az áramkör majdnem kinyílik. Ha azonban van fény, az ellenállás csökken, miközben az áram növekszik, és ez rövidzárlatnak felel meg, ha a fényerősség elegendő.

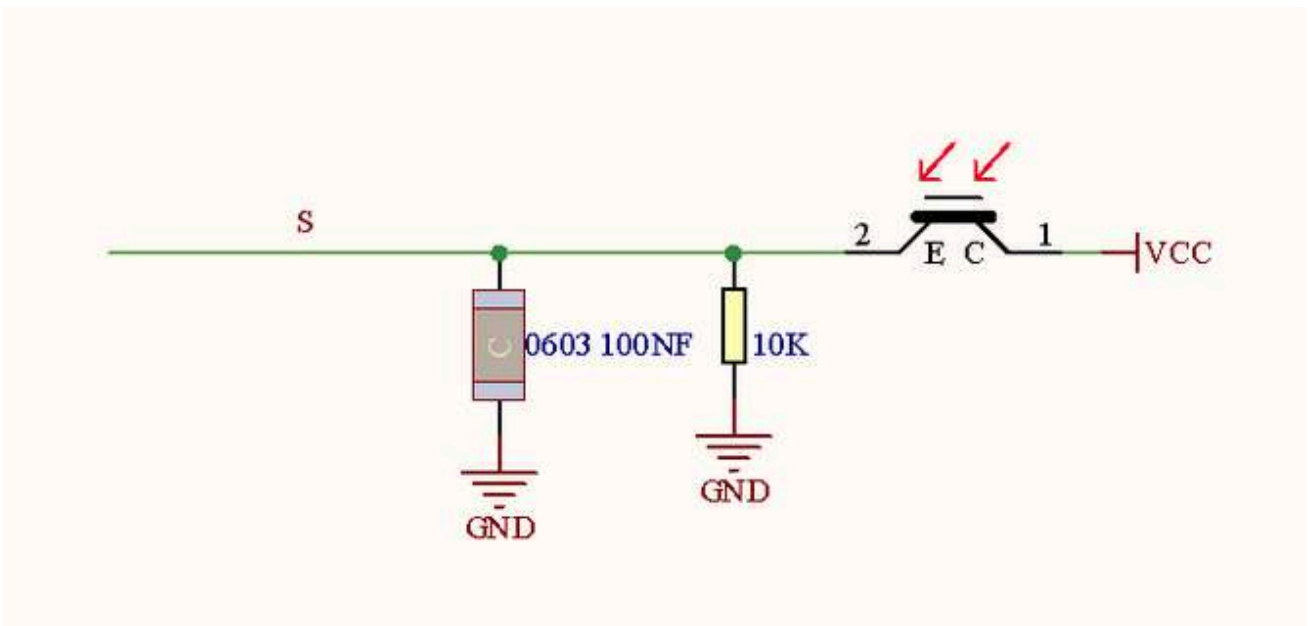
Most leolvassuk a fotorezisztrátor értékét az ESP32 programozásával fejlesztési testület.





### Sematikus ábra:

Amikor a fény eléri a fotoellenállást, minél erősebb a fény, a kisebb lesz az ellenállás, tehát annál nagyobb lesz a VCC feszültség az ellenálláson keresztül.



### Paraméterek:

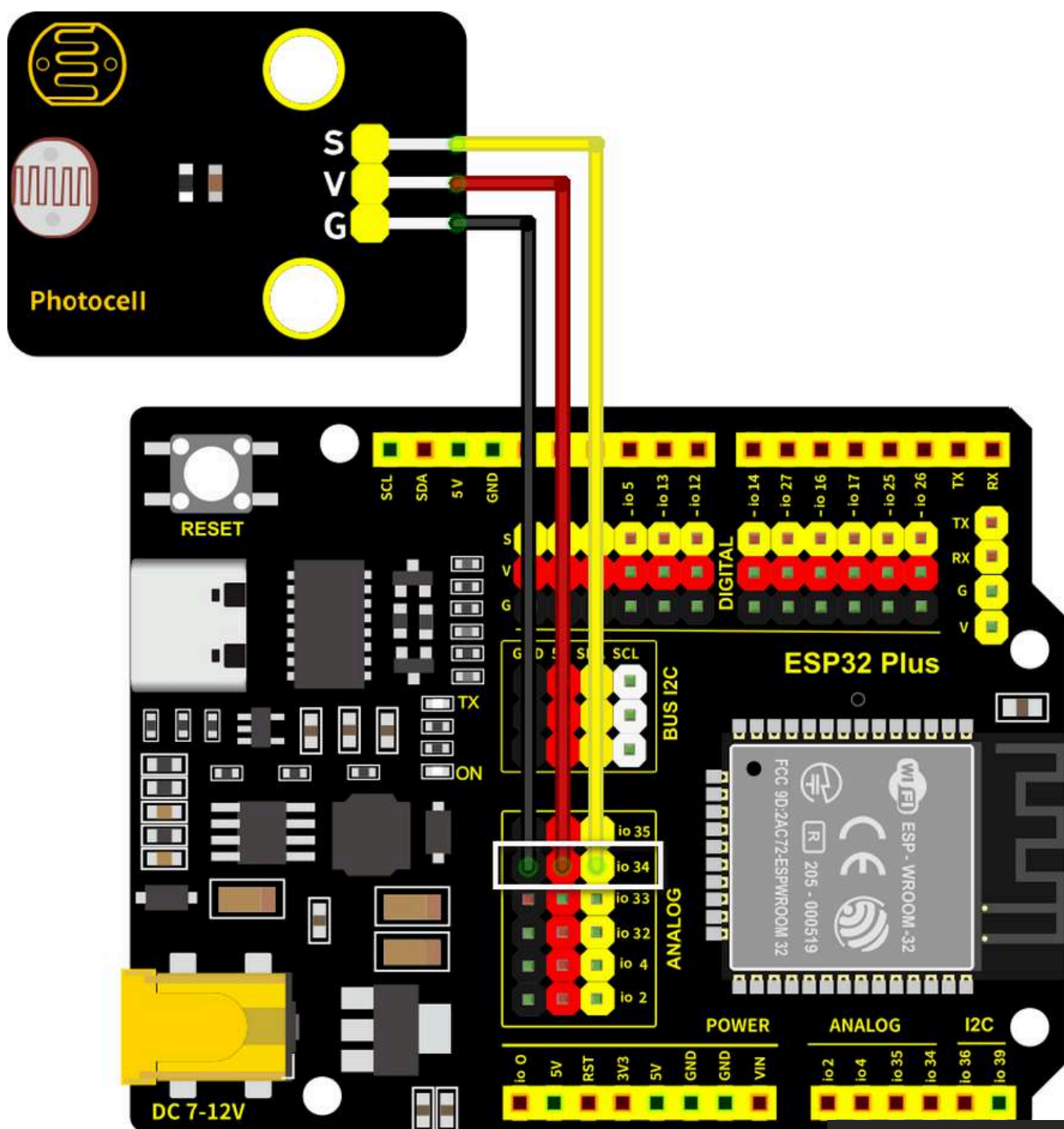
- Feszültség: 3 ~ 5V
- Áram: 0,2 mA

- Teljesítmény: 1mW
- Spektrum csúcserték: 540nm
- Fényes ellenállás (10lux): 5 ~ 10KR
- Sötét ellenállás: 0,5MR

Kapcsolási rajz:

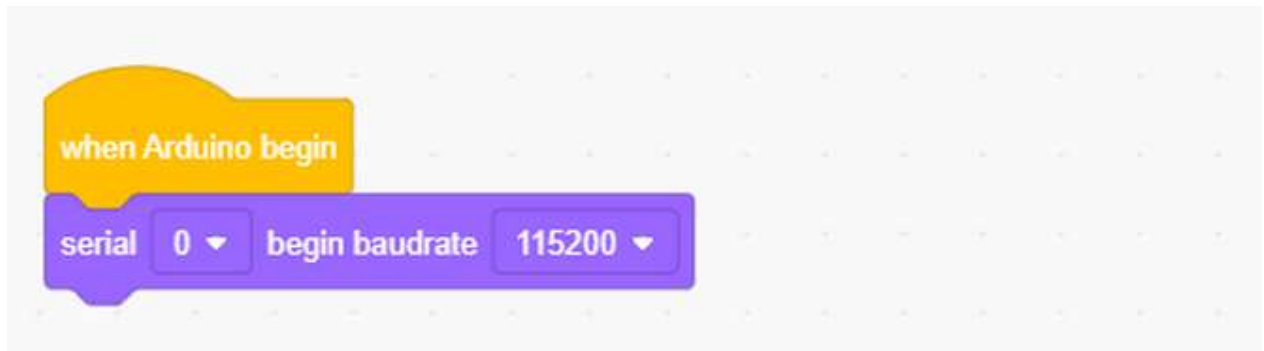
Csatlakoztassa a fotoellenállást az io34-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!

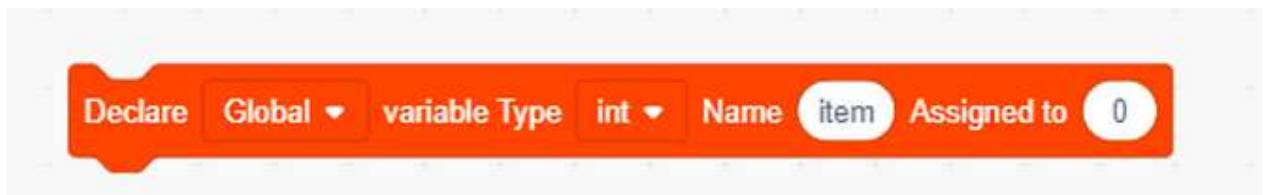


## Teszt kód:

- Inicializálja a soros portot.



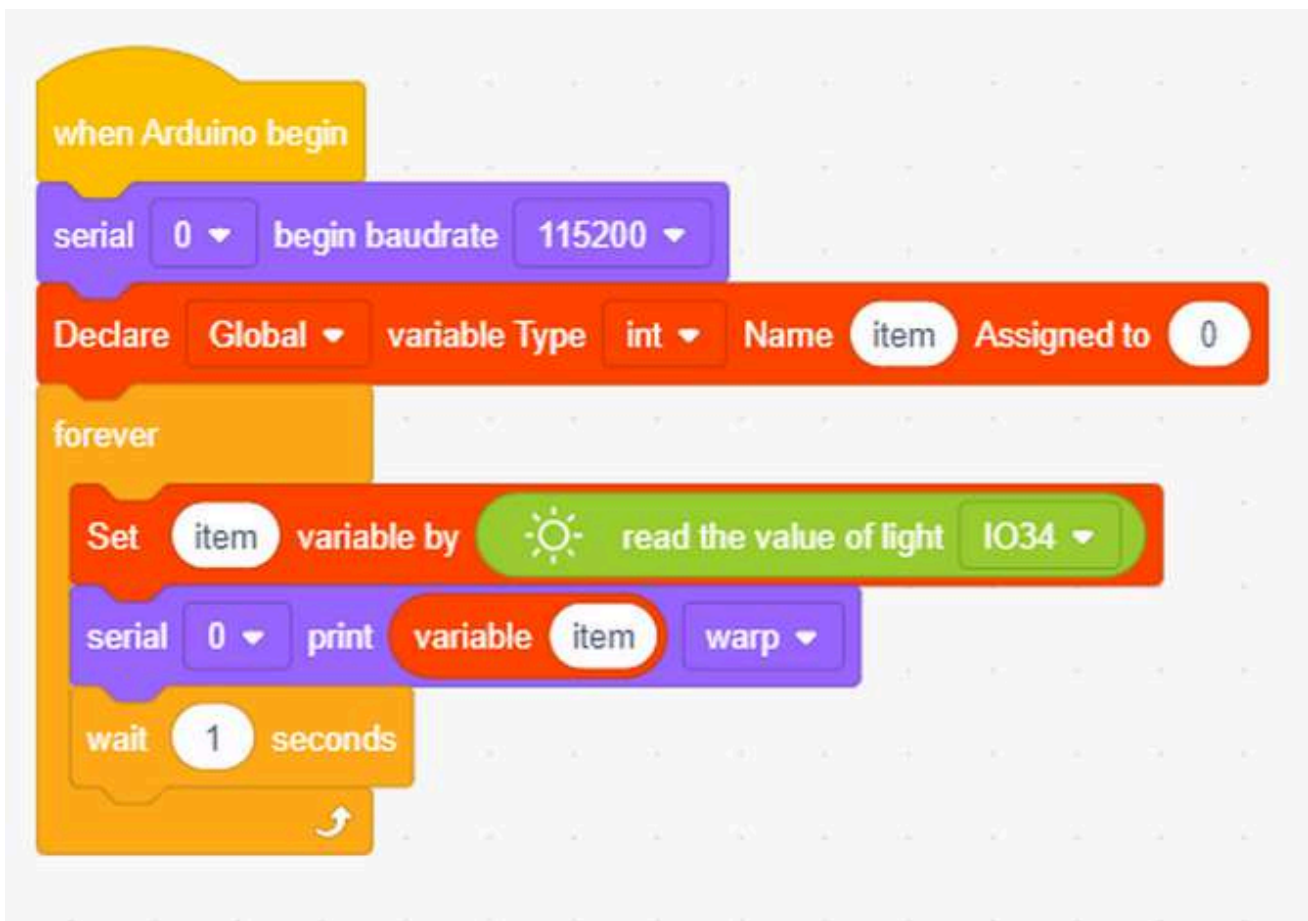
- Adjon meg egy "item" globális változót fotorezisztorértékként.



- Állítsa az "item" értéket az olvasott értékre, és nyomtassa ki soros monitorra.



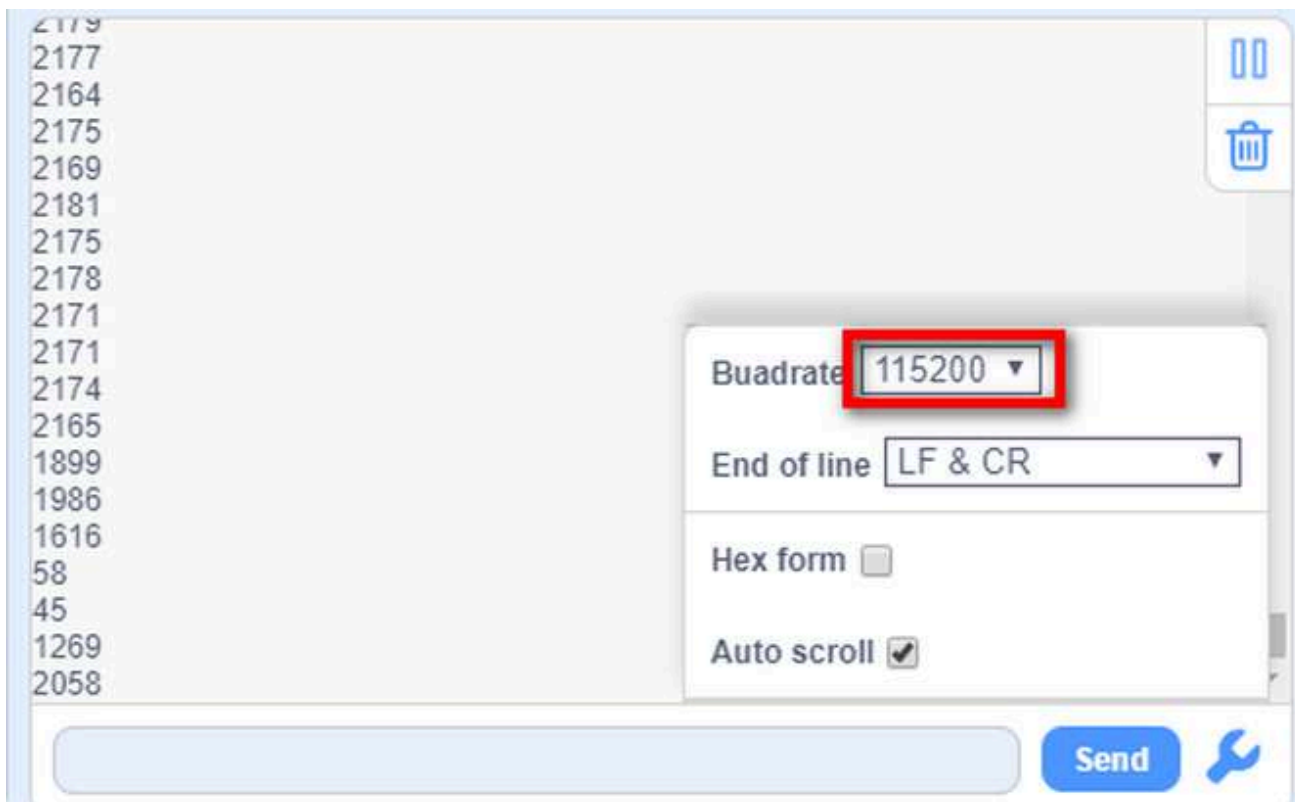
## Teljes kód:



### Teszt eredménye:

Nyissa ki a soros monitort.

Minél erősebb a fotorezisztorna által érzékelt fény, annál nagyobb a érték lesz.

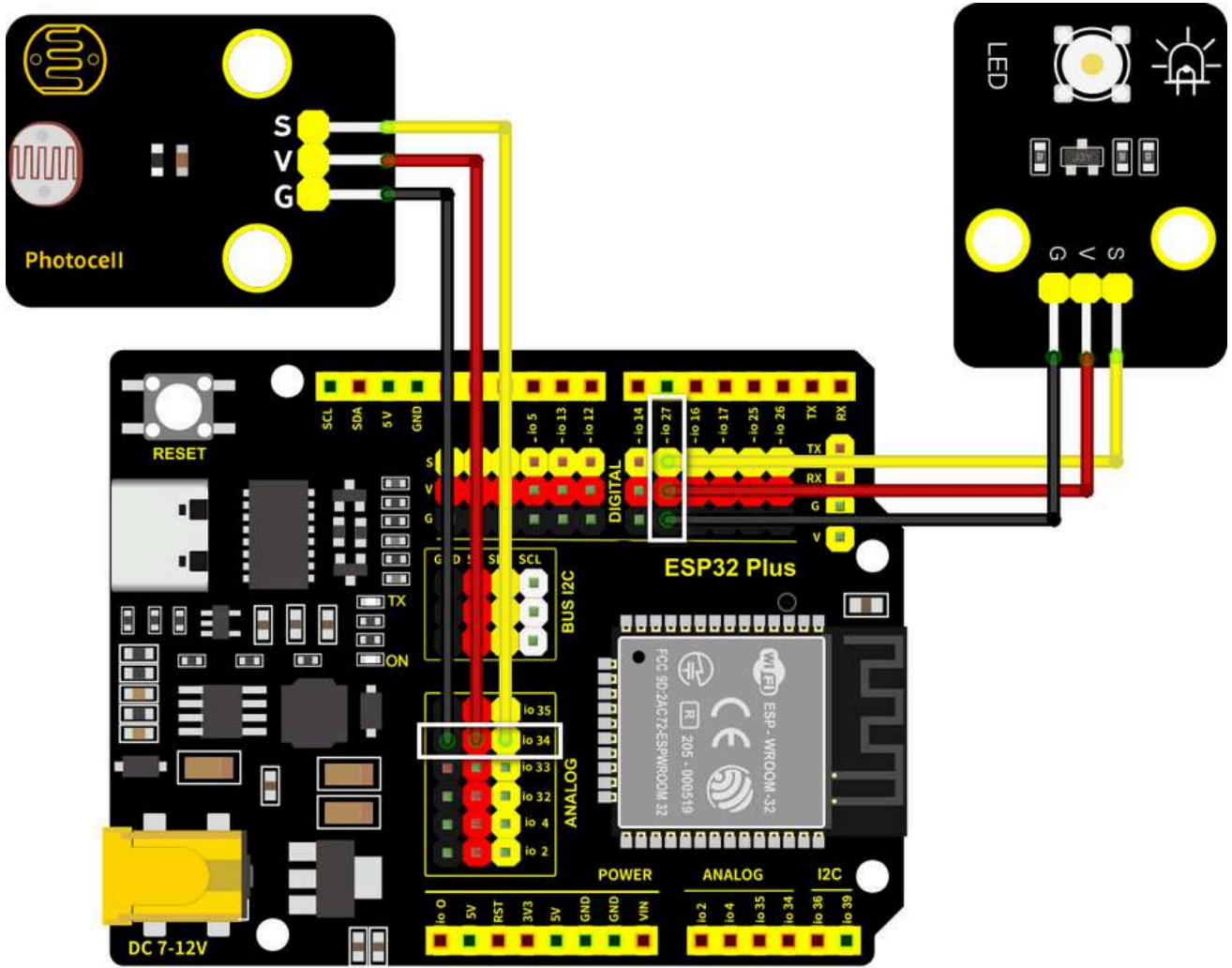


### 4.2.3 Fényvezérlő rendszer

Kapcsolási rajz:

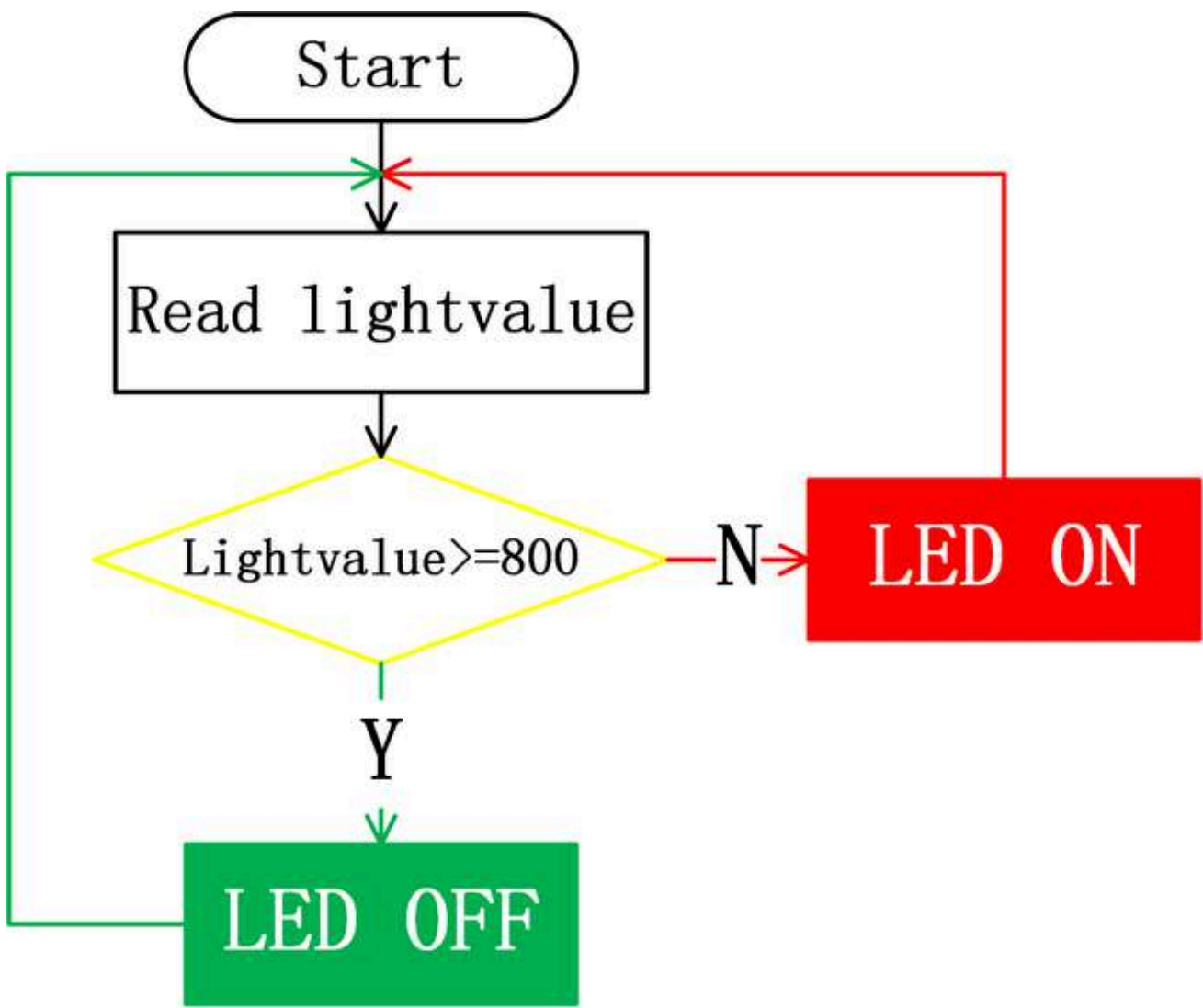
Csatlakoztassa a fotoellenállást az io34-hez, a LED-et pedig az io27-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!

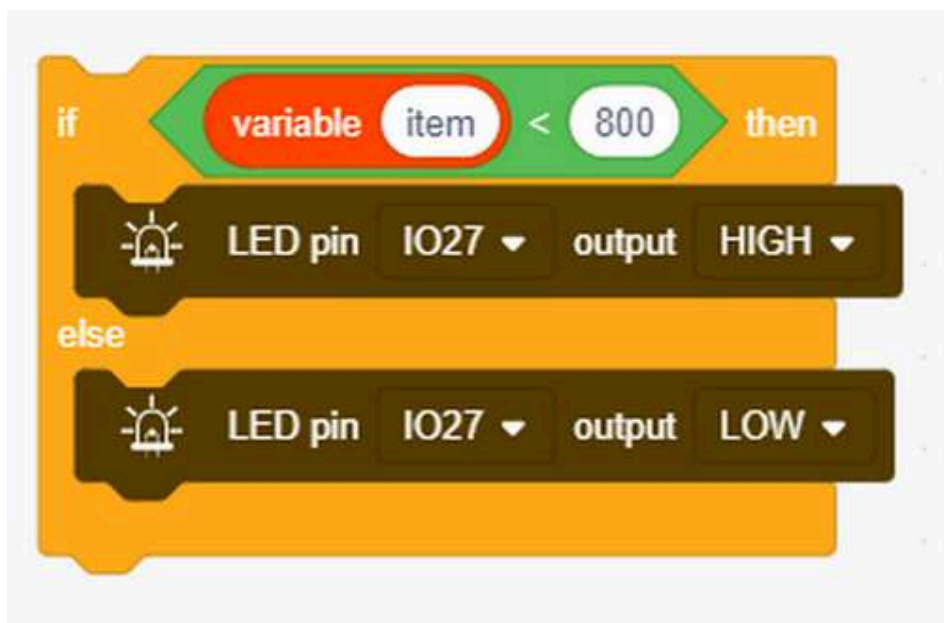


Teszt kód:

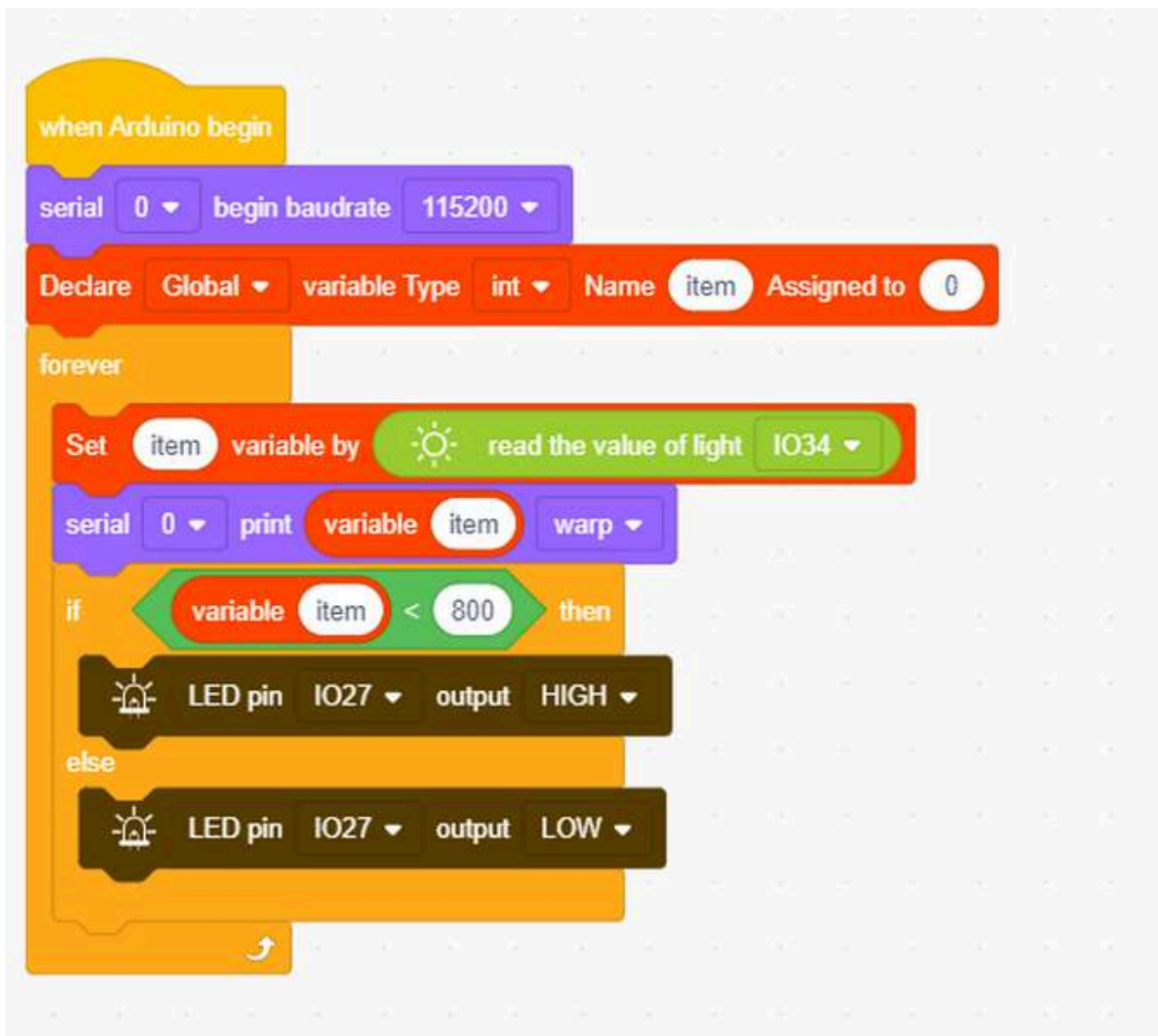
Kódfolyam:



- Meghatároz:
- A fotorezisztátor értéke  $\geq 800$ , a LED kialszik.
- A fotorezisztóra értéke  $< 800$ , a LED kigyullad.



Teljes kód:



### Teszt eredménye:

Ha a fotorezisztorna értéke meghaladja a 800-at (nappal), A LED kialszik. Ha azonban az érték kisebb, mint 800, a LED automatikusan világít.



\*\*Különböző feltételek alkalmazhatók az ilyen típusú rendszerekben. Köszönhetően fotorezisztor, képes érzékelni a fényintenzitást nappal vagy éjszaka, ami energiát takarít meg és intellektualizálja az egész rendszert. \*\*

## 4.2.2 GYIK

**K: A fotorezisztátor értéke nem lehet 0.**

V: A való életben kevés fény létezik, bár minden lámpát lekapcsolsz a szobádban, így a fotorezisztátor értéke csak megközelíti a 0-t, nem pedig mint 0.

**K: A kód feltöltése után a LED nem világít, annak ellenére, hogy a szoba sötét fények nélkül.**

V: Növelje a fotorezisztorna meghatározott értékét. Példánkban 800-ra állítva. Tehát beállíthatja 1000-re vagy nagyobb értékre.

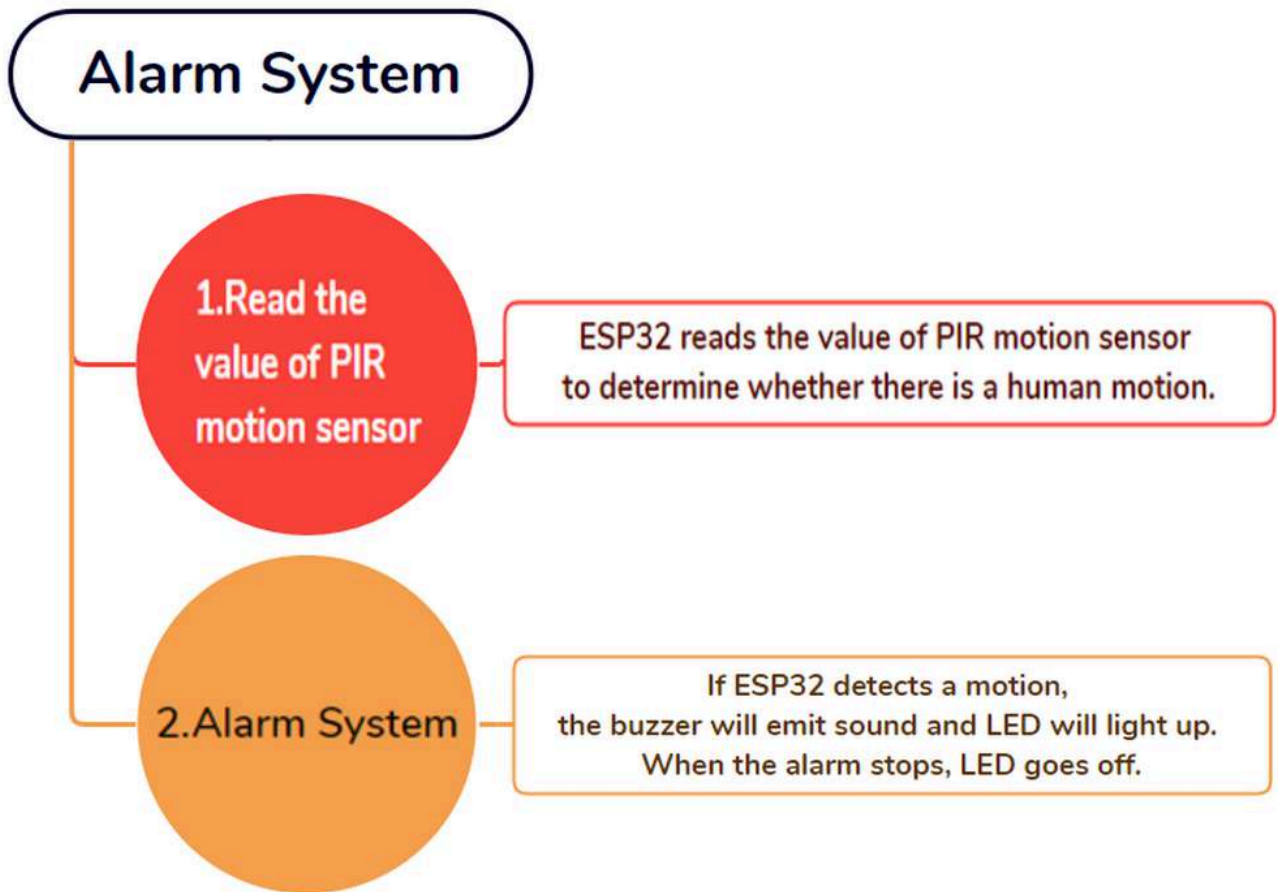


## 4.3 Projekt: Riasztórendszer

Ebben a projektben egy PIR mozgásérzékelőt és egy hangjelzőt használunk, hogy egy riasztórendszer, amelyet az ESP32 fejlesztő tábla vezérelhet.

Hogyan működik? Az elektromos jeleket a PIR érzékeli és olvassa le mozgásérzékelőt az Arduino IDE-n történő programozással, majd meghatározza van-e személy. Ha van, a hangjelző riaszt. Ily módon Ez a riasztórendszer sokkal olcsóbb a családok és az irodák számára.

### 4.3.1 Folyamatábra

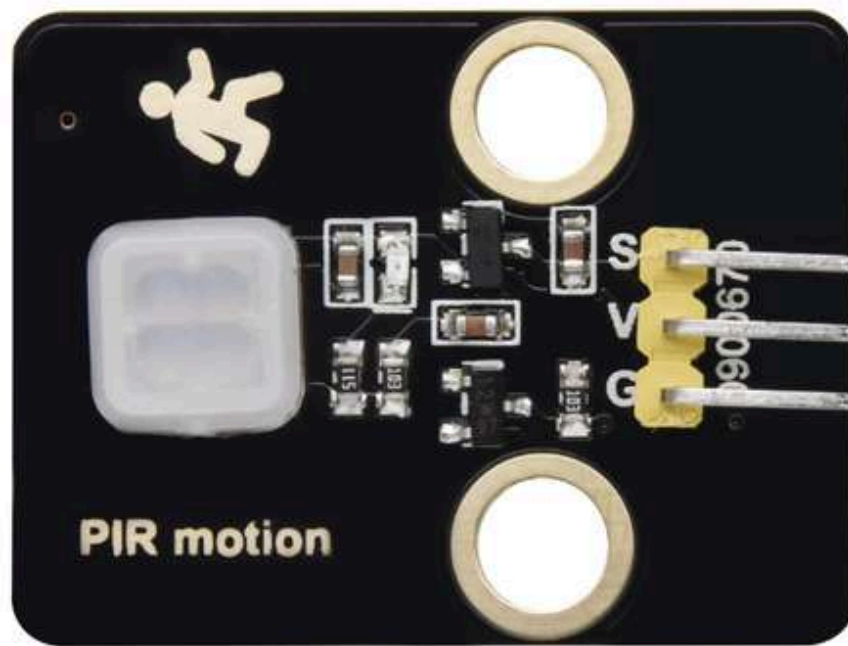


### 4.3.2 PIR mozgásérzékelő

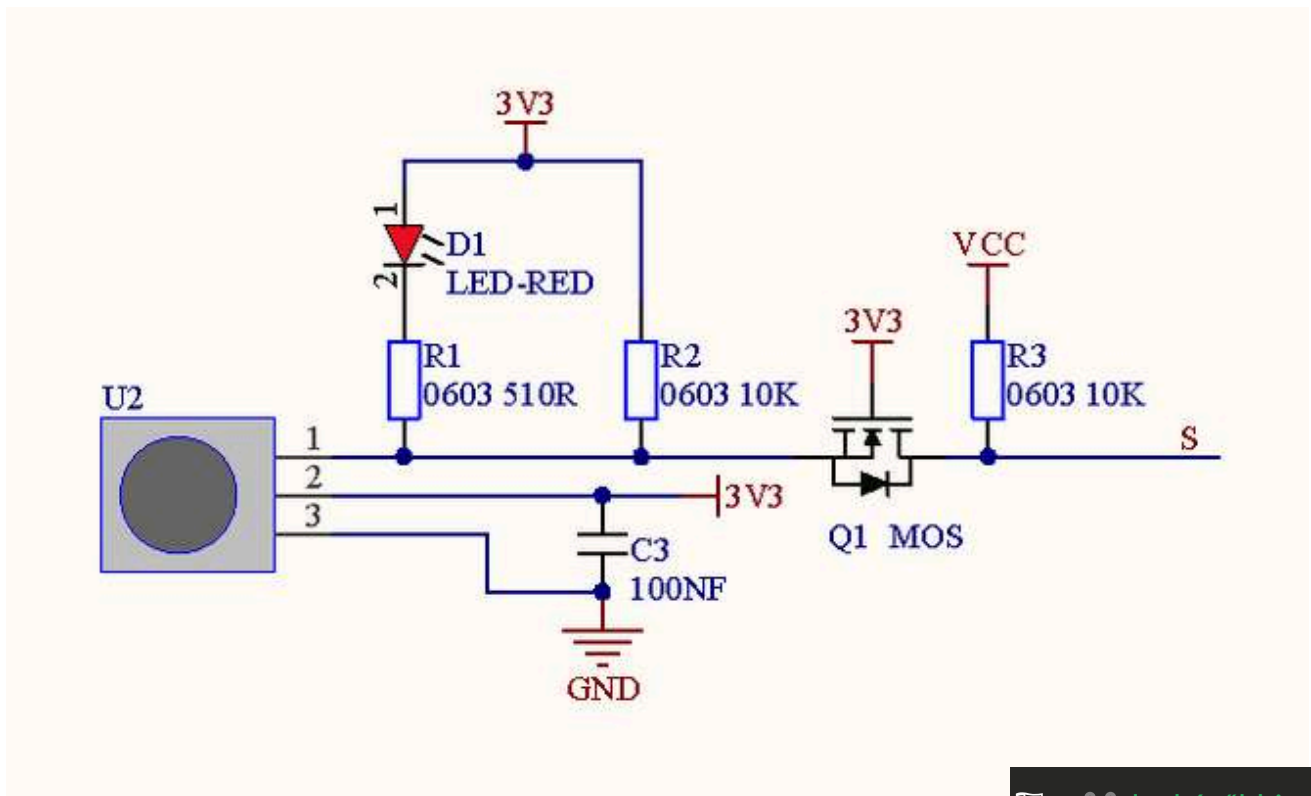
Leírás:

A PIR mozgásérzékelő érzékeli az ember jelenlétét a hő érzékelésével az emberi test által kibocsátott.

Sőt, ez az érzékelő kicsi és könnyen használható.



Sematikus ábra:



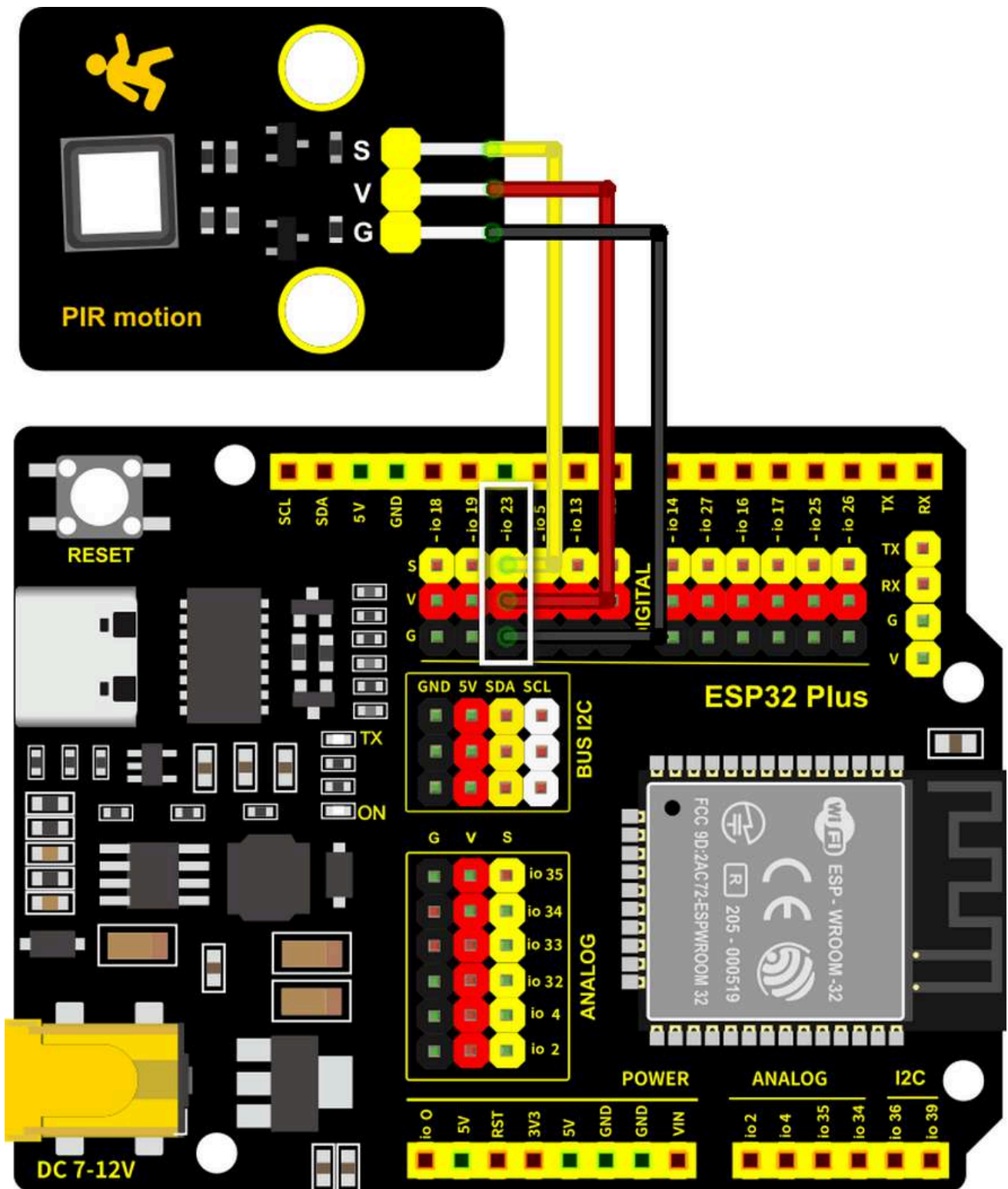
Paraméterek:

- Feszültség: 3 ~ 5V
  - Áram: 3,6mA
  - Teljesítmény: 18mW
  - Látószög:  $Y = 90^\circ$ ,  $X = 110^\circ$  (elméleti érték)
  - Érzékelési távolság:  $\leq 5\text{m}$
- 

**Kapcsolási rajz:**

**Csatlakoztassa a PIR mozgásérzékelőt az io23-hoz.**

**Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!**



Teszt kód:

Olvassa el az IO23 érintkezőn lévő értéket, hogy megállapítsa, van-e emberi mozgás.



### Teszt eredménye:

Nyissa meg a soros monortort.

Ha valaki a területen tartózkodik, **Valaki** megjelenik a monitoron, és az érzékelőn lévő piros LED kialszik. Ha azonban nincs senki, senki **sem** lesz kinyomtatva, és a LED mindig világít.

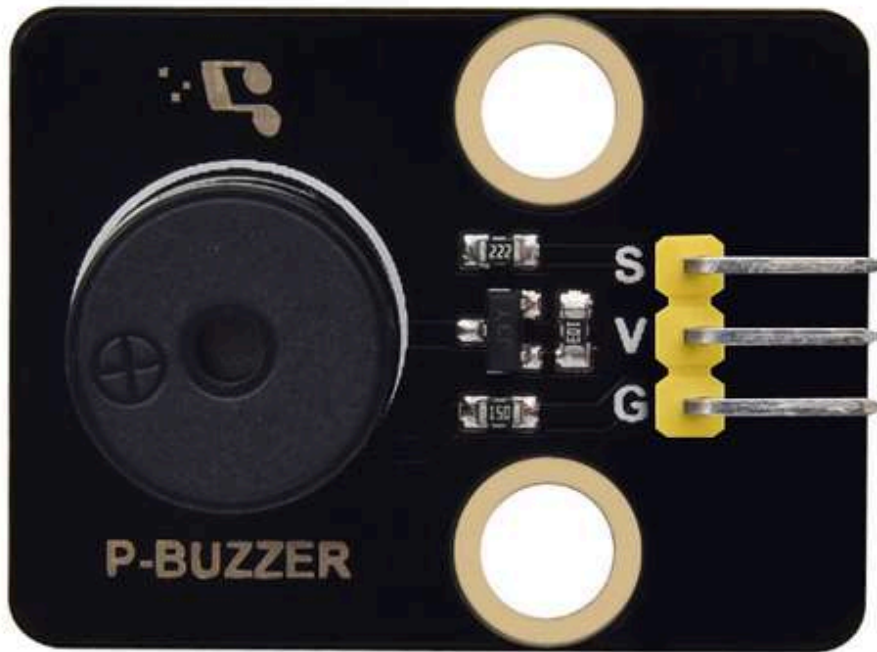
**FIGYELEM:** A PIR mozgásérzékelő nem képes behatolni a dolgokba, ezért Kérjük, ne takarja le az érzékelőt mozgások észlelése közben.



### 4.3.3 Zümmögő

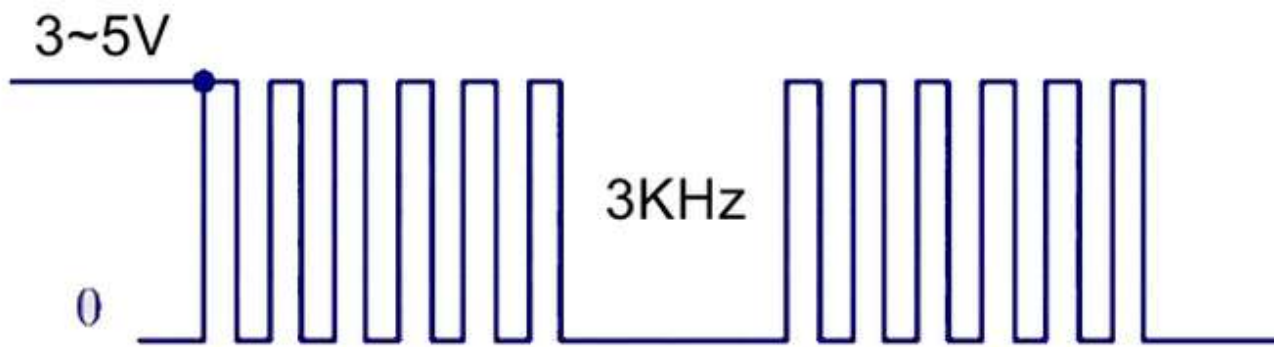
#### Leírás:

A hangjelző egy elektronikus hangjelző, amely különböző hangokat bocsát ki frekvenciákat és időtartamokat, és egyenfeszültséggel működik. Így lehet emlékeztetőként vagy riasztásként használják jelentős elektronikus eszközökben, például számítógép, nyomtató, fénymásoló, riasztó, elektronikus játék, autóiipari elektronika, telefonok és időzítők.



A hangjelző **rezgéseszközből** és **rezonanciaeszközből** áll. És két kategória van: passzív hangjelzők és aktív hangjelzők.

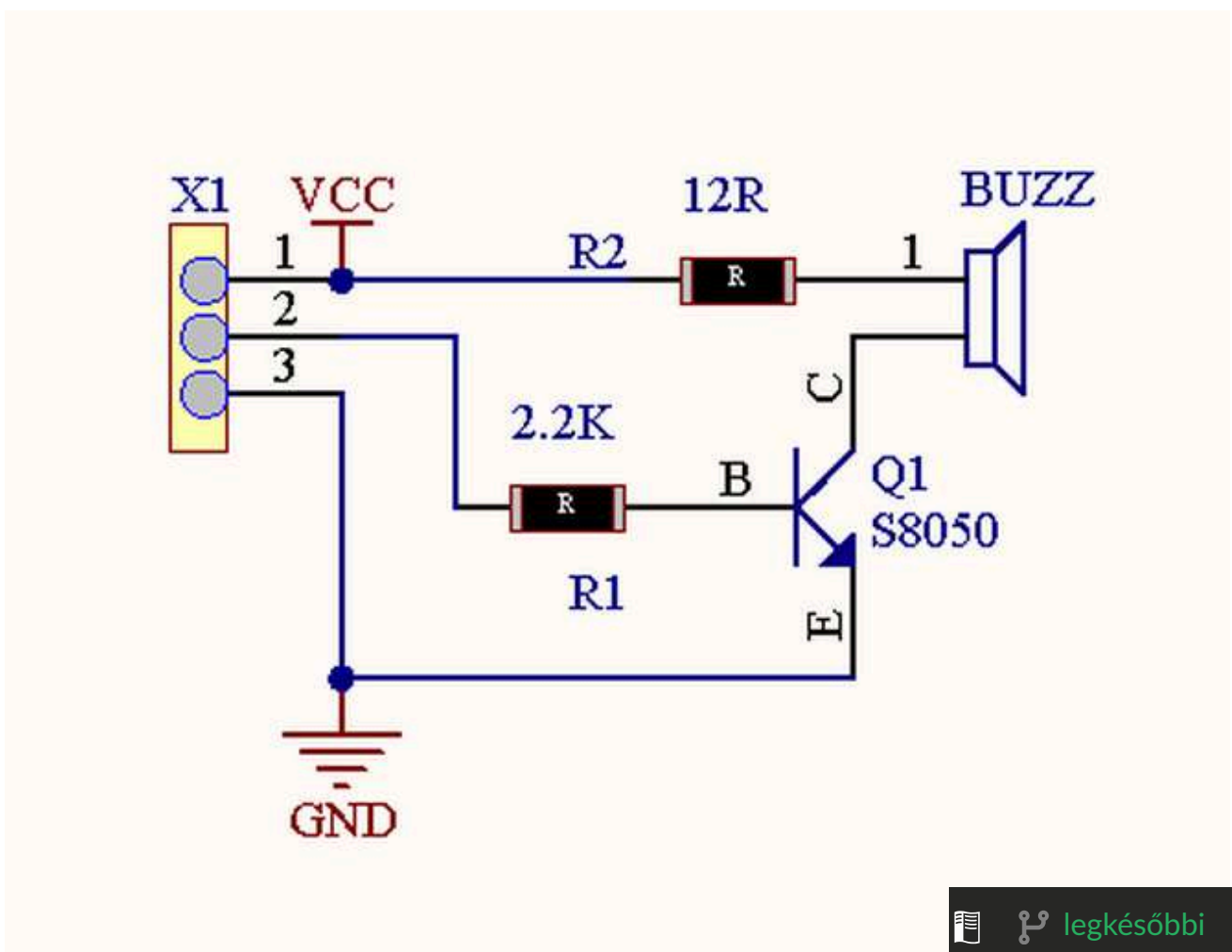
- A **passzív hangjelző** nem tud hangot kibocsátani, kivéve, ha egy bizonyos frekvenciájú jel elhelyezése. Ráadásul A kibocsátó hang a négyzet eltérő frekvenciája miatt változik hullámot, így egy passzív hangjelző szimulálhatja a dallamokat. `vibrate` `square wave`
  - Analóg square hullám generálható a teljesítményszint megváltoztatásával csapoknál. Például az 500 ms-ig tartó magas szint után további 500 ms-ra alacsony szintre vált, majd magas szintre újra...
  - \*\* A hangjelzést 200 ~ 5000 Hz-en belül egy square hullámon keresztül hajtjuk, és ki tudja számítani a frekvenciát ( $f$ ):  $f=1/T$ ; T az időszak (az összes magas és alacsony szint idejét). \*\*



- Az **aktív hangjelző** automatikusan képes hangot kibocsátani külső motívátor, mert olyan meghajtó áramkört tartalmaz, amely csak szükségletek. Hangja azonban lapos, viszonylag rögzített frekvencia. [DC power supply](#)

Ebben a kísérletben passzív hangjelzést alkalmaznak a "zenelejátszásra".

Sematikus ábra:



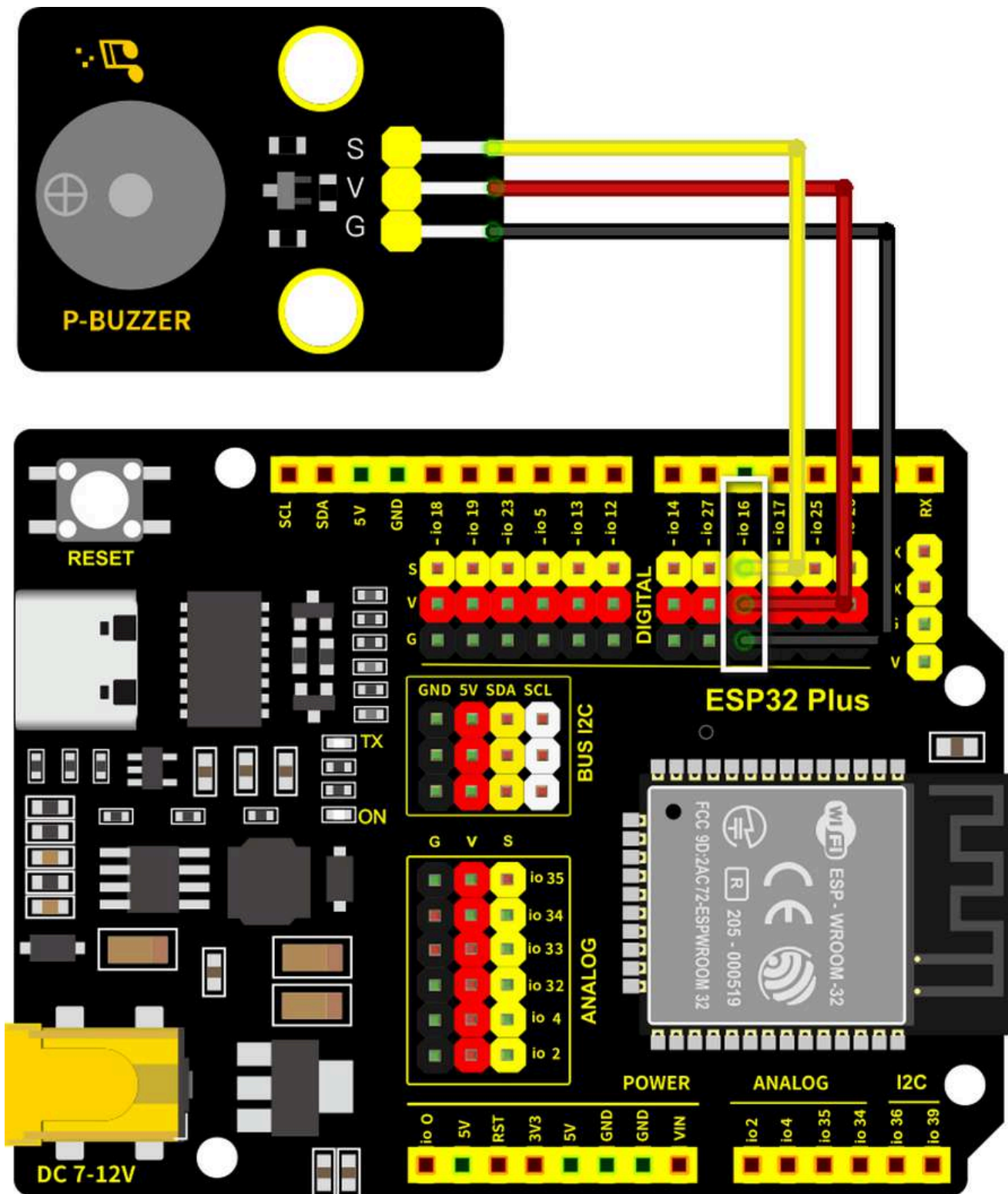
Paraméterek:

- Feszültség: 3 ~ 5V
  - Áram:  $\leq 5\text{mA}$
  - Teljesítmény:  $\leq 25\text{mW}$
- 

**Kapcsolási rajz:**

**Csatlakoztassa a hangjelzőt az io16-hoz.**

**Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!**



Teszt kód:

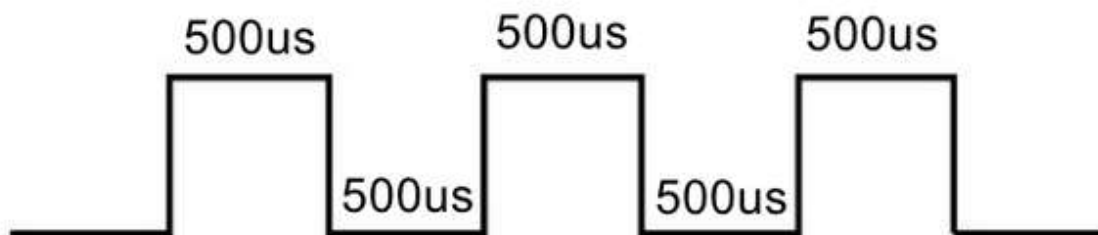
### 1. módszer: Analóg Squire hullám

A passzív hangjelzést a squire hullámok hajtják, ezért stimuláljuk a hullámot.

Analóg squire hullám generálható a teljesítményszint megváltoztatásával 500us-hoz és alacsony szint 500us-hoz. Tehát a hangjelző hangot bocsátó időtartamok beállíthatják a hangerőt.



Kérjük, próbálja ki az 1000us, 1500us, 3000us... Mi a különbség?



Kód:

```
when Arduino begin
  set pin IO16 mode output
  forever
    set digital pin IO16 out high
    wait 0.005 seconds
    set digital pin IO16 out low
    wait 0.005 seconds
```

The screenshot shows the Arduino IDE code editor. The code is as follows:

```
when Arduino begin
  set pin IO16 mode output
  forever
    set digital pin IO16 out high
    wait 0.005 seconds
    set digital pin IO16 out low
    wait 0.005 seconds
```

The code is written in a block-based programming style. The 'when Arduino begin' block is yellow. The 'set pin IO16 mode output' block is blue. The 'forever' loop is orange. The 'set digital pin IO16 out high' block is blue. The 'wait 0.005 seconds' block is orange. The 'set digital pin IO16 out low' block is blue. The 'wait 0.005 seconds' block is orange. The 'forever' loop is indicated by a curved arrow at the bottom.

- A késleltetési funkcióban az időegység mikromásodperc. Tehát a következők blokk 500 ms-os késleltetést jelent.




A képlet szerint:

$$f = 1/T$$

Így 500us az időtartam, és kiszámíthatjuk a frekvenciát = 2kHz, azaz a magas és az alacsony szint másodpercenként 2000-szer változik.

## 2. módszer: Hangszóróblokkok

Hangszóró  kódblokkokat alkalmazunk a hangjelző rezgésére.

**A hangszóróblokkok egy bizonyos frekvenciájú PWM jelet generálnak a meghajtáshoz a hangjelző rezeg, az időtartamot és a hangot pedig a kapcsolódó paraméterek.**

Az időtartamot kétféleképpen határozhatja meg. Az egyik a paraméterei a tone() függvény paraméterei az időtartam beállításához, a másik pedig fogadjon el egy noTone() függvényt a hang közvetlen leállításához. Ha nem Adjon meg egy időtartamot a tone() mezőben, a hangjel mindig generálódik kivéve, ha a noTone() megállítja.

Az ESP32 kártya esetében egyszerre csak egy hang adható ki. Ha egy tű Az ESP32 hangjelet generál a hangon keresztül, nem elfogadható Hangot bocsát ki ezzel a funkcióval egy másik tűn.


## Tónustáblázat

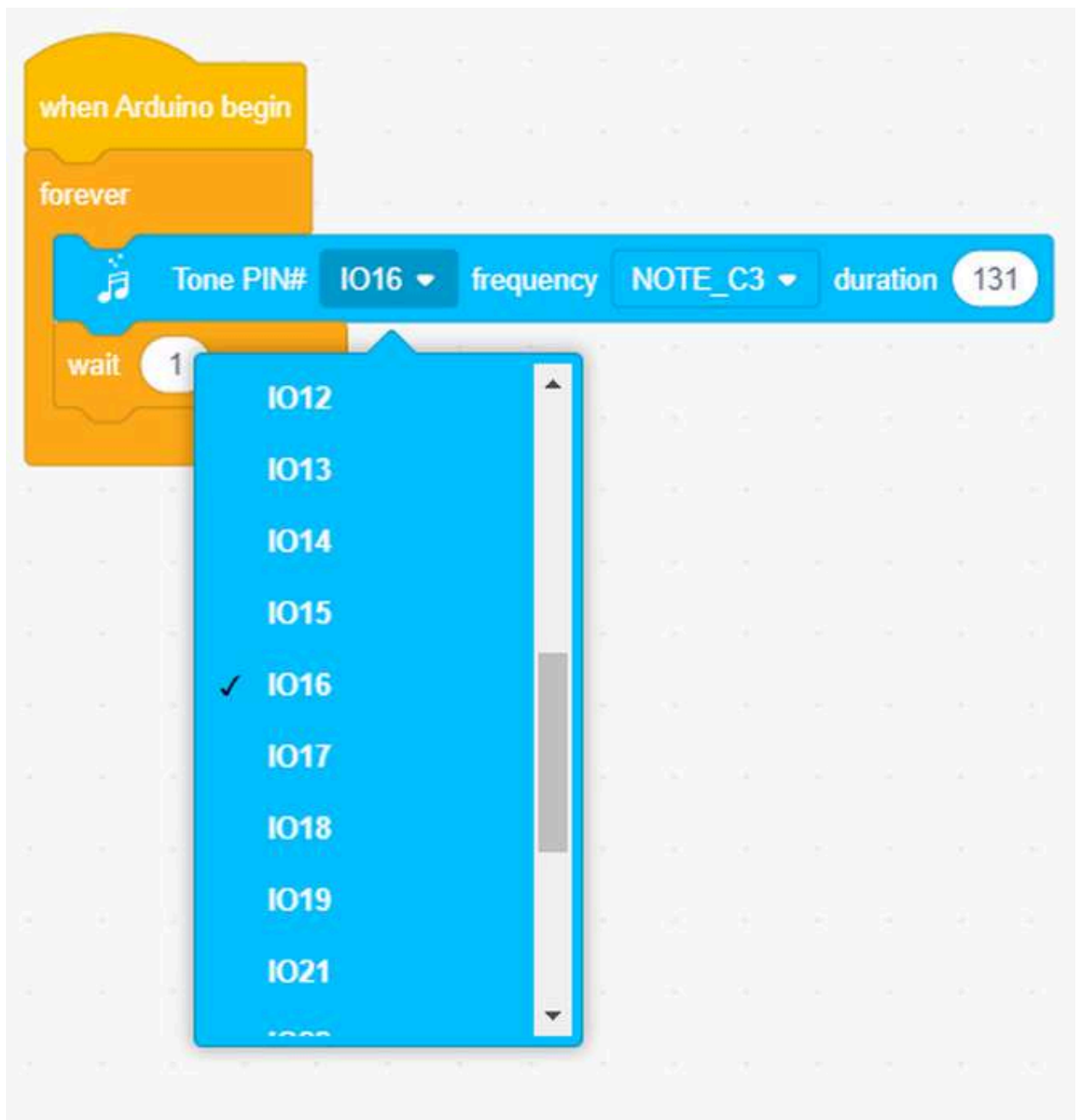
	1	2	3	4	5	6	7
A	221	248	278	294	330	371	416
B	248	278	294	330	371	416	467
C	131	147	165	175	196	221	248
<b>D</b>	<b>147</b>	<b>165</b>	<b>175</b>	<b>196</b>	<b>221</b>	<b>248</b>	<b>278</b>
E	165	175	196	221	248	278	312
F	175	196	221	234	262	294	330
G	196	221	234	262	294	330	371

	1	2	3	4	5	6	7
A	441	495	556	589	661	742	833
B	495	556	624	661	742	833	935
C	262	294	330	350	393	441	495
<b>D</b>	<b>294</b>	<b>330</b>	<b>350</b>	<b>393</b>	<b>441</b>	<b>495</b>	<b>556</b>
E	330	350	393	441	495	556	624
F	350	393	441	495	556	624	661
G	393	441	495	556	624	661	742

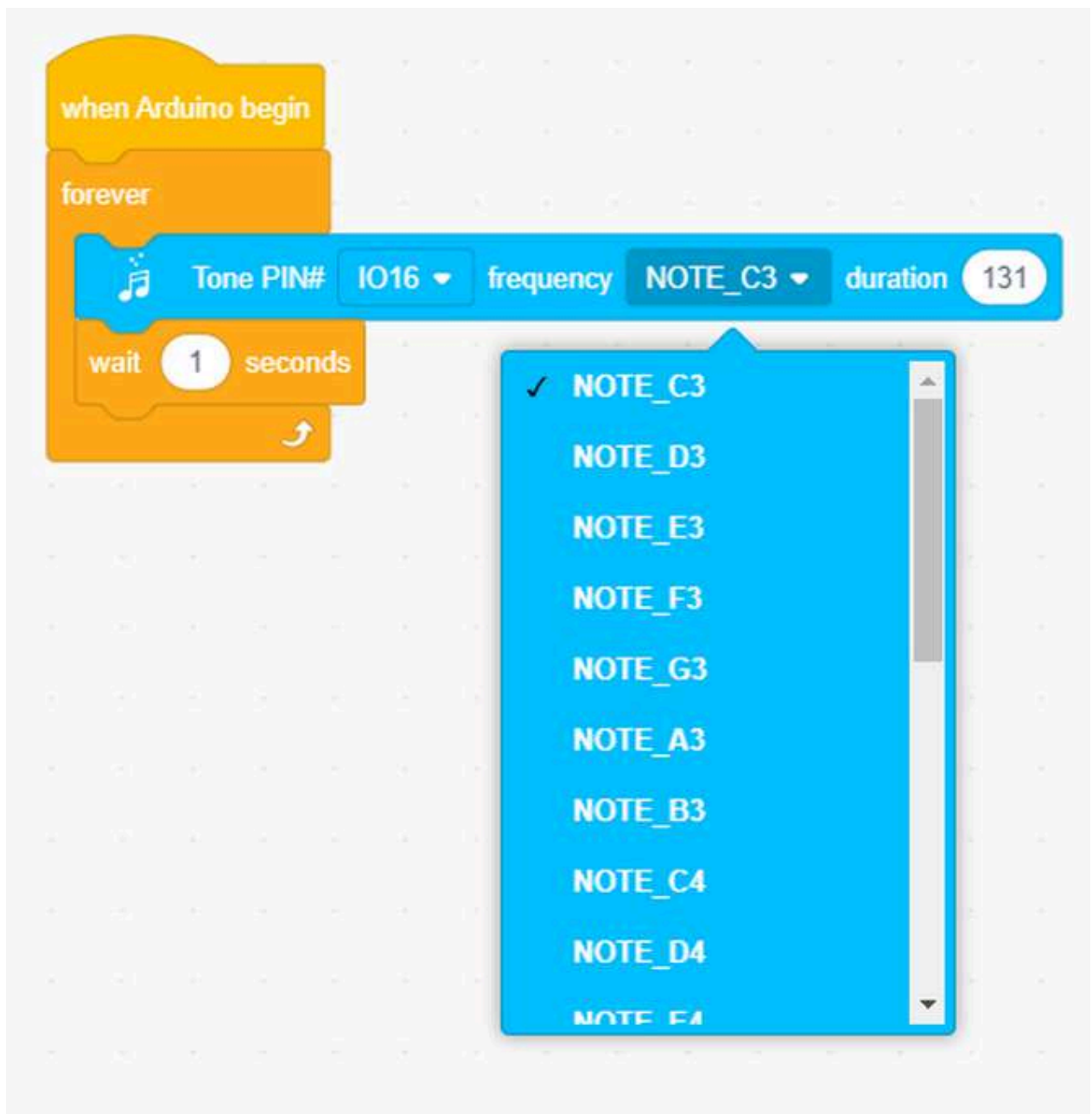
	1	2	3	4	5	6	7
A	882	990	1112	1178	1322	1484	1665
B	990	1112	1178	1322	1484	1665	1869
C	525	589	661	700	786	882	990
<b>D</b>	<b>589</b>	<b>661</b>	<b>700</b>	<b>786</b>	<b>882</b>	<b>990</b>	<b>1112</b>
E	661	700	786	882	990	1112	1248
F	700	786	882	935	1049	1178	1322
G	786	882	990	1049	1178	1322	1484

Kód:

- Húzzon egy "Tone" blokkot az  alábbiak szerint, és állítsa a pin-t IO16.



- Tetszés szerint kiválaszthatja a frekvenciát.



- Nincs hang: Az összes hang kikapcsolására szolgál.



Teljes kód:



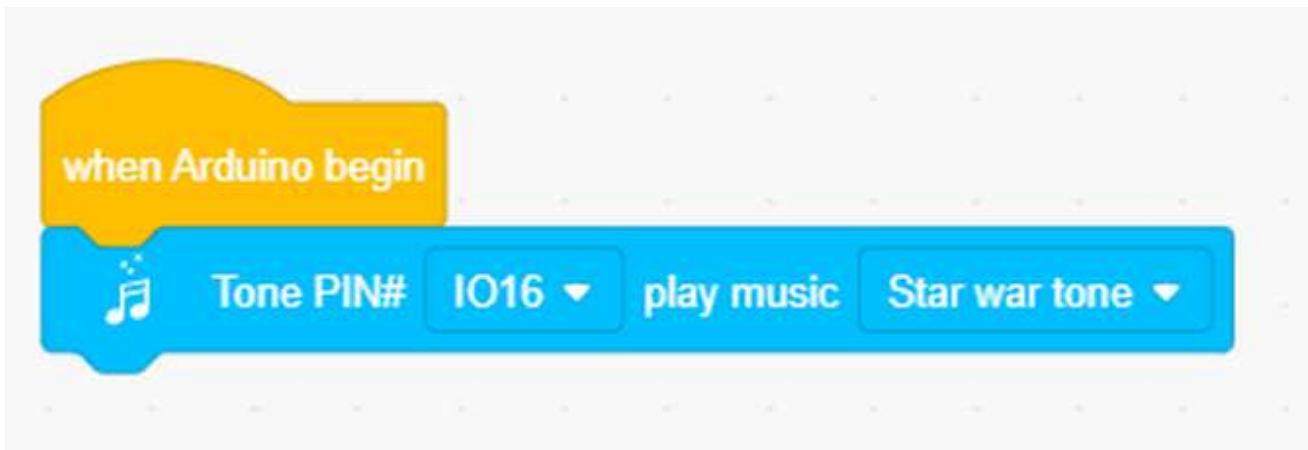
### Teszt eredménye:

1. módszer: A hangjelző folyamatosan hangot bocsát ki.
2. módszer: Hangjelzés a tone() funkción keresztül.

### Bővítés: Zene lejátszása

Zene lejátszása a tone() segítségével.

Teljes kód:



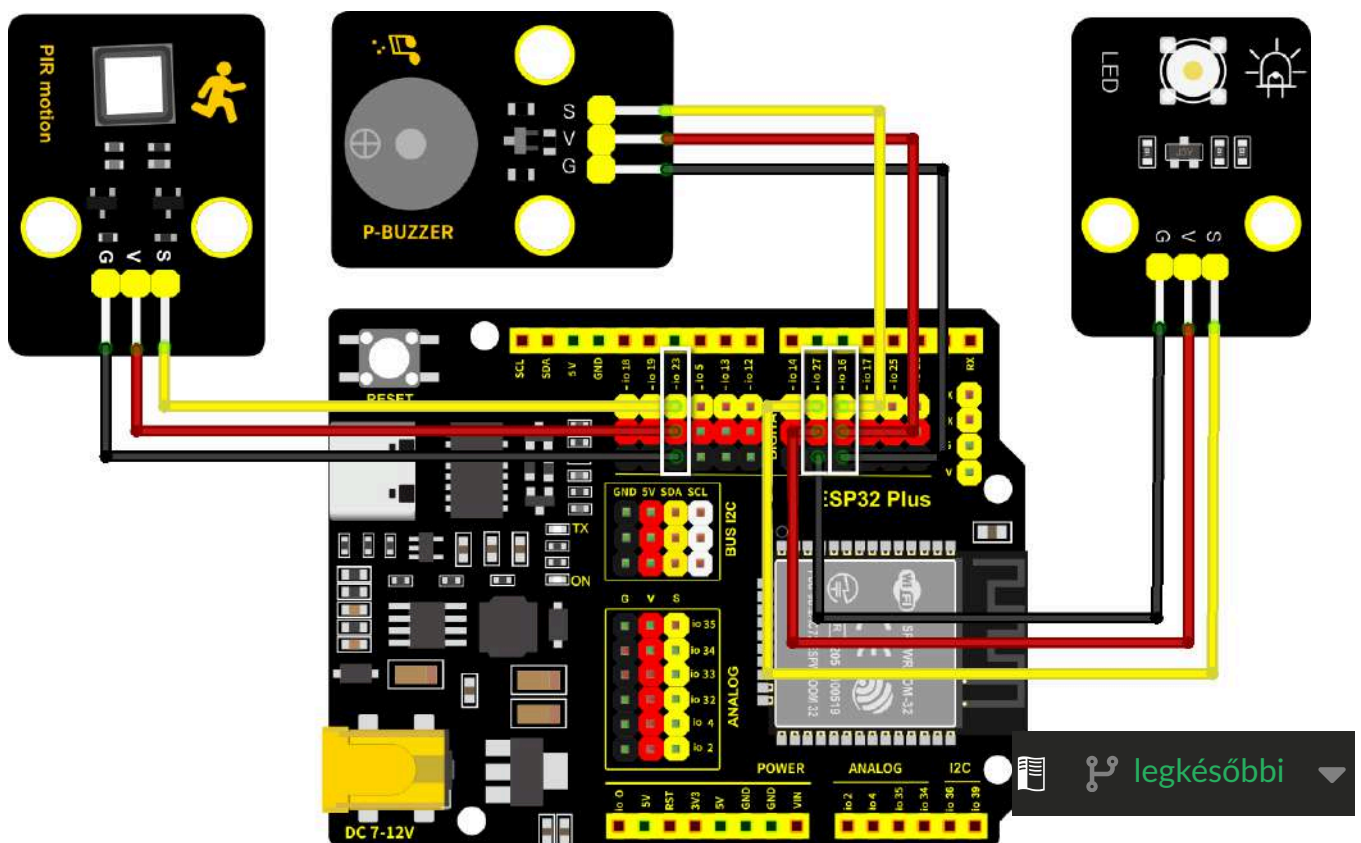
### 4.3.4 Riasztórendszer

Ebben a kísérletben egy riasztórendszert építünk fel PIR mozgással érzékelő, hangjelző és LED. Amikor az érzékelő mozgást észlel, hangjelzés hangot bocsát ki, és a LED villog, hogy emlékeztessen egy invázióra.

Kapcsolási rajz:

Csatlakoztassa a PIR mozgásérzékelőt az io23-hoz, a hangjelzőt az io16-hoz és a LED-et io27.

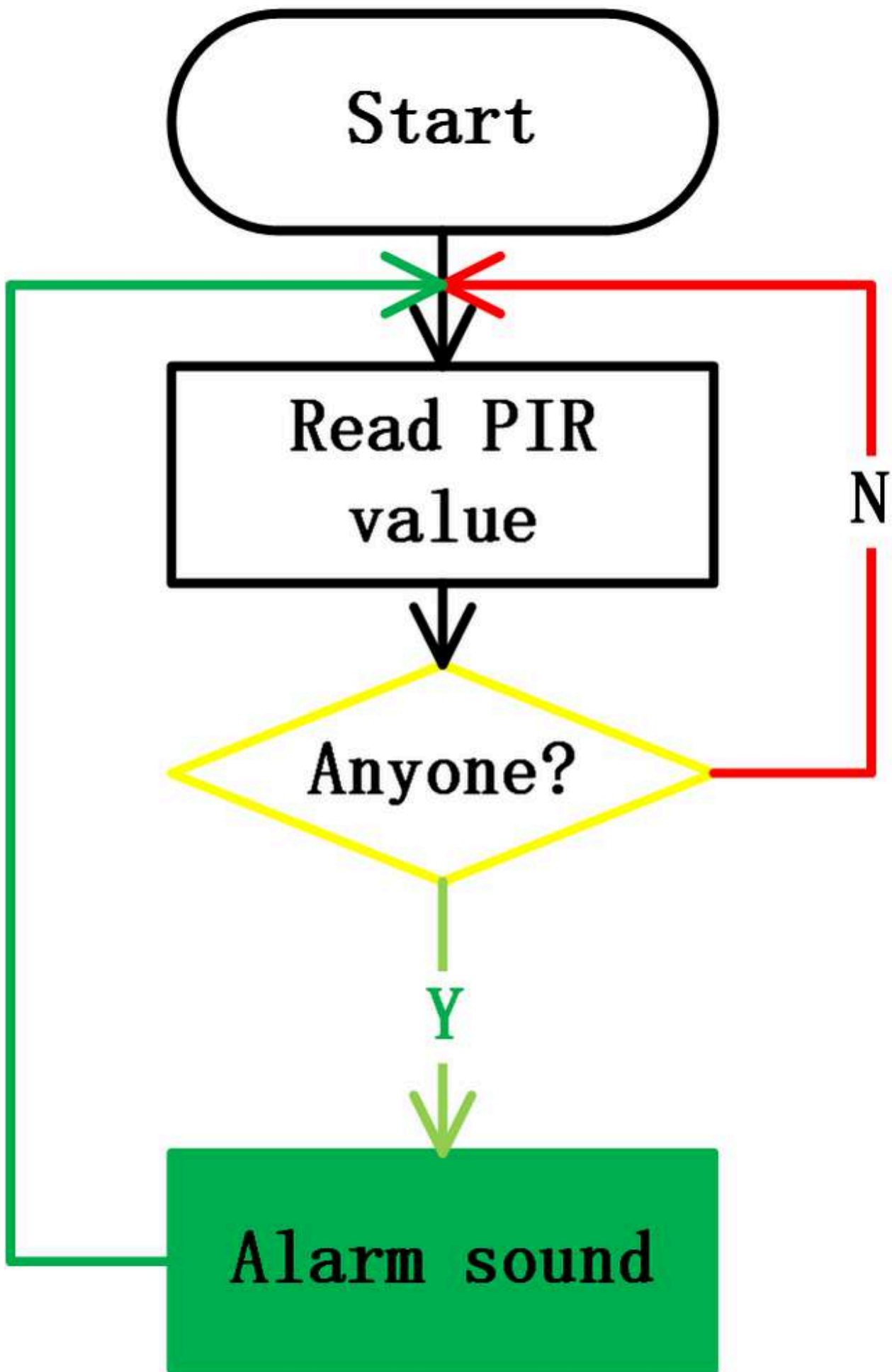
Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



---

Teszt kód:

Kód áramlása:



Teljes kód:

```
when Arduino begin
  serial 0 begin baudrate 115200
  forever
    if Read interface IO23 PIR motion sensor then
      serial 0 print Someone warp
      LED pin IO27 output HIGH
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_C3 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_A4 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_B4 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_D5 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_F5 duration 131
      LED pin IO27 output LOW
    else
      NoTone IO16
      serial 0 print No one warp
```

Teszt eredménye:

Töltse fel a kódot, és a riasztórendszer működni kezd. Amikor egy mozgás, hangjelzés és LED villog.

### 4.3.5 GYIK

K: A hangjelzés hangjai nem pontosak a tényleges hangokkal.

V: Ez a rendszeres hangjelzés csak stimulálja a hangokat, így nem képes megfelelni szakmai követelmények. Ha szabványos hangokat szeretne, egy több speciális hangszóróra van szükség.

---

**K: A PIR mozgásérzékelő félretájékoztatja az eredményeket.**

V: Ez a PIR mozgásérzékelő szintén nem professzionális.

Kérjük, garantálja a következő helyzeteket a félretájékoztatás elkerülése érdekében:

- Kerülje el, hogy a szél által fújta tárgyak csapkodjanak az érzékelési területen, például függönyök, ruhák és virágok.
- Kerülje az erős fényt az érzékelési területen, például napfényt, autót lámpák, spotlámpák és egyéb fényforrások.
- És így tovább...

---

## 4.4 Projekt: Esőérzékelő rendszer

**JEGYZET: Víz permetezése az érzékelőkre (kivéve a gőzérzékelőt) a rövidzárlat vagy modulok működés nélkül. Ha az elemek nedvesek lesznek, még robbanás történhet. Legyen különösen óvatos! Fiatalabb felhasználók számára kérjük, Működjön együtt a szüleivel. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az utasításokat és biztonsági előírásokat.**

---

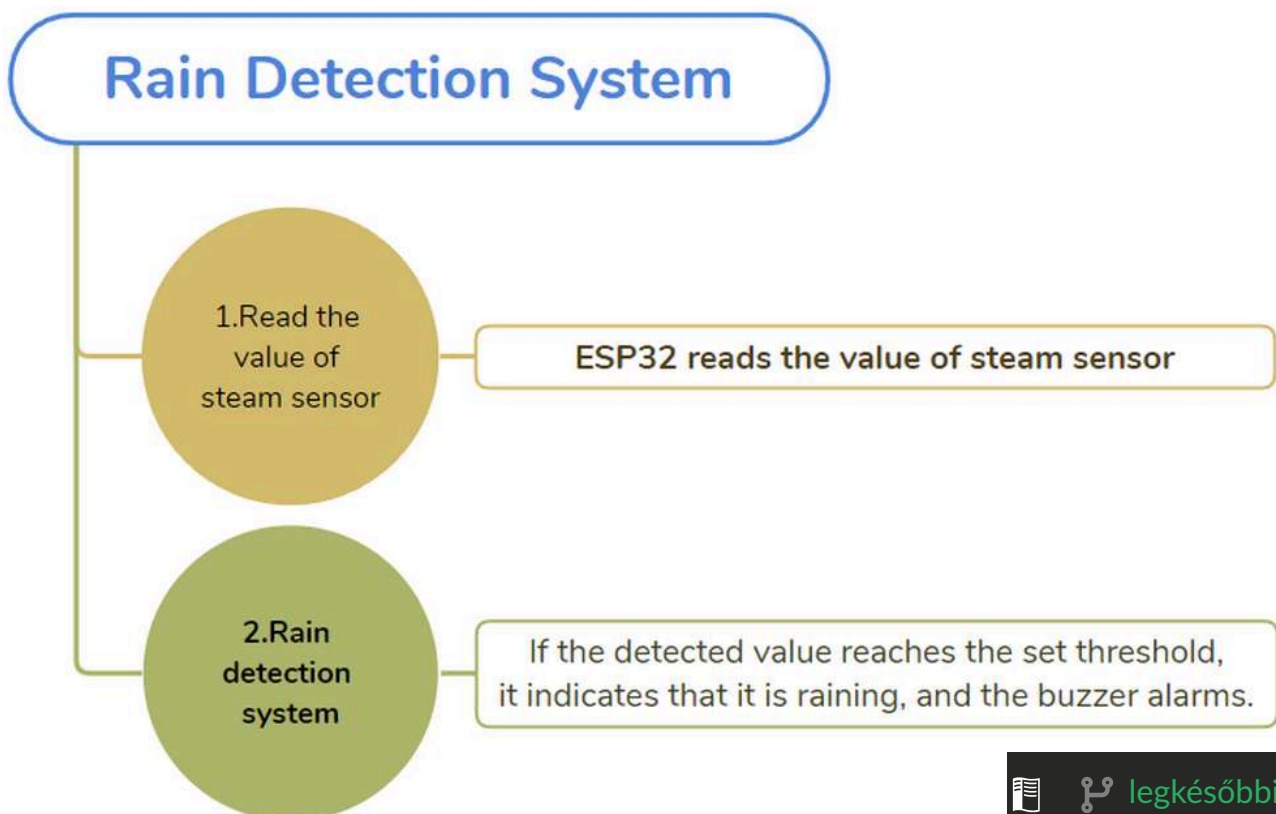
Ebben a projektben egy gőzzel készítünk esőérzékelő rendszert érzékelő. Eső észlelésekor az ESP32 különféle műveleteket indít el, mint például üzenetküldés, sprinklerek aktiválása és világítás felkapcsolása. Keresztül Ez a rendszer nyomon követhető a csapadékmennyiség, és a vízszivárgás tetőkön vagy épületekben is észlelhető.

Ezenkívül a gőzérzékelő könnyen csatlakoztatható az ESP32 kártyához, amely egyszerű, de hatékony esőérzékelő rendszert alkot.





#### 4.4.1 Folyamatábra



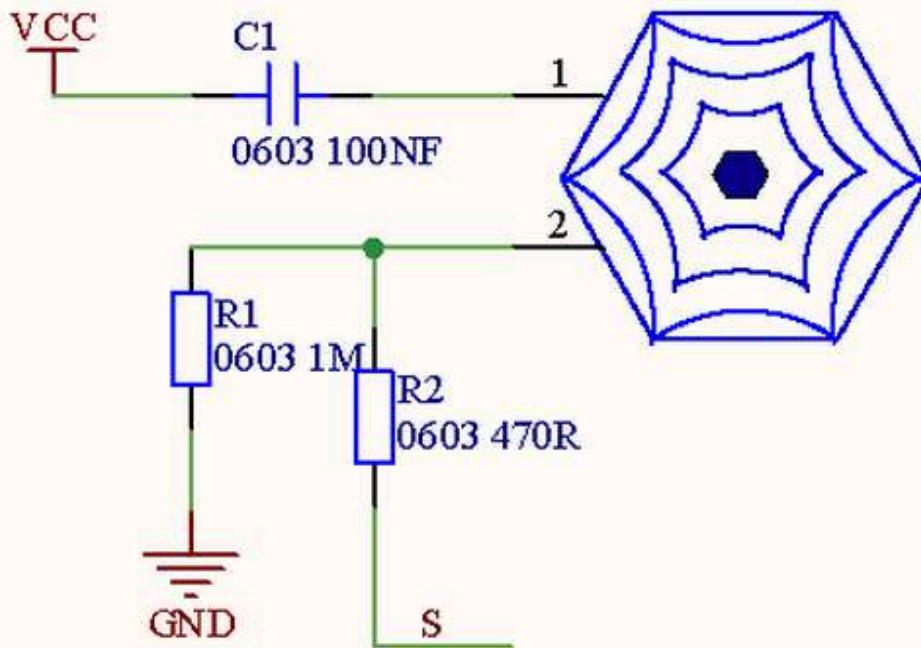
## 4.4.2 Gőzérezékelő

### Leírás:

A gőzérezékelő érzékeli a víz jelenlétét, ezért általában a eső észlelése. Ha az eső eléri az érzékelő vezető párnáját, az jelet küld az Arduino táblának.



Sematikus ábra:



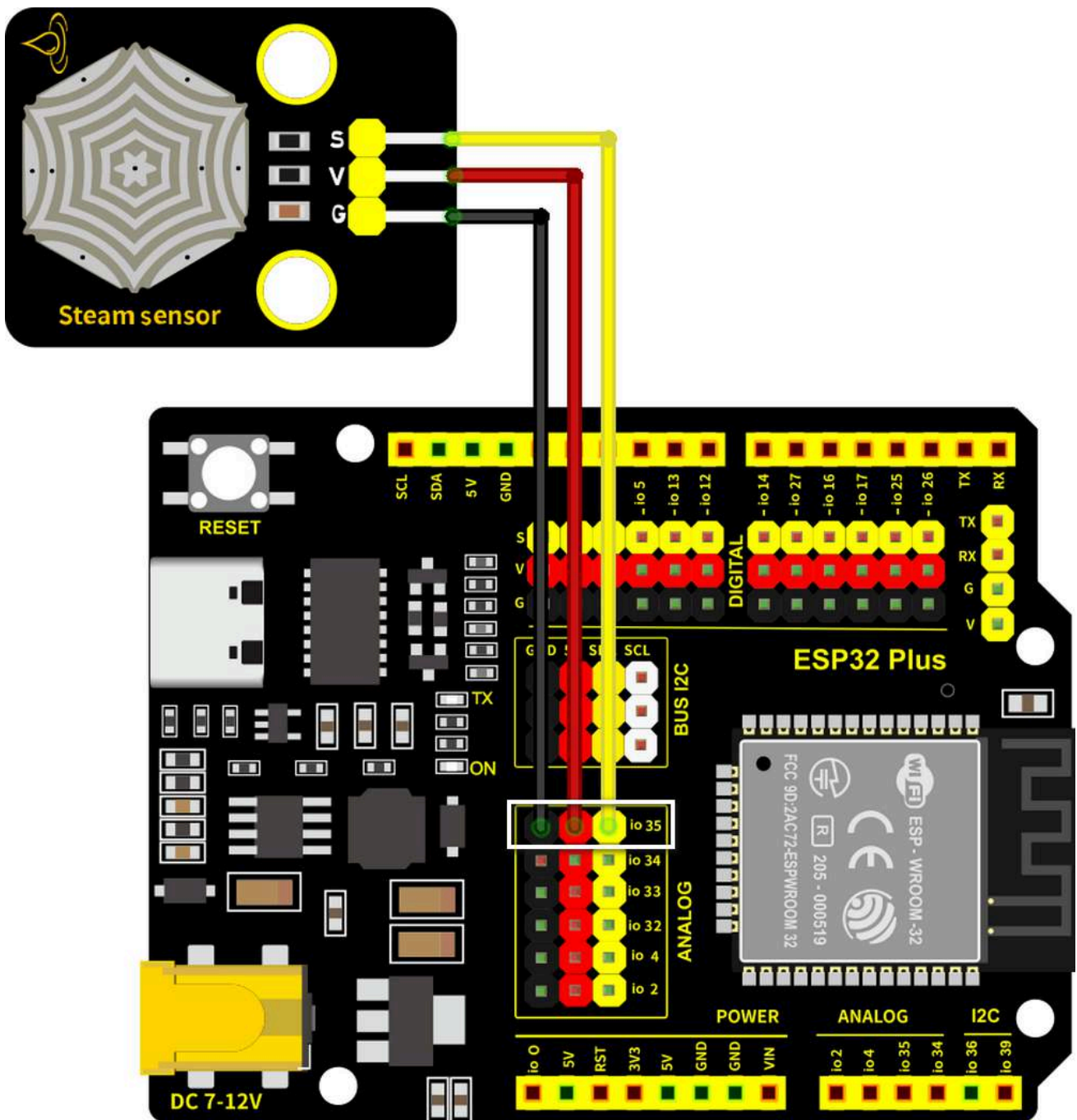
#### Paraméterek:

- Feszültség: 3 ~ 5V
- Áram: 1,5mA
- Teljesítmény: 7,5 mW

#### Kapcsolási rajz:

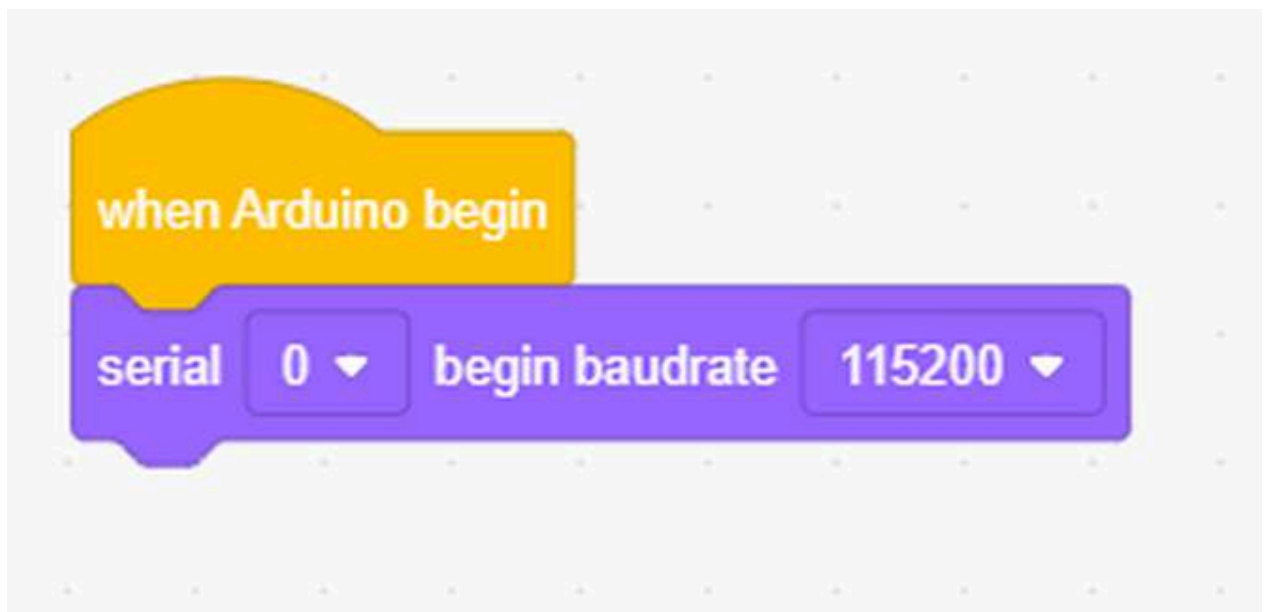
Csatlakoztassa a gőzérzékelőt az io35-höz.

**Figyelem:** Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!

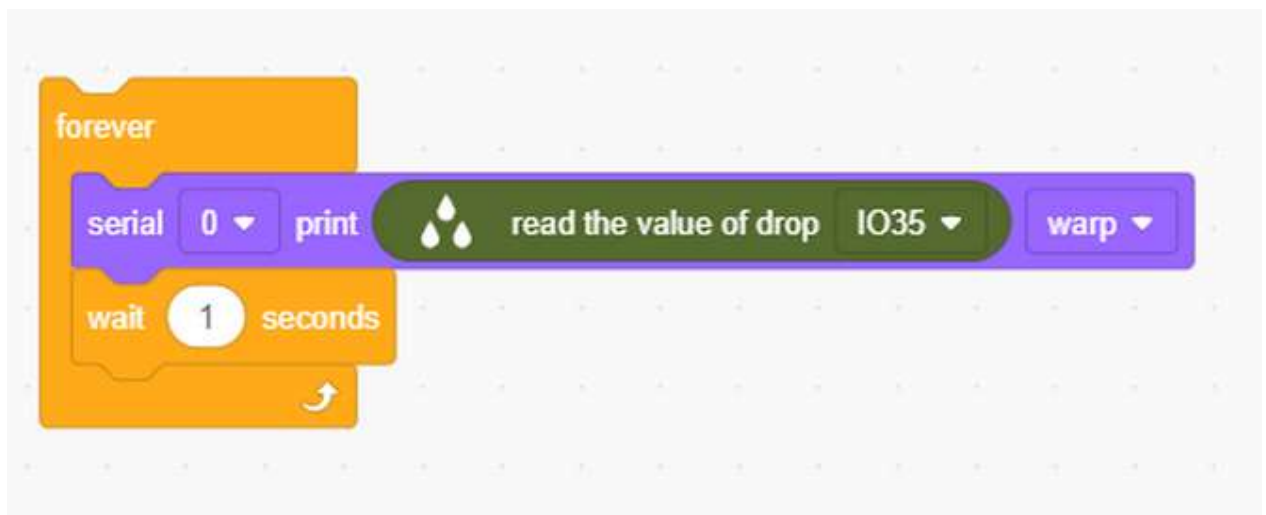


Teszt kód:

- Inicializálja a soros portot.



- Olvassa le az érzékelő értékét az io35 érintkezőn, és nyomtassa ki másodpercenként.



Teljes kód:



## Teszt eredménye:

Nedves ujjával érintse meg az érzékelési területet. Minél nagyobb a terület megérintett, annál nagyobb lesz az érték.

Megnyithatja a soros monitort az aktuálisan észlelt érték megfigyeléséhez (tartomány: 0 ~ 4095).



### 4.4.3 Esőérzékelő rendszer

#### Leírás:

Amikor a gőzérezékelő esőt észlel, jelet küld a táblának, hogy különféle műveleteket indít el, például a hangjelzést, hogy emlékeztessen arra, hogy esik az eső. Ez különösen hasznos a kültéri kertészkedéshez és lehetővé téve a felhasználók számára, hogy megtegyék a szükséges óvintézkedéseket a túlóntözés.

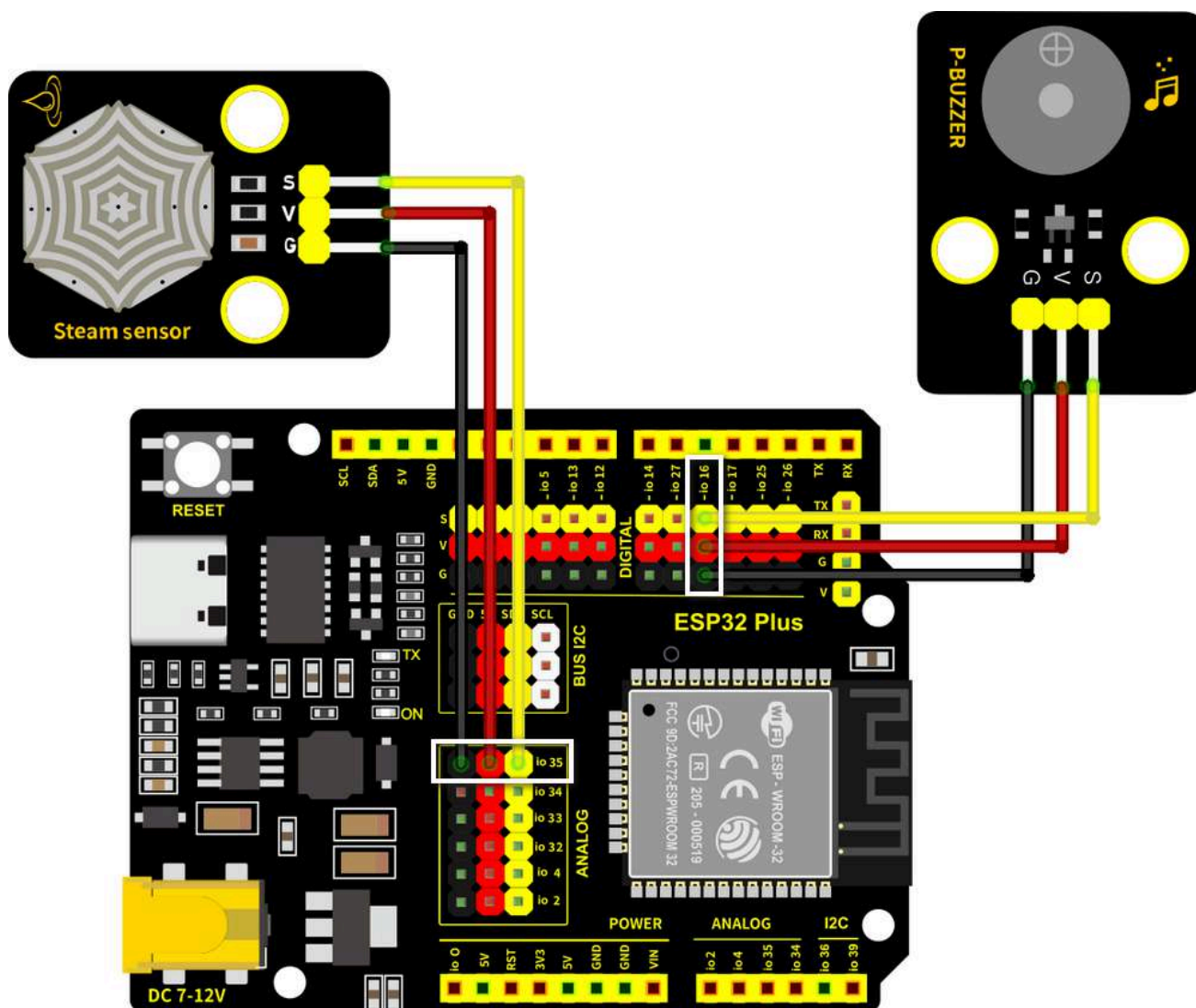
Ezenkívül ez a rendszer használható a vízszivárgás észlelésére a megelőzés érdekében a víz behatolása okozta károk. Összességében a gőzérezékelő sokoldalú és hatékony különböző alkalmazásokban.

#### Kapcsolási rajz:



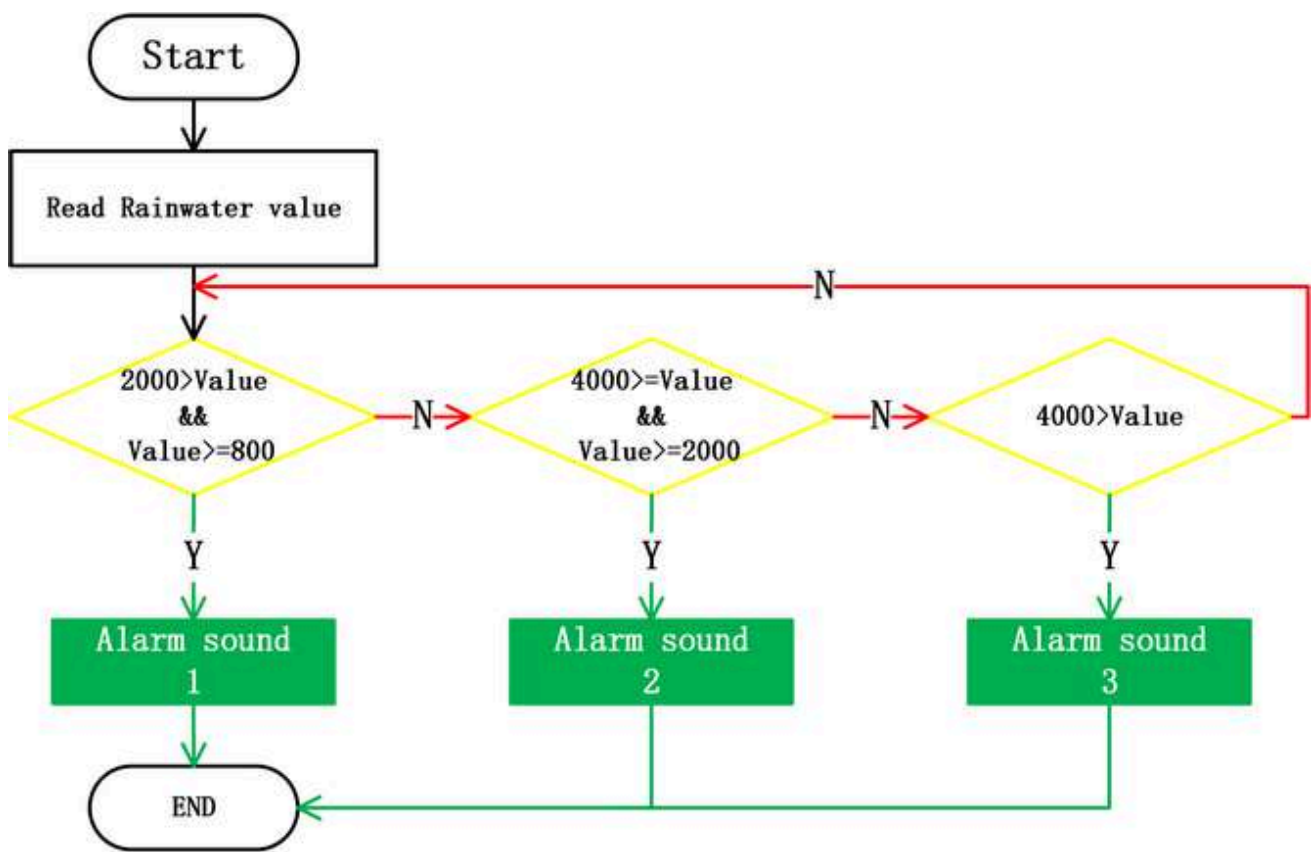
Csatlakoztassa a gőzérezékelőt az io35-höz, a hangjelzőt pedig az io16-hoz.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

Kód áramlása:



Kód:

- Inicializálja a soros portot, és definiáljon **egy változóelemet** a fogadott érzékelő értéke.

```

when Arduino begin
  serial 0 begin baudrate 115200
  Declare Global variable Type int Name item Assigned to 0

```

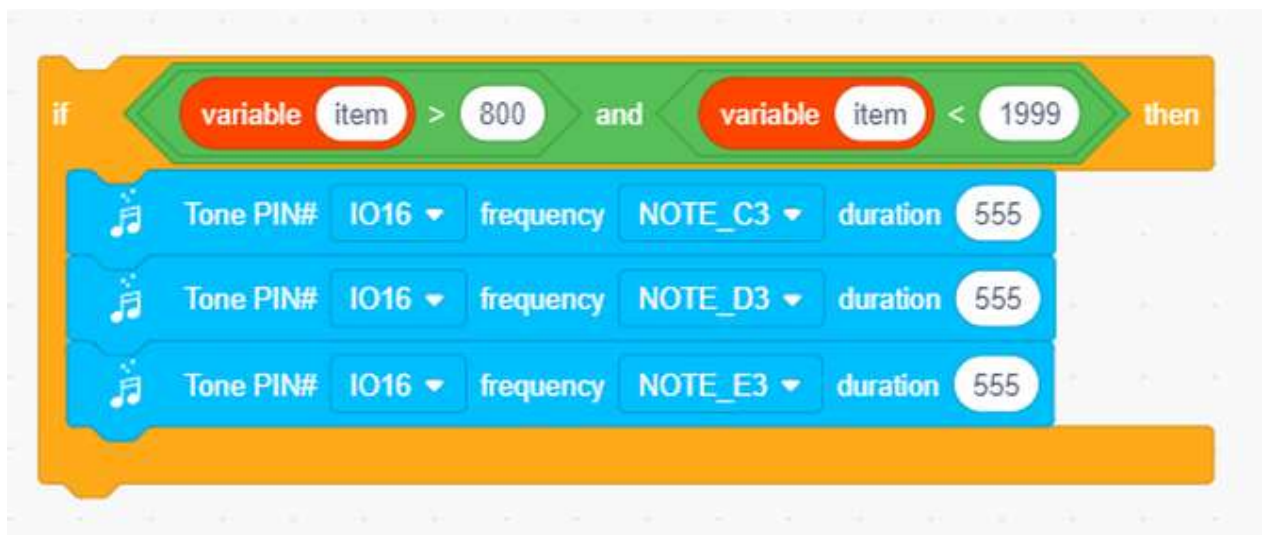
- Fogadja az érzékelő értékét, és nyomtassa ki a soros monitorra.

```

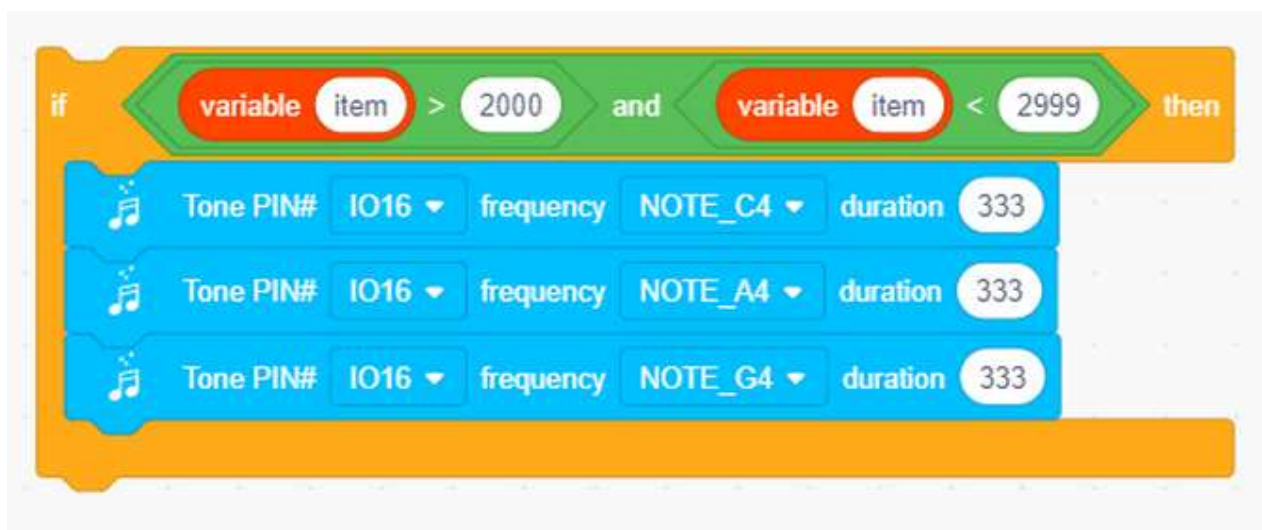
forever
  Set item variable by read the value of drop IO35
  serial 0 print variable item warp

```

- Az érzékelő által észlelt vételi érték 800 ~ 1999 között van:



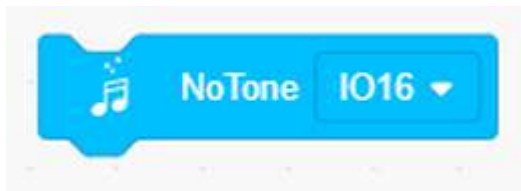
- Az érzékelő által észlelt vételi érték 2000 ~ 2999 között van:



- Az érzékelő által észlelt vételi érték nagyobb, mint 3000:



- A kódblokkok végén adjon hozzá egy "Nincs hang" lehetőséget a berregő.



Teljes kód:

when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

Declare Global variable Type int Name item Assigned to 0

forever

Set item variable by read the value of drop IO35

serial 0 print variable item warp

if variable item > 800 and variable item < 1999 then

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_C3 duration 555

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_D3 duration 555

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_E3 duration 555

if variable item > 2000 and variable item < 2999 then

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_C4 duration 333

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A4 duration 333

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_G4 duration 333

if variable item > 3000 then

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_G5 duration 111

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A5 duration 111

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_D5 duration 111

NoTone IO16

Teszt eredménye:

Minél nagyobb az észlelt érték, annál nagyobb a betöltő által kibocsátott hang csengő lesz.

#### 4.4.4 GYIK

K: Vízálló a gőzérzékelő?

V: Az érzékelési terület víznek lehet kitéve, de a huzalcsatlakozások nem vízállóak. A kísérlet során kérjük, figyeljen a rövidzárlat elkerülése érdekében ne legyen túl sok vízmennyiség.

K: Bár hosszú idő telt el azóta, hogy az érzékelő vizet észlelt, a A hangjelzés folyamatosan zümmög.

V: Folyamatosan zümmög, mert még mindig vannak vízfoltok a észlelési terület. Kérlek, csak tisztítsd meg.

#### 4.5 Projekt: Napelemes rendszer

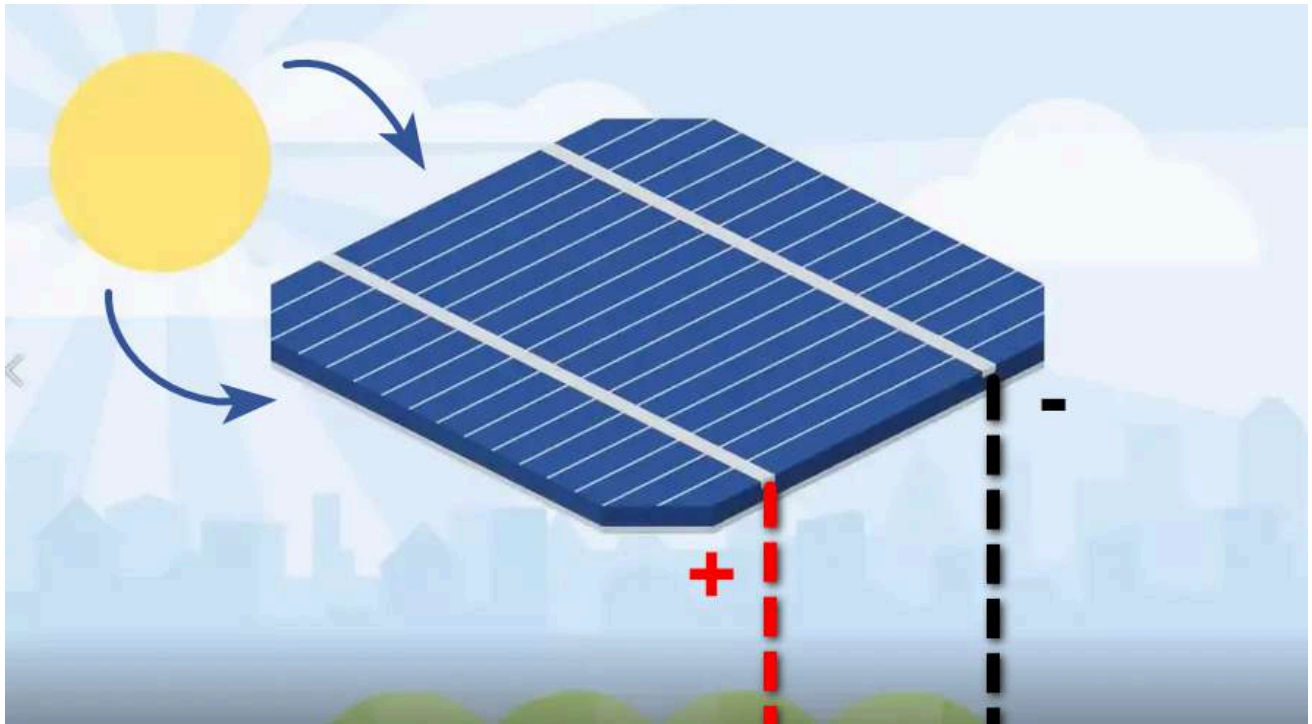


##### 4.5.1 Leírás

A napelem a napenergiát villamos energiává alakítja a LED számára. Ez az többféle alkalmazáshoz alkalmas, például kültéri világításhoz, mobil töltődő eszközöket és tartalék áramellátást. Ezért létrehozhat egy Kifinomult és hatékony napelemes rendszerre a legkésőbbi szükségletek.

## 4.5.2 Működési elv

Hogyan alakítja át a napelem a napenergiát villamos energiává?



A napelem elnyeli a fényt, és közvetlenül vagy közvetve átalakítja a napenergiát sugárzás elektromossággá. A hagyományos szénenergiával összehasonlítva energiatermelés, nap-, szél- és vízenergia energiatakarékosabb és környezetbarát.

Hogyan alakul át a fény elektromossággá?

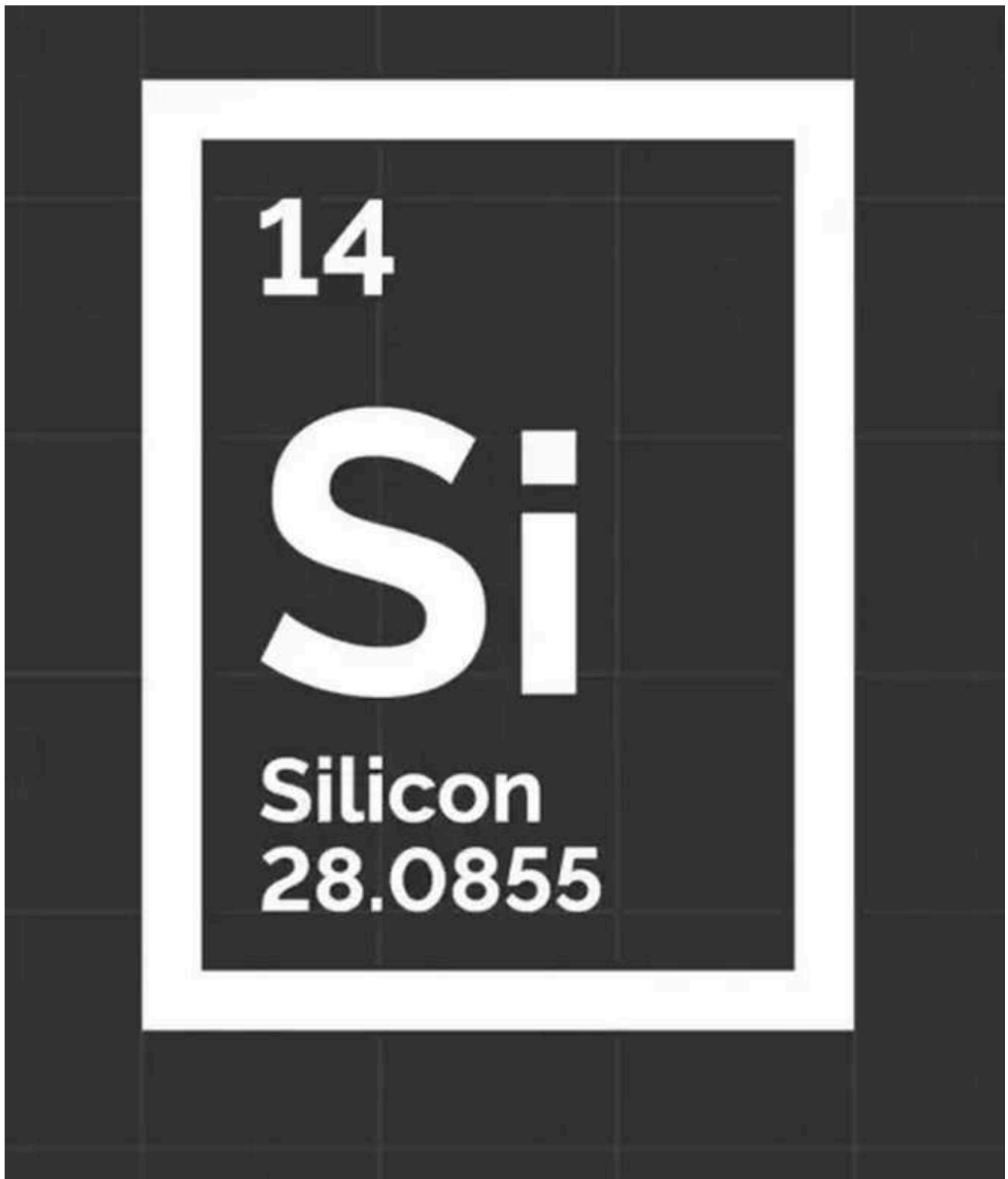
Ezután beszéljünk az átalakítási folyamatról belülről kívülről befelé napelem .

**A Nap széles hullámhossz-tartományú hullámokban bocsát ki energiát, ultraibolya az infravörös fény számára látható.**

- Az ultraibolya hullámhossza: 150 ~ 400 nm;
- A látható fény hullámhossza: 400 ~ 760 nm;
- Az infravörös fény hullámhossza: 760 ~ 4000 nm;

**A panel elnyeli az egyik hullámhossz-tartományt, és átalakítja azokat villamos energiává. De hogyan? Menjünk tovább.**

A legtöbb napelem aktív része félvezetőből készül – szilícium(Si).

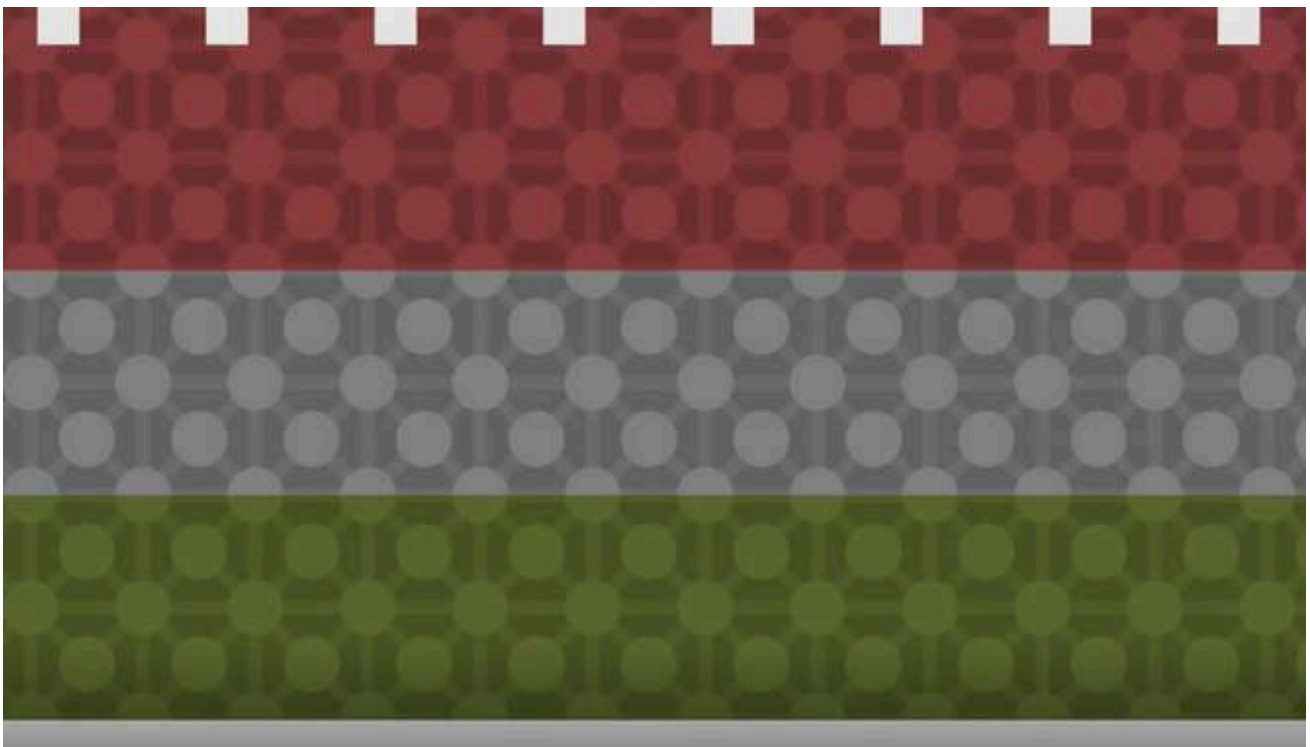


A félvezető vezetőképessége egy vezető és egy vezető között van szigetelő légköri hőmérsékleten. Általában nem tud jól viselkedni, Vezetőképessége azonban bizonyos körülmények között javul.



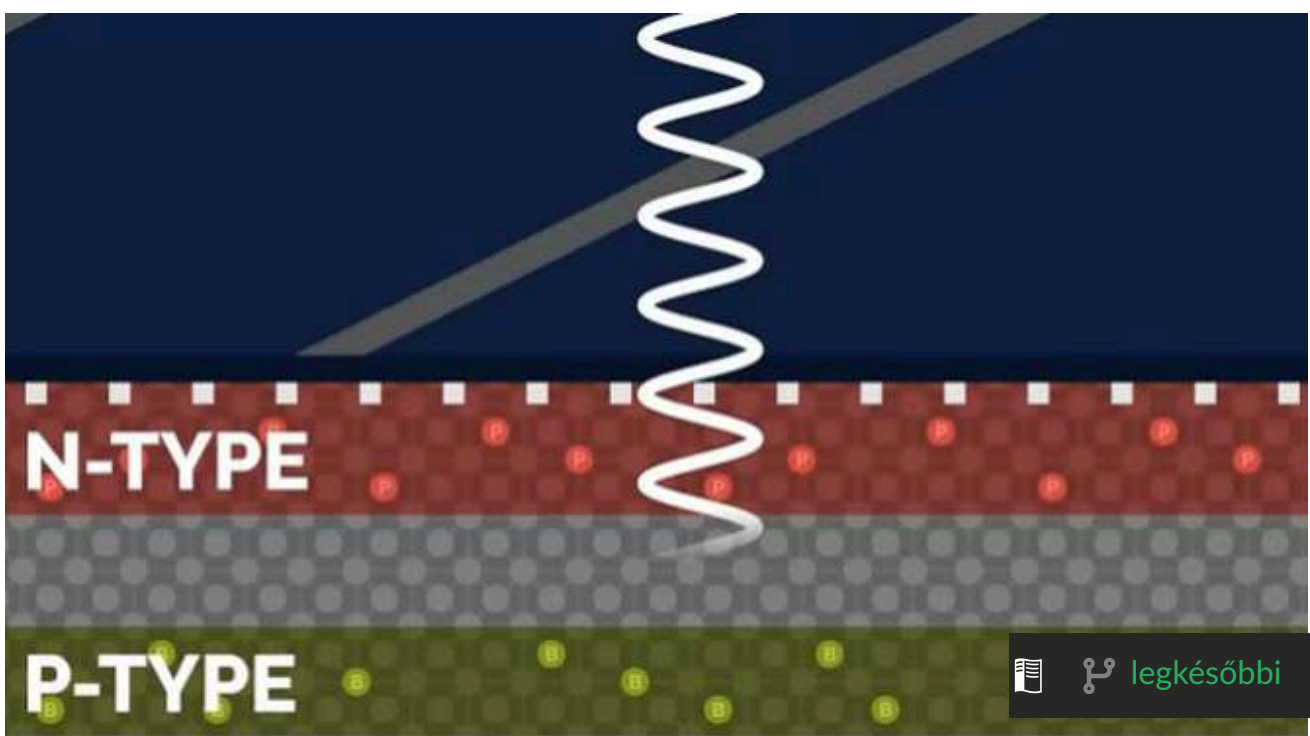
legkésőbbi





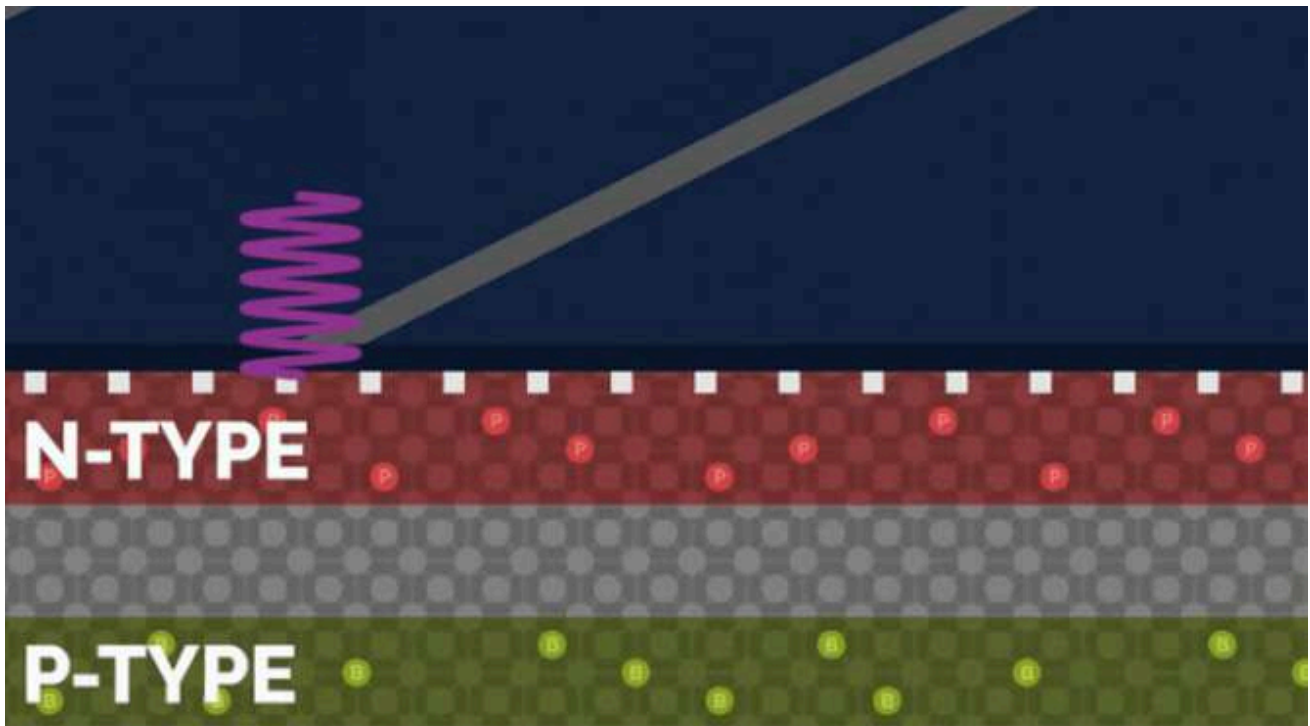
A fenti ábra a félvezető belső szerkezetét mutatja napelem, amely három rétegre oszlik:

1. **A felső réteg (piros rész)** szilíciumból (Si) és egy kis Foszfor(P). Az utóbbi több elektront hordoz, mint az előbbi, elegendő elektront biztosítva a felső réteghez. Ezeknek köszönhetően szabadon mozgó elektronok, ez a réteg vezetőképes, ezért **negatív vagy N-típusúnak** nevezik.
2. **A középső réteg (szürke rész)** túl kevés elektront tartalmaz ahhoz, hogy magatartás.
3. **Az alsó réteg (zöld rész)** főleg szilíciumot (Si) és Bór(B) című részt. Az utóbbi kevesebb elektront hordoz, mint az előbbi, így a ritkán kevés elektron mozog szabadon, ami elektronhiányt okoz amelyeket effektív pozitív töltésként írnak le. Ezért ez a réteg neve **Pozitív vagy P-típusú**.

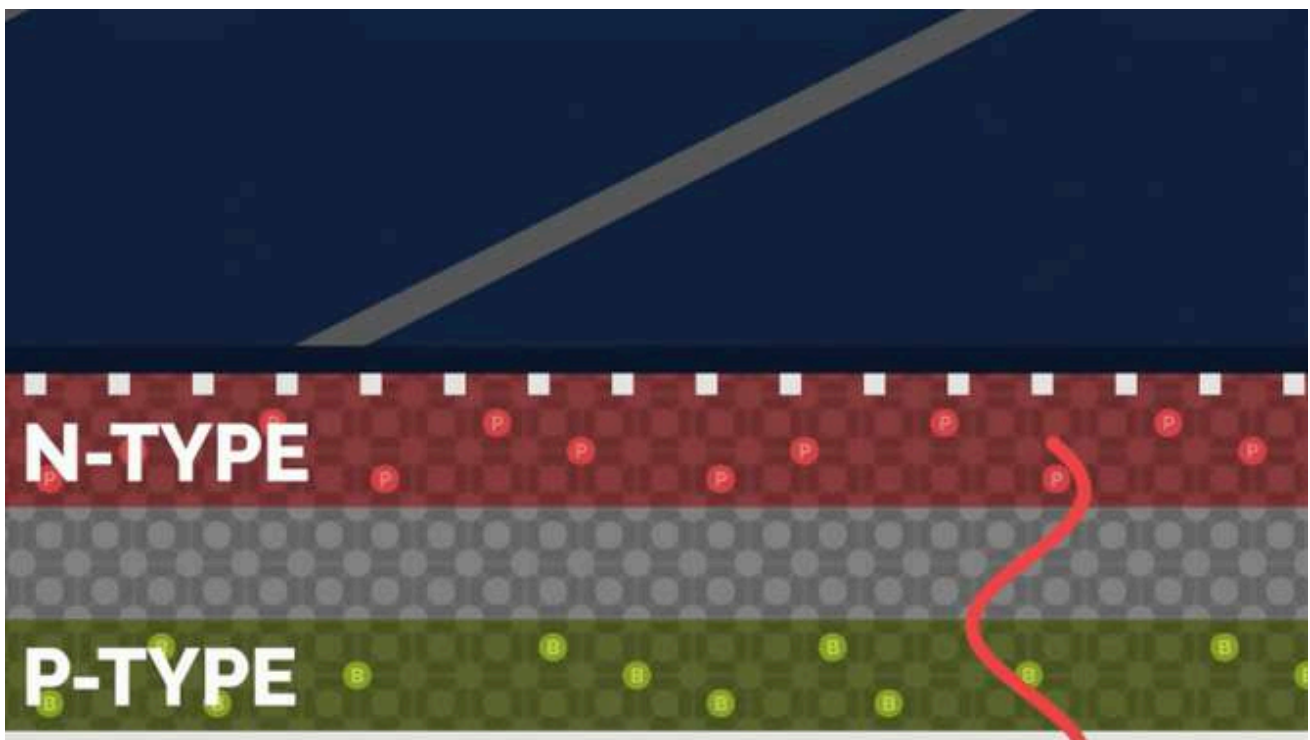


Általában csak a napelem középső rétege nyeli el a fénycsugárakat 350 ~ 1140 nm hullámhosszal. A spektrumeloszlás szerint Az előző bekezdésekben az abszorpciók hosszuhullámú ultraibolya, rövid hullám infravörös és látható fény.

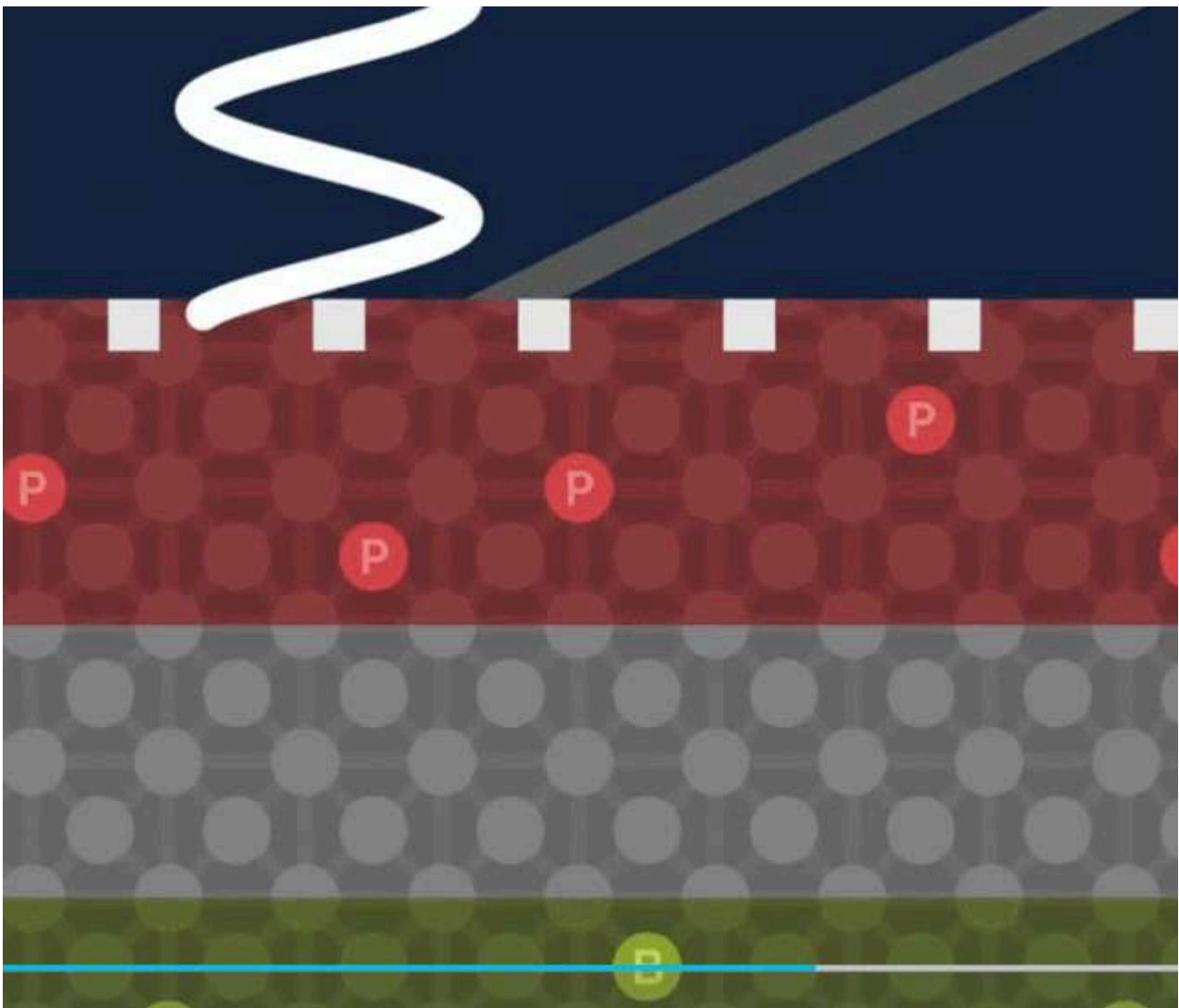
Az ultraibolya hullámhossza olyan rövid, hogy megállnak a Felület.



Az infravörös fény hullámhossza túl hosszú ahhoz, hogy a panel, így általában áthaladnak vagy visszaverődnek.



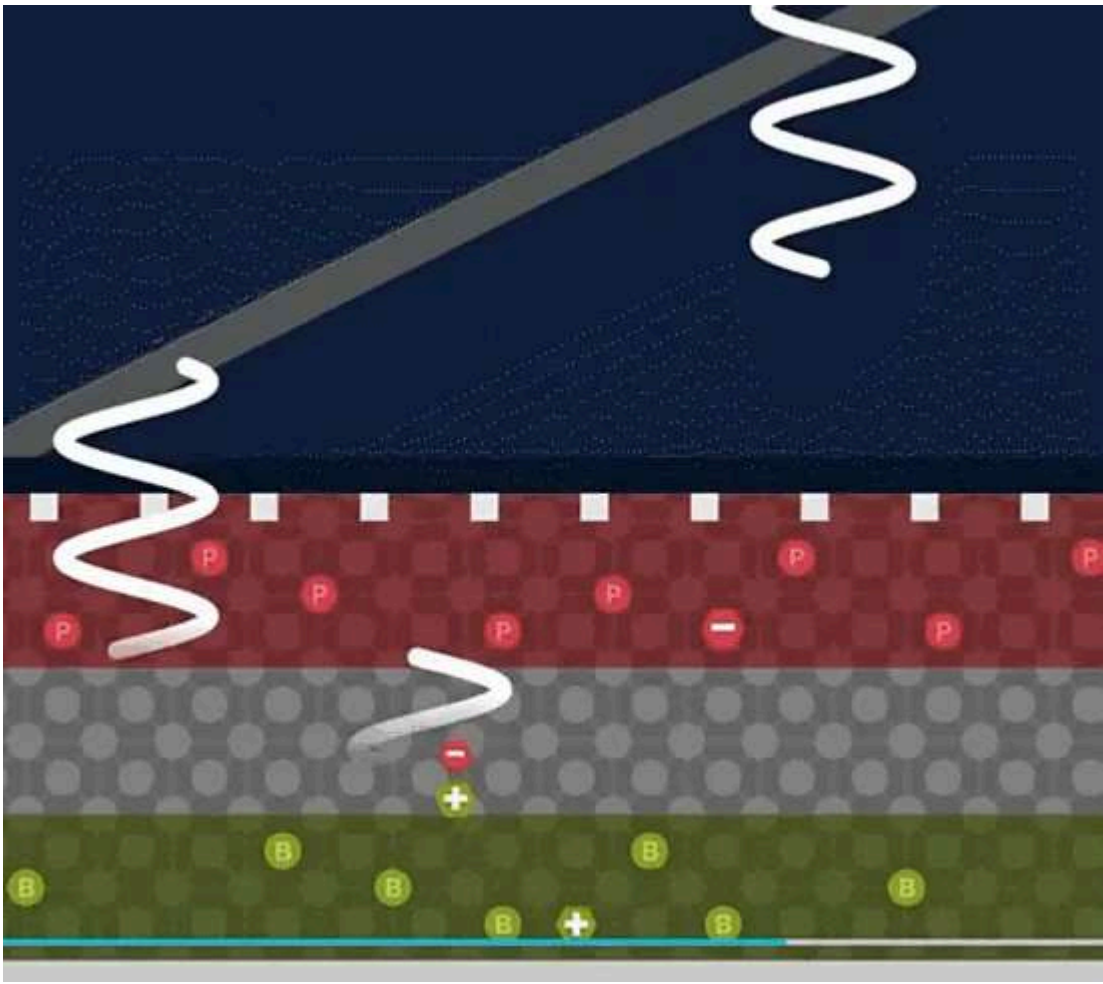
A középső réteg elnyeli a fényt, és leüti az elektronokat a szilíciumról a f...  
állapotban hagyva őket, és üres elektronlyukakat azon a helyen keletkeznek, ahol korábban  
voltak.

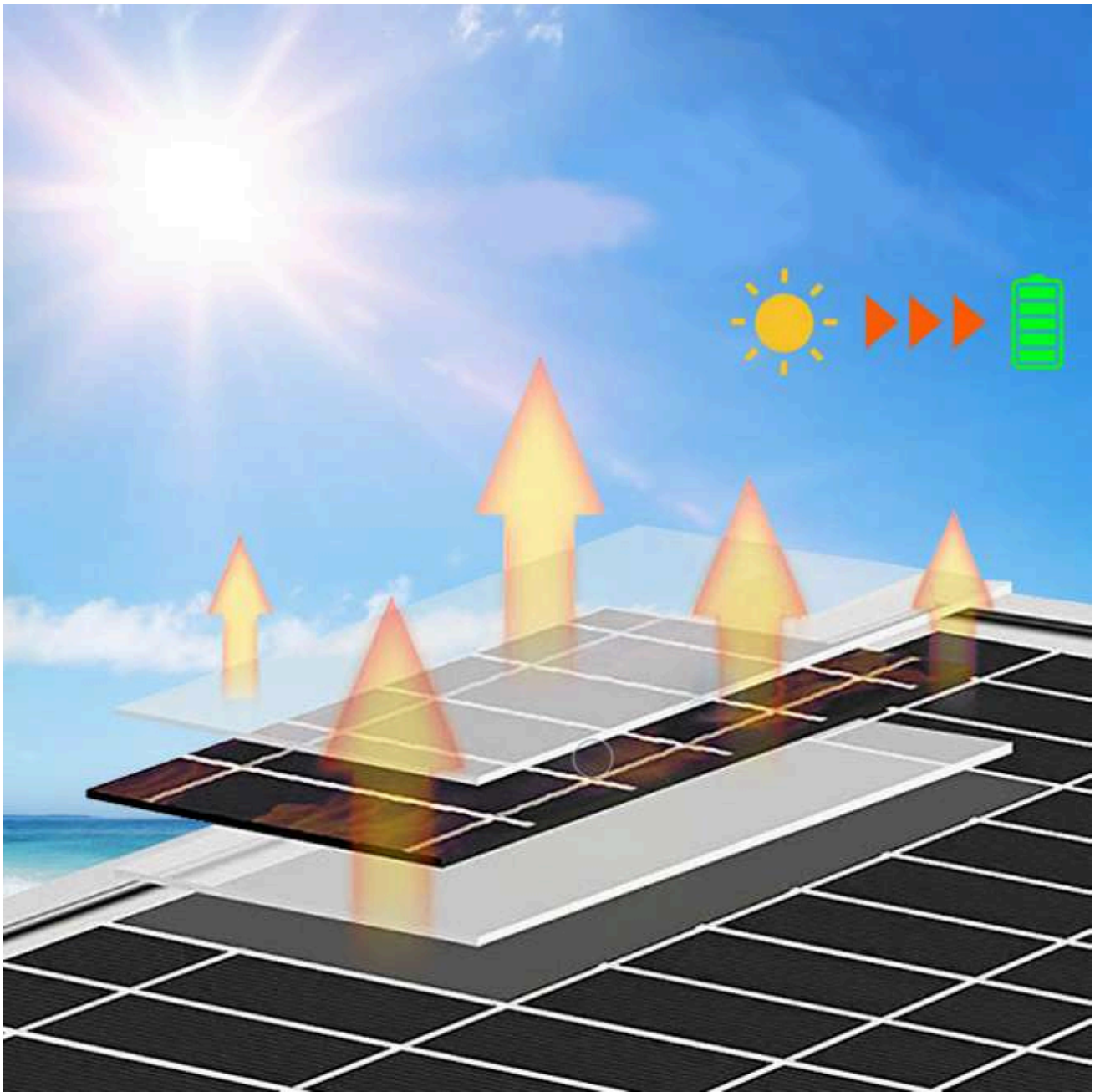


A lyukak pozitív töltést hordoznak. Eközben a szabad elektronok mozognak felfelé az N típusú réteg eléréséhez, míg a lyukak lefelé mozognak, hogy elérjék a P-típusú réteg.

Összefoglalva, a felső és az alsó rétegben lévő elektronokat kiütik a középső réteg után elnyeli a napenergiát. Ezért az N típusú réteg negatív pólusként negatív töltést hordoz, míg a P-típusú réteg pozitív töltésű, mint pozitív pólus. Ebben az esetben mindaddig, amíg a két A rétegek össze vannak kötve, vezet.

Ha napfény süt a napelemre, a fenti helyzet tartós lesz, és nagyszámú szabad elektron és lyuk keletkezik. Mivel a mi A következtetés szerint az elektronok felfelé, míg a lyukak lefelé mozognak, amely a két pólust alkotja és áramot generál.





A napenergia egy alternatív energiaforrás, amely fenntarthatóság és költséghatékonyság.

Az egy napelem által termelt villamos energia azonban átalakítható több watt teljesítményre, ami elegendő egy számítógéphez vagy egy mobiltelefon-töltő, de közel sem elég egy kilowattos kenyérpíró működtetéséhez.

A napelemes rendszerek kielégítik a különböző felhasználók igényeit, és környezet is. Az Arduino programozással kombinálva ez a fajta számos hasznos és hatékony napelemes alkalmazást épít, mint például automatikus világítás, töltők és intelligens otthonok.

Általánosságban elmondható, hogy a napenergia jót ígér egy csodálatos és fenntartható jövő.

### 4.5.3 Paraméterek

- Feszültség: 5V
- Áram: 80mA
- Teljesítmény: 400mW



legkésőbbi



- Méretek: 60 \* 60mm

#### 4.5.4 Teszt eredménye

Ebben a projektben nincs szükség kódokra. Fontos, hogy megismerjük a új környezeti energia – napenergia.

Jó megvilágítás esetén a LED sárgán világít. A Erősebb a fény, annál világosabb lesz a LED.

#### 4.5.5 GYIK

K: Miért működik még mindig a napelem napfény nélkül?

V: Nemcsak napfényel, hanem környezeti fényel is működik. A fényesebb a fény, annál nagyobb lesz a feszültség, és annál könnyebb a LED lesz.

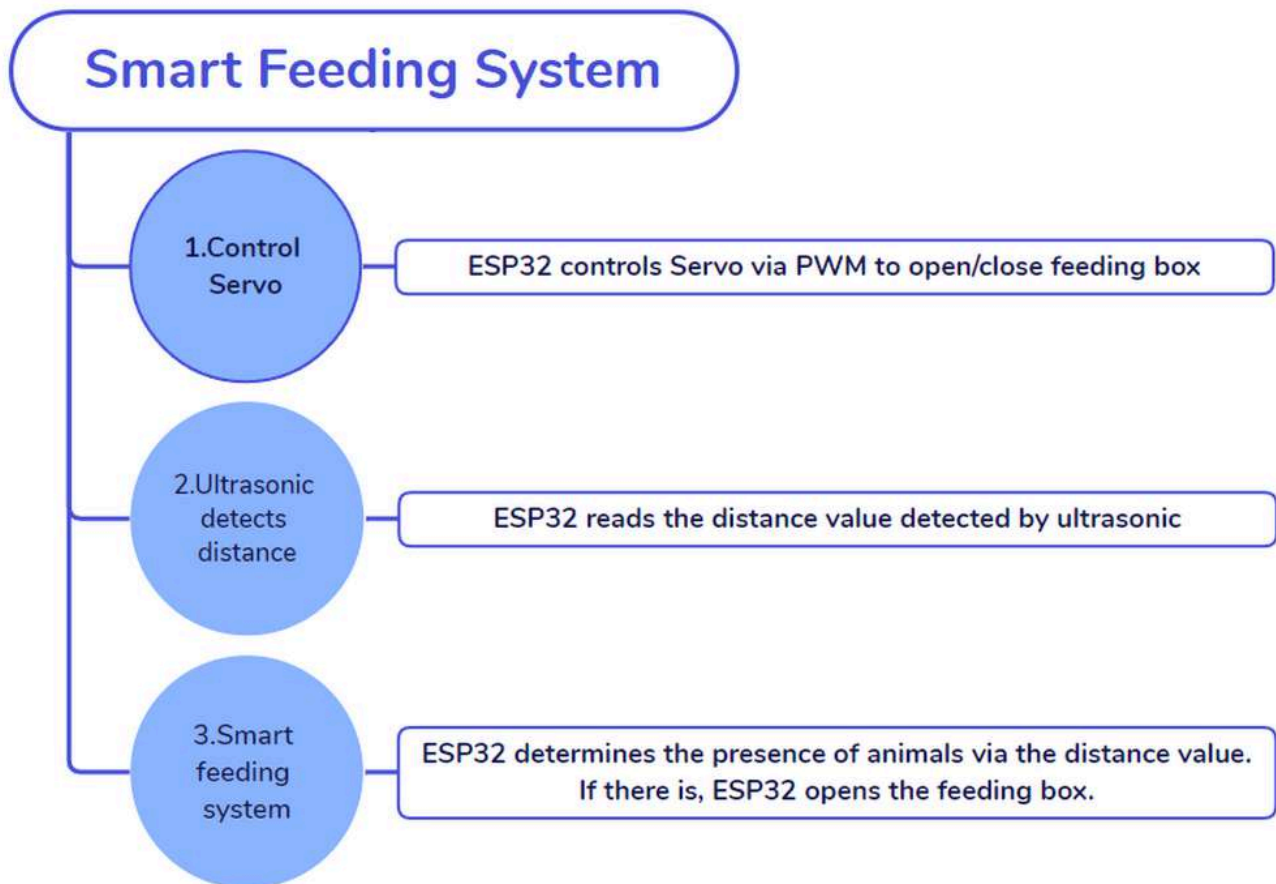
### 4.6 Projekt: Intelligens etetőrendszer

Ebben a projektben az ultrahangos modul érzékeli, hogy az állatok az etetési területet, és a szervo automatikusan kinyitja az etetődobozt tyúkrok. Emellett az IOT beépítése lehetővé teszi az ilyen etetőrendszerek, amelyek nagy kényelmet biztosítanak.

Összességében az automatizálás és a távvezérlés optimalizálja az etetést folyamat ehhez a rendszerhez.



## 4.6.1 Folyamatábra



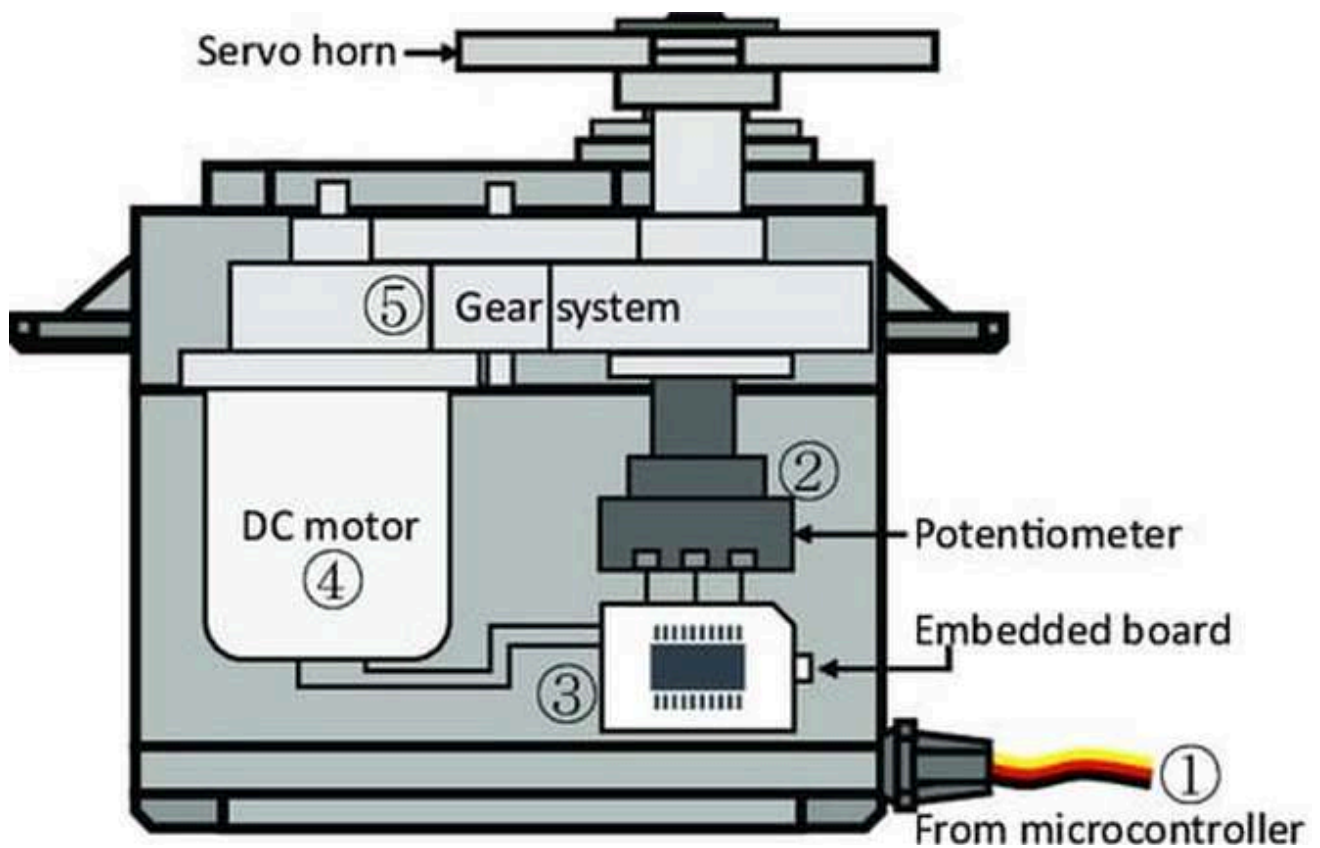
## 4.6.2 Szervo

Leírás:

A **szervo**, más néven **RC szervo**, egy visszacsatolással rendelkező motor. Általában a szervo precíz pozícióvezérlést hajt végre, és magas kimeneteket ad nyomaték, amely leggyakrabban robotikai projektekben, RC autókban jelenik meg, repülőgépek és repülőgépek.



Belső szerkezet:



- (1) Jel(ek): Fogadja a vezérlőjelet a mikrovezérlőtől.
- (2) Potenciométer: a szervo visszacsatoló része. Méri a a kimenő tengely helyzetét.
- (3) Beágyazott kártya (belső vezérlő): a szervo magja. Őt feldolgozza a külső vezérlőjelet és a helyzet visszacsatoló jelét és hajtja a szervót.
- (4) Egyenáramú motor: a végrehajtási rész. Sebességet, nyomatékot és pozíció.
- (5) Hajtóműrendszer: A motortól a végső kimenetig skálázza a kimeneteket Szög egy bizonyos átviteli aránynak megfelelően.

### Hajtsa meg a szervót:

A jel(ek) PWM-et fogadnak a szervo kimenetének vezérléséhez, és a a kimenő tengely helyzete közvetlenül függ a PWM munkaciklusától.

Például:

- Ha 1,5 ms-os impulzusszélességű jelet küldünk a szervónak, akkor a tengely (kürt) középső helyzetbe forog (90°);
- Ha impulzusszélesség = , a tengely a minimumra fordul (0°); 0.5ms
- Ha impulzusszélesség = , a tengely a maximumra fordul (180°). 2.5ms

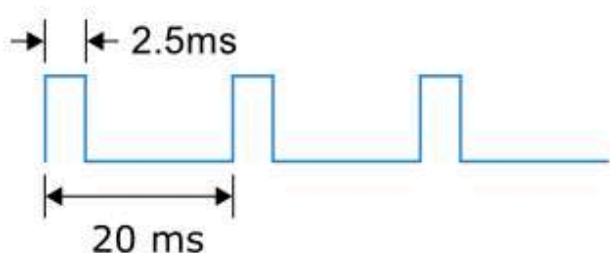
**JEGYZET:** A maximális szög a szervók típusától függően változik. Némelyik 170°-os míg egyesek csak 90°-osak. Ennek ellenére a szervók általában egy (a maximum) fele, ha impulzusszélességű jelet kapnak 1,5 ms.



0 degrees



90 degrees



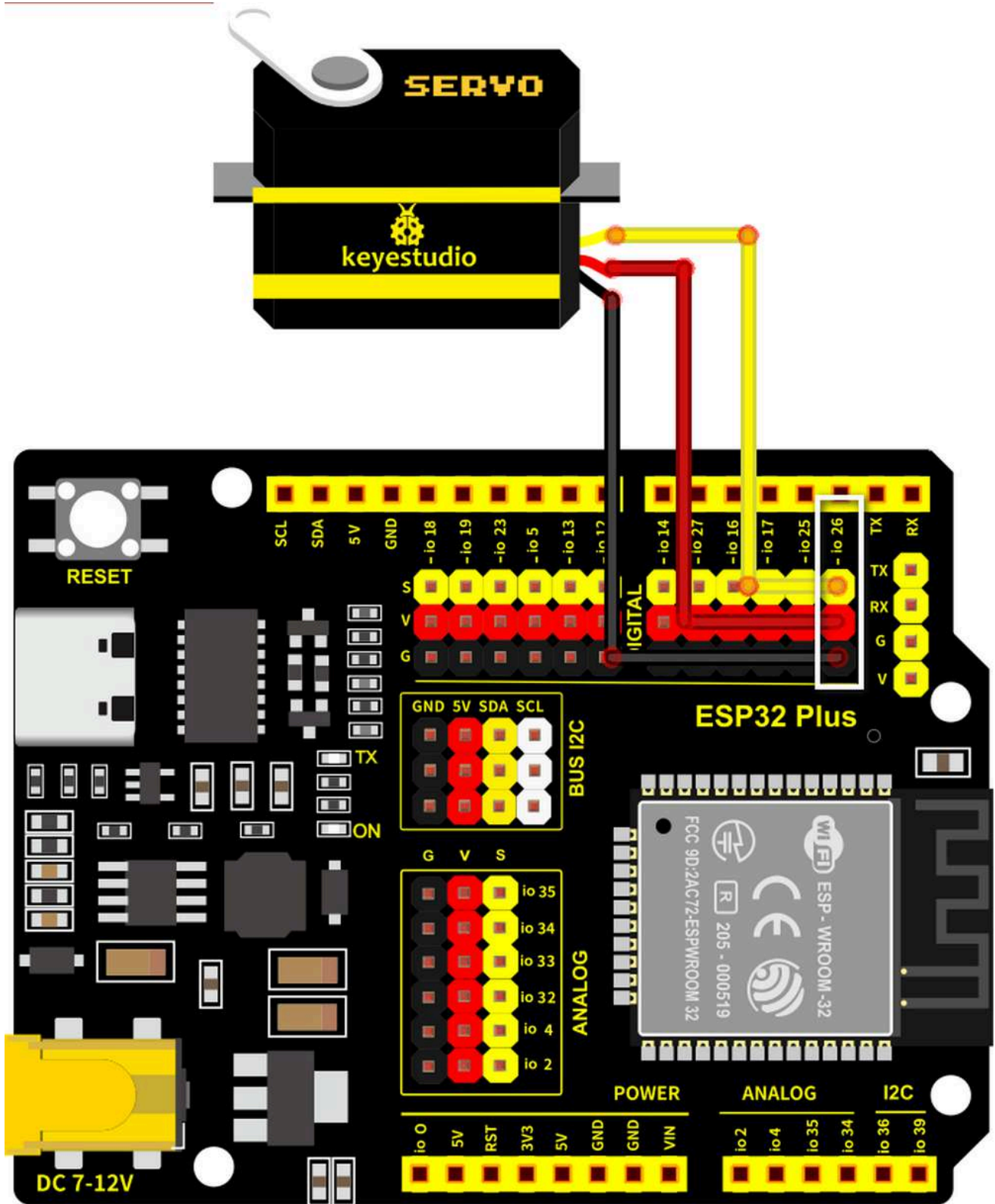
180 degrees

A szervó periódusa általában 20 ms-ig tart, és impulzusok produkál gyakorisága. A legtöbb szervó normálisan működik 40 ~ 200 Hz-en. 50Hz

Kapcsolási rajz:

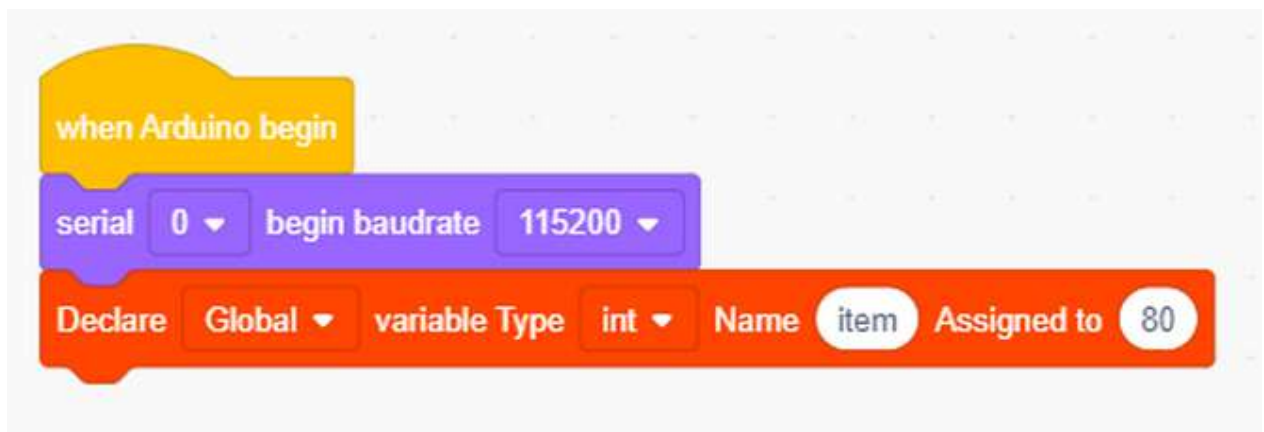
Csatlakoztassa a szervót az io26-hoz.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

- Inicializálja a soros portot, és definiáljon egy változóelemet egy 80 kijelölése.



when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

Declare Global variable Type int Name item Assigned to 80

- Állítsa be az **elemet** a szervó szögére 80° és 180° között, 1°-os elforgatással 15 ms-onként.



forever

repeat 100

Change item variable mode ++

servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree variable item delay 15

- A szervó 1°-kal forog 15 ms-onként, 180°-ról 80°-ra.



repeat 100

Change item variable mode --

servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree variable item delay 15

Teljes kód:

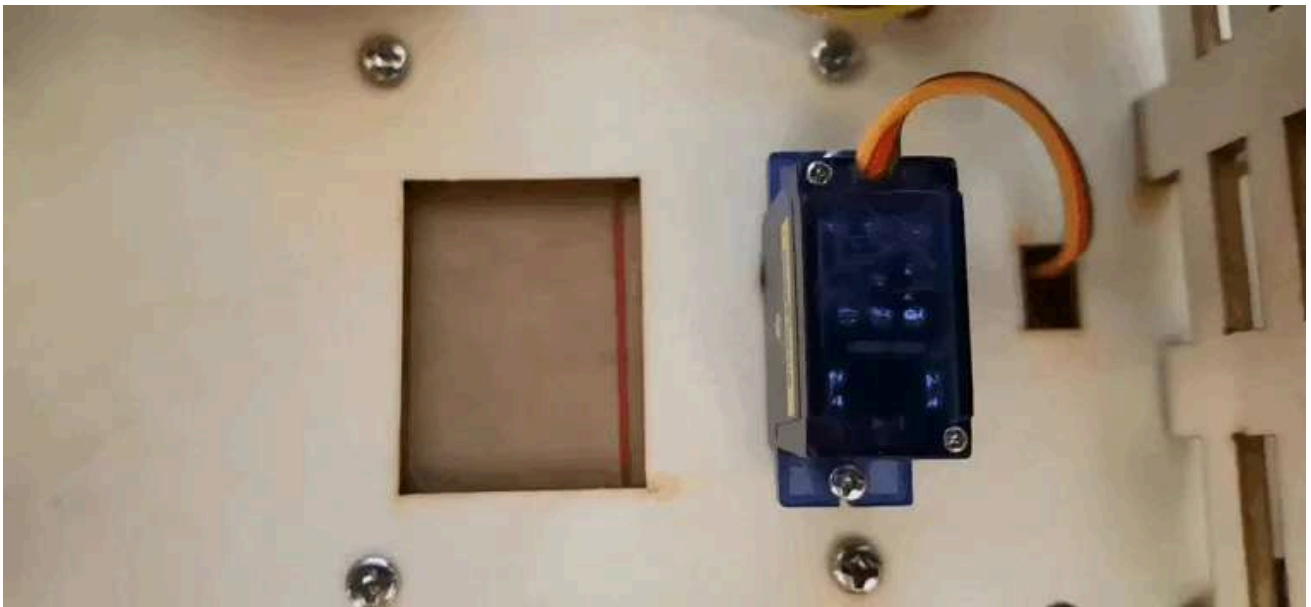


### Teszt eredménye:

Az etetődobozt lassan nyitják, majd bezárják, ami szabályozható.

**JEGYZET:** Az SG90 szervo 180°-ban elforgatható. Mivel az etetődoboz kicsi, 100°-os A forgatás elegendő a doboz teljes bezárásához.

- 80°: teljesen nyitott
- 120°: félig nyitott
- 180°: bezárás



---

## FIGYELEM

**\*\*Ne dugja az ujjait a dobozba, hogy elkerülje a csípést! \*\***

**Ne takarja el az ajtót valamivel, hogy elkerülje a szervó károsodását!**

---

### 4.6.3 Ultrahangos érzékelő

Leírás:



## Specification:

Working Voltage: DC 3.3V-5V

Working Current: 50mA - 100mA

Working Frequency: 40KHz

Max Power: 0.5W Max Range: 3m

Min Range: less than 4cm

Measuring Angle: less than 15 degree

Trigger Input Signal: 10 $\mu$ S TTL pulse

Interface: 4 pin port with 2.54mm space

Position Holes: the diameter is 3mm

Working Temperature: -10 $^{\circ}$ C - +60 $^{\circ}$ C

Size: 49mm\*22mm\*19mm

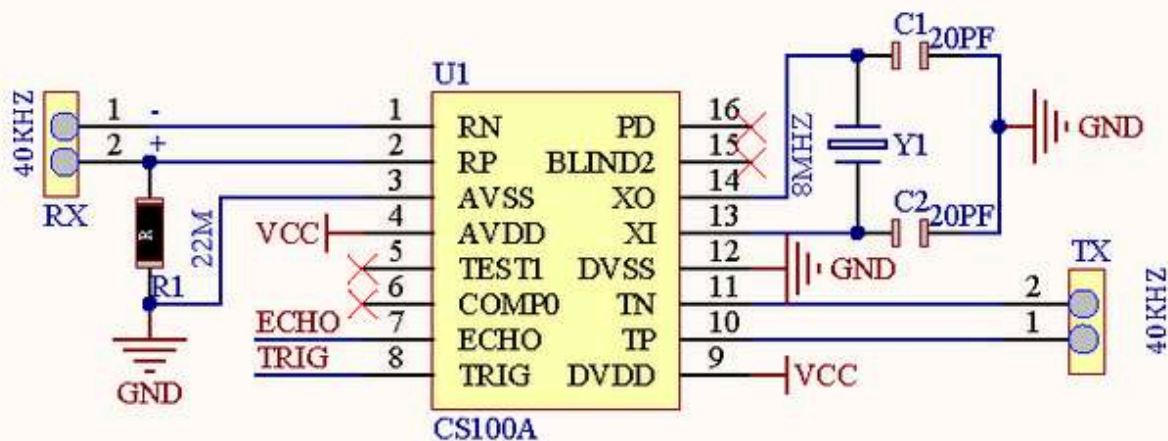
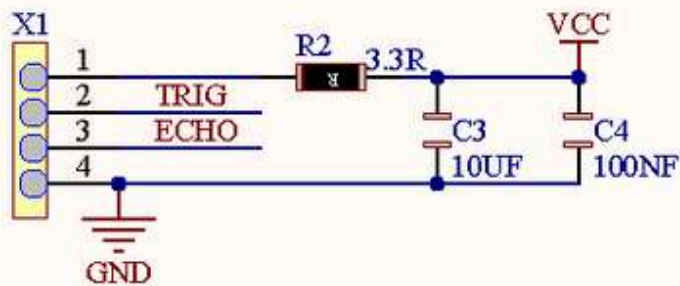
Environmental attributes: ROHS

Sematikus ábra:



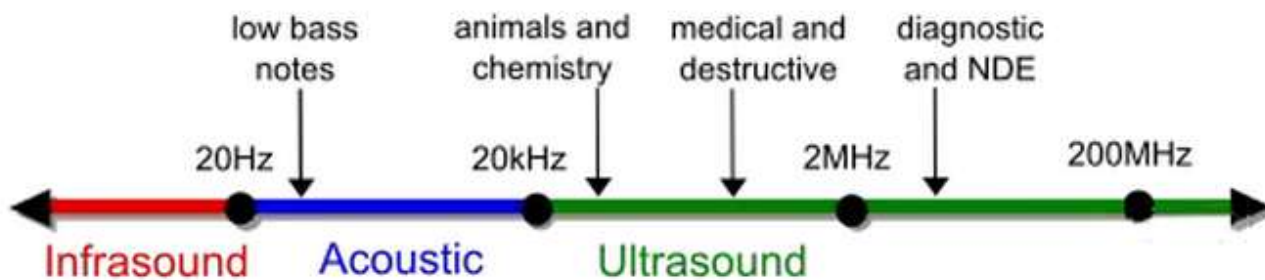
legkésőbbi





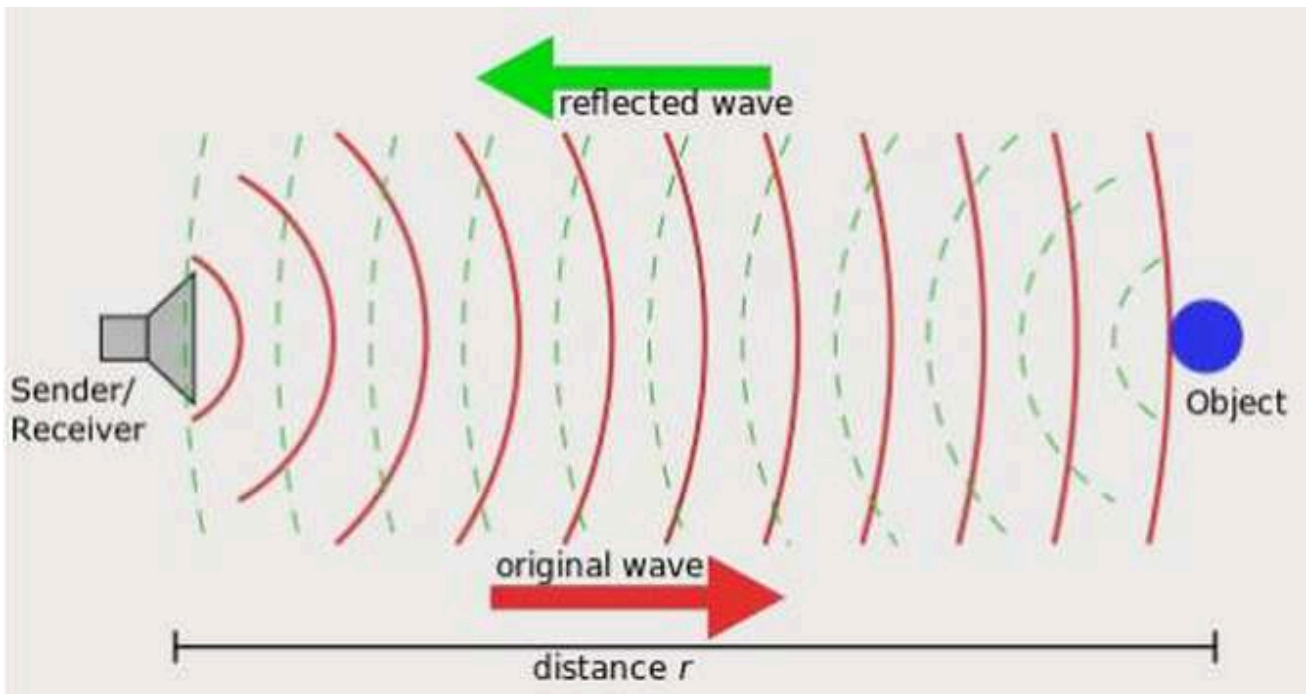
Az ember által hallható hanghullámok frekvenciája 20Hz ~ 20KHz, míg az ultrahangos hullámok meghaladják ezt a tartományt.

Ultrahangos:



Az ultrahangos modul az elektromosságot és az ultrahanghullámot mindegyikbe átalakítja piezoelektromos hatással, és továbbítja és fogad ultrahangos hullám.

Ez a fajta hullám irányítottsággal, erős behatolással és könnyű behatolással rendelkezik a hangenergia koncentrációja.



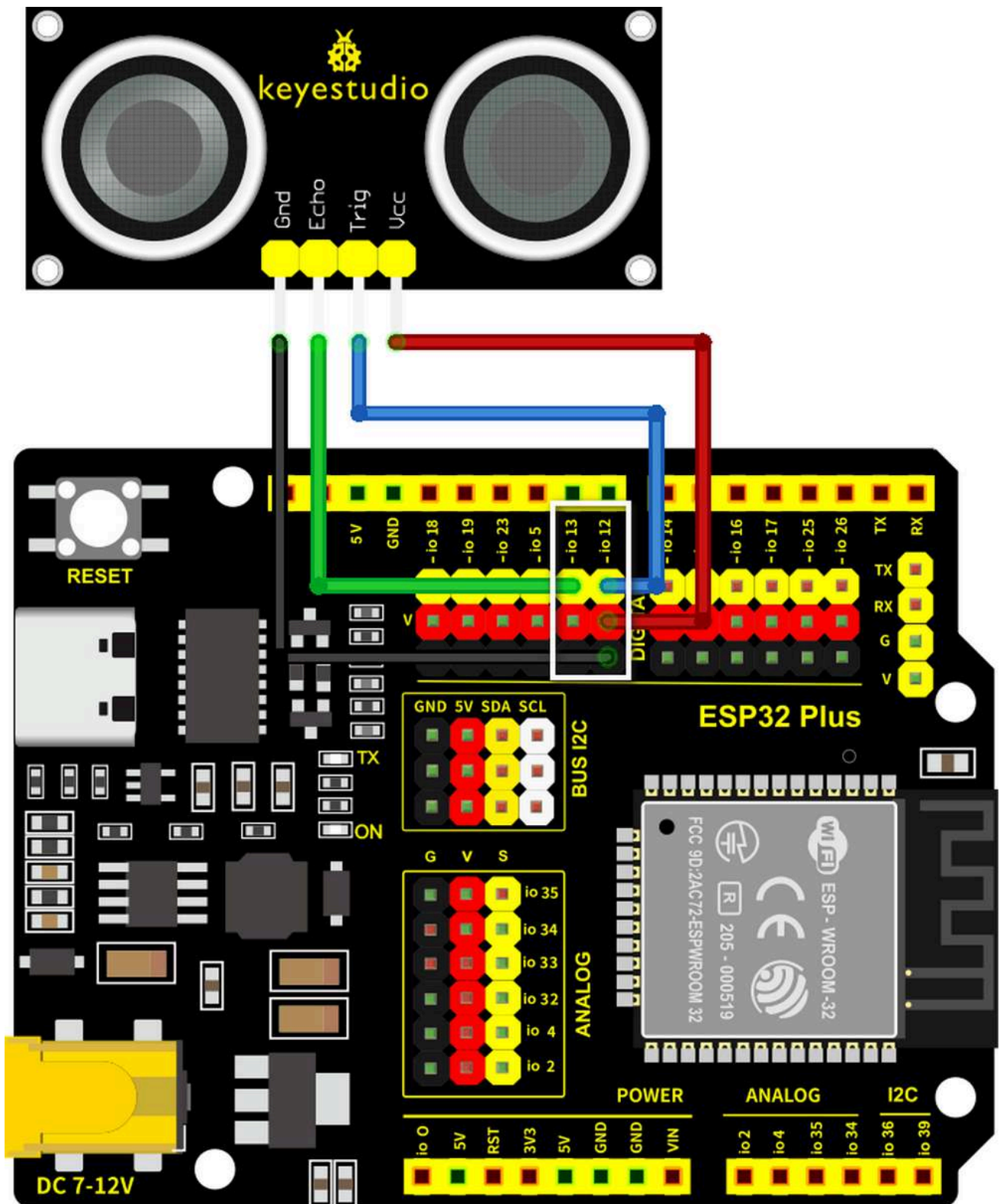
Ebben az ultrahangos távolságmérő rendszerben először az MCU-ra programozunk (ESP32 fejlesztő tábla) eredeti négyszöghullám generálására 40 kHz-en és hajtja meg az ultrahangos modult, hogy kibocsássa. Azonnal a modul kiszámítja a tárgy távolságát a visszavert hullám (visszhang) az áramkör által felerősítve és alakítva. Itt rögzíti a kibocsátás és a visszaverődés időtartamát, és kiszámítja a távolságot az időeltolódás szerint.

Egyszerűen az MCU vezérli a modult, hogy ultrahangos hullámot bocsásson ki, amely visszapattan akadályokba ütközés után vissza, és a modul fogadja. A köztük lévő időeltolódás fontos tényező a távolság (a hang terjedési sebessége a levegőben 340 m/s).

**Kapcsolási rajz:**

**Csatlakoztassa az Echo of Ultrasonic modult az io13-hoz, a Trig-et pedig az io12-hez.**

**Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat pedig a V-hez (tápellátás). Nem Fordítsa meg őket!**



Teszt kód:

Állítsa be a megfelelő érintkezőt: Trig az io12 érintkezőjéhez; Echo az io13 tűhöz.



Teszt eredménye:

Ebben a készletben az érzékelési tartomány 3 ~ 8 cm-en belül van.

Nyissa ki a soros monitort, és figyelje meg.



## 4.6.4 Intelligens etetőrendszer

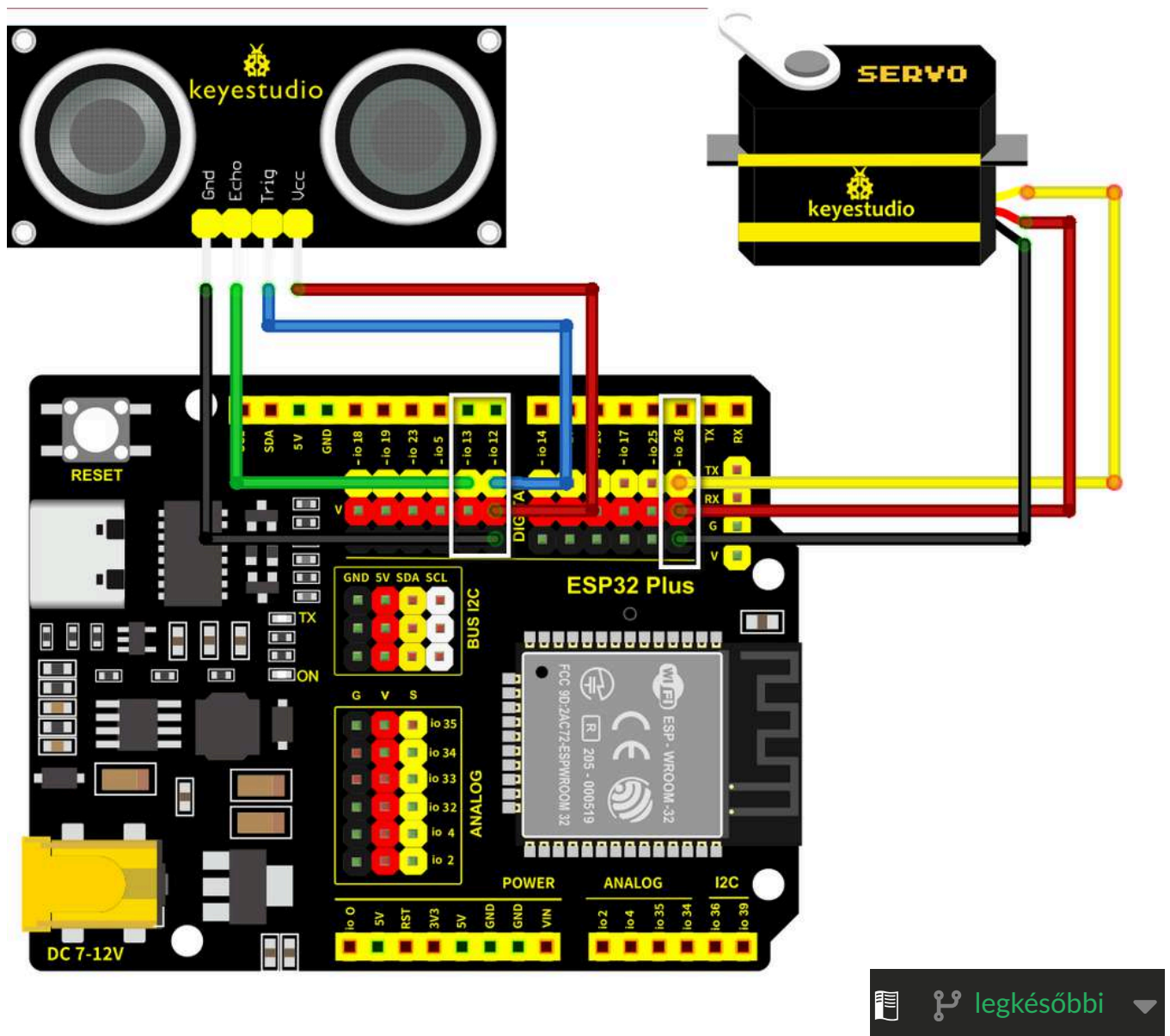
### Leírás:

Az intelligens etetőrendszer intelligensen eteti a házi tyúkokat egy ultrahangos modul és szervo. Az előbbi érzékeli a távolságot állatok, míg a későbbi vezérlik az etetődoboz kinyitásához vagy bezárásához. Mikor A doboz közelében háziállatot észlelnek, a szervo kinyitja az etetéshez.

### Kapcsolási rajz:

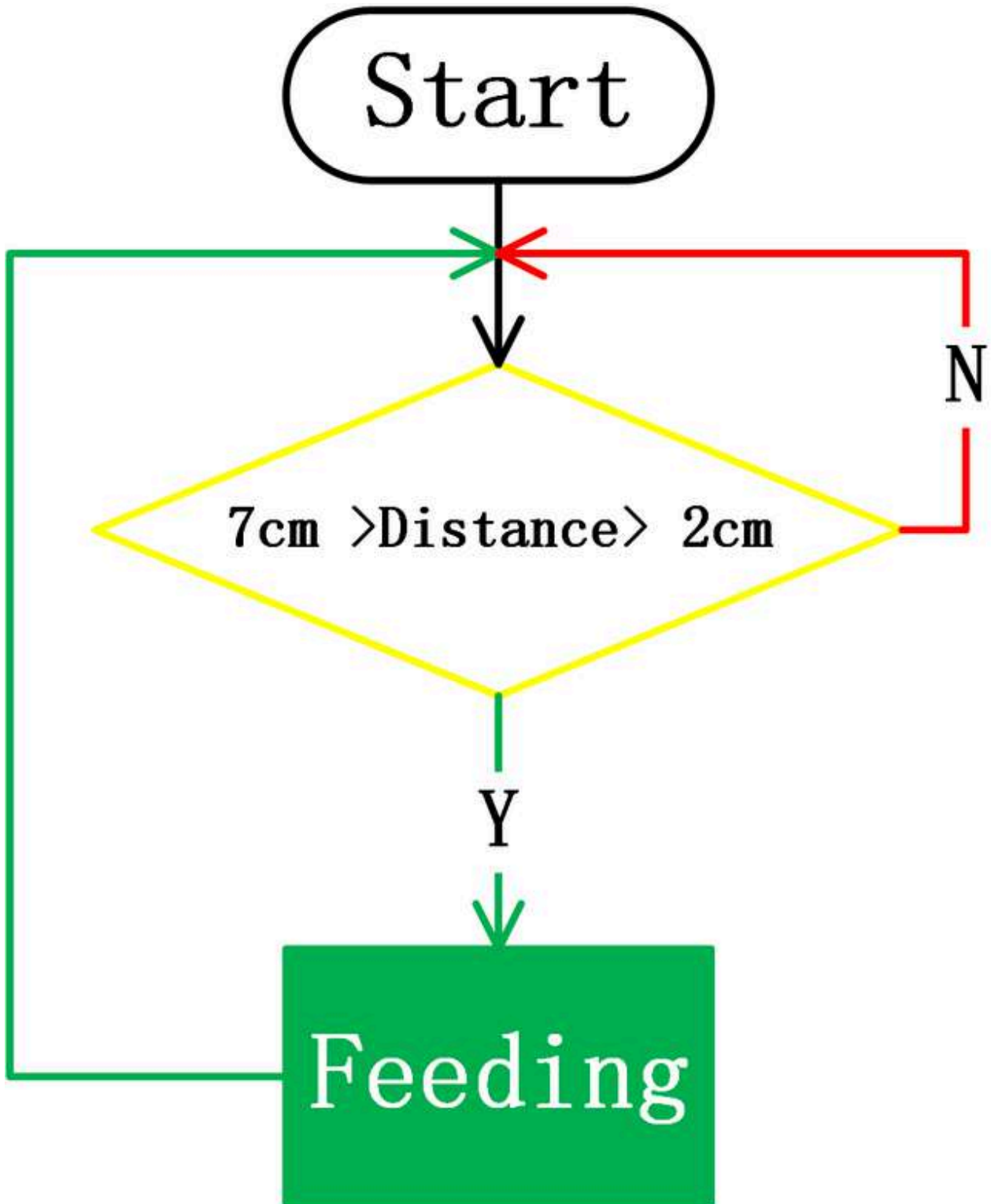
Csatlakoztassa az Echo of Ultrasound modult az io13-hoz és a Trig-et az io12-hez;  
Csatlakoztassa a szervót az IO26-hoz.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás) és a feketét a következőhöz: GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

Kódfolyam:



Kód:

- Inicializálja a soros portot. Definiáljon egy változót, és rendelje hozzá a 180-hoz.




when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

Declare Global variable Type int Name item Assigned to 180

- Állítsa be helyesen a tűt, és nyomtassa ki a fogadott értéket.



forever

Set item variable by HC-SR04 trig pin IO12 echo pin IO13 read distance cm

serial 0 print variable item warp

- Határozza meg az észlelt távolság értékét. Ha 2 cm-en belül ~ 7 cm-en belül van, a Kinyílik az etetődoboz.



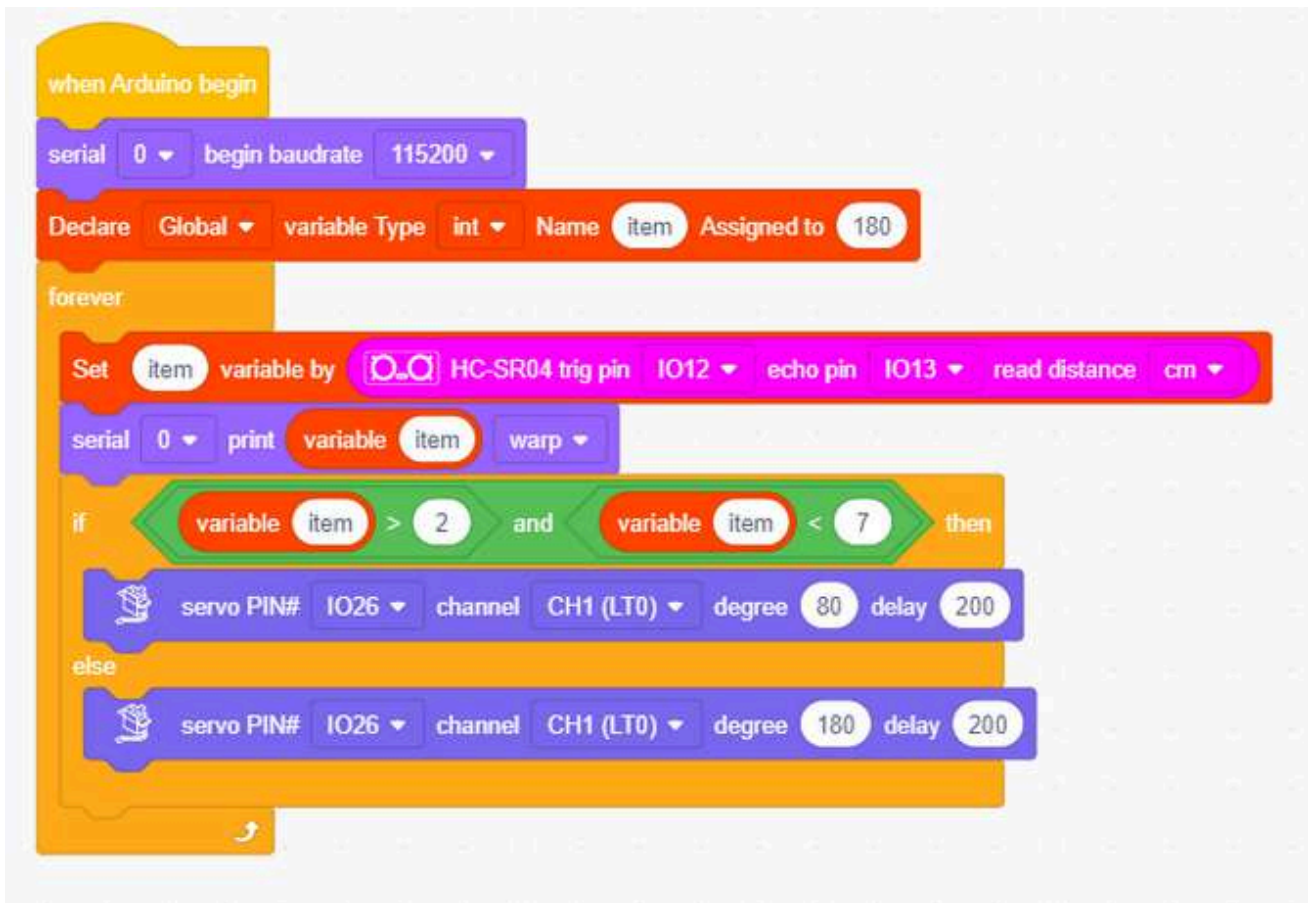
if variable item > 2 and variable item < 7 then

servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 80 delay 200

else

servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 180 delay 200

Teljes kód:



### Teszt eredménye:

Ha állatot észlel, nyissa ki az etetődobozt.

### FIGYELEM

\*\*Ne dugja az ujjait a dobozba, hogy elkerülje a csípést! \*\*

Ne takarja el az ajtót valamivel, hogy elkerülje a szervó károsodását!

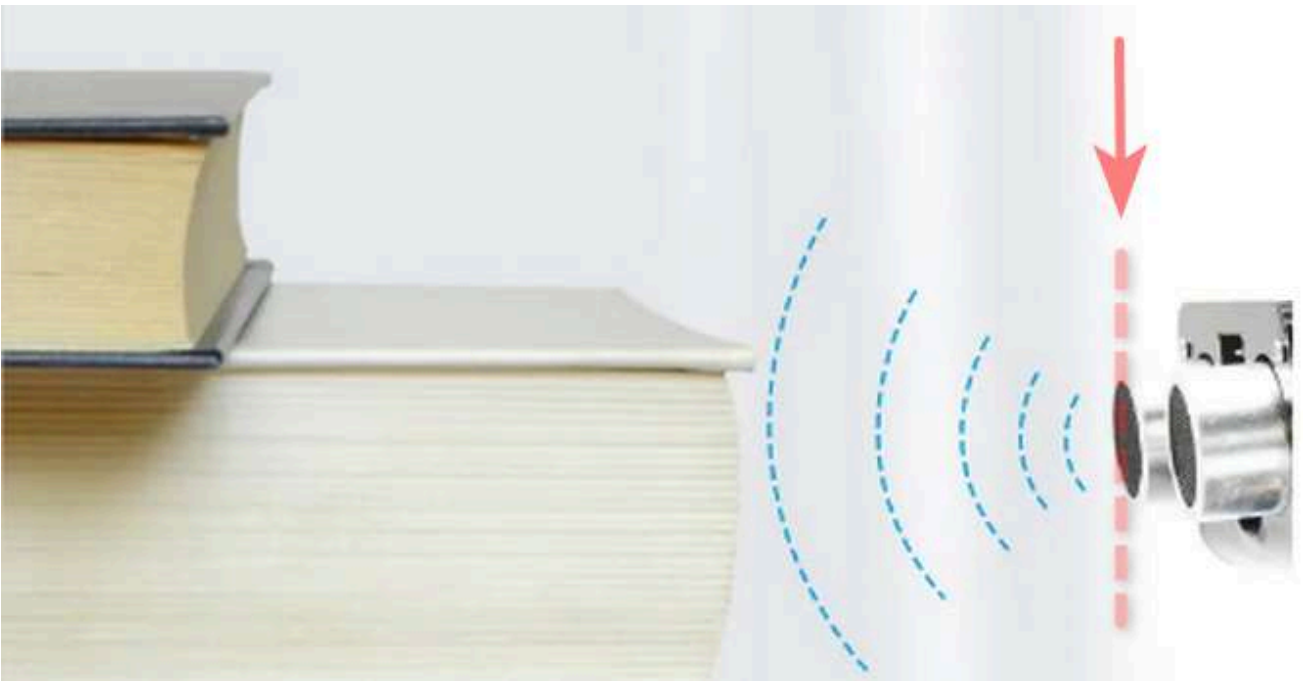
### 4.6.5 GYIK

K: A szervó nem működik.

V: Előfordulhat, hogy önmagában vagy vezetékek ragadnak az alsó lemez felszerelésekor. Telepítés előtt először állítsa be a szervót 180°-ra. Hogyan, Kérjük, olvassa el a telepítési útmutatót.

K: Az észlelt távolság pontatlan.

V: Érzékeléskor mérje meg az adófejtől. Itt Ez a modul nem nagy pontos  
hibák előfordulhatnak.



## 4.7 Projekt: Hőmérséklet-szabályozó rendszer

Ebben a projektben bemutatjuk, hogyan kell használni a hőmérséklet és a páratartalmat érzékelő, ventilátor és LCD1602 kijelző intelligens hőmérsékletet alkot és páratartalom-szabályozó rendszer.

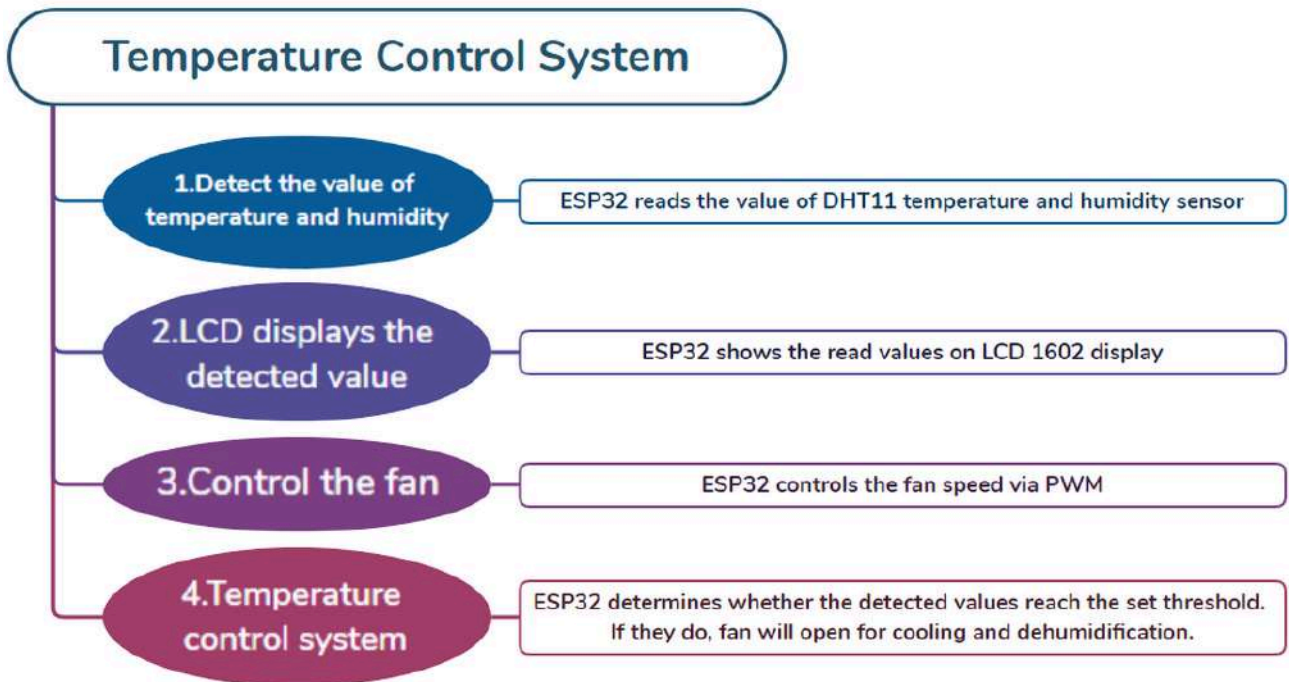
A rendszer méri a környezeti hőmérsékletet és a páratartalmat, és szabályozza a ventilátort. Szükség szerint hűtsük le. Ha a hőmérséklet meghaladja a beállított küszöbértéket, a ventilátor automatikusan bekapcsol, hogy a környezeti hőmérsékletet a beállított érték. Eközben az aktuális hőmérsékleti és páratartalom értékek megjeleníteni kell LCD1602.

Ezért megvalósítja a környezeti hőmérséklet automatikus beállítását és páratartalom, amely tökéletes az ezeket a funkciókat igénylő projektekhez.





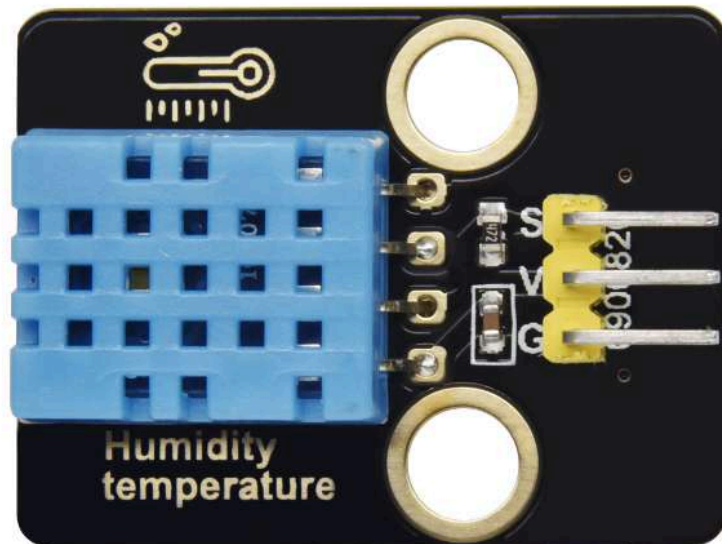
#### 4.7.1 Folyamatábra



#### 4.7.2 Hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő

Leírás:

A DHT11 hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő digitális jeleket ad ki. Őt alkalmazza az analóg jel vételének és átalakításának elveit is hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő technológiaként, hogy hosszú távú stabilitás és nagy megbízhatóság. Emellett az érzékelő integrálható nagy pontosságú rezisztív páratartalom-érzékelő és rezisztív hőérzékelő hőmérséklet-érzékelő, és 8 bites nagy teljesítményű MCU.



---

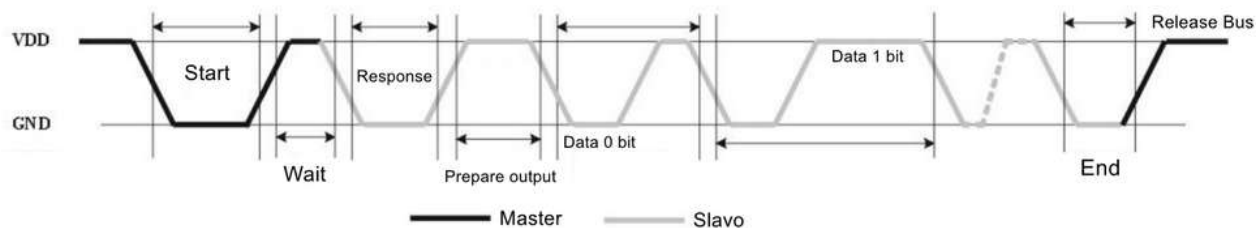
### A DHT11 kommunikáció a következőket jelenti:

A DHT11 monobuszon (egyetlen buszon) keresztül kommunikál, amely szabályozza az adatokat.

- A Monobus **adatbitet** továbbít:
  - Monobus adatformátuma: 40 bites adat továbbítása minden alkalommal, és high-bit először.
  - 8 bites páratartalom egész szám + 8 bites páratartalom decimális érték + 8 bit hőmérséklet egész szám + 8 bites hőmérséklet decimális érték + 8 bit paritás.
  - **MEGJEGYZÉS: A páratartalom decimális értéke 0.**
- **Paraty Bit:**
  - 8 bites páratartalom egész szám + 8 bites páratartalom decimális érték + 8 bit hőmérséklet egész szám + 8 bites hőmérséklet decimális érték.

- A 8 bites paritás egyenlő az eredmény utolsó 8 bitjével.

### Időzítési diagram:



**\*\*JEGYZET:\*\***

A gazdagép mindig leolvassa az utolsó hőmérsékleti és páratartalom-értékeket mérés a DHT11-ből. Ezért ha a két mérések hosszúak, kérjük, egymás után kétszer észlelje, és alkalmazza a második eredmény.

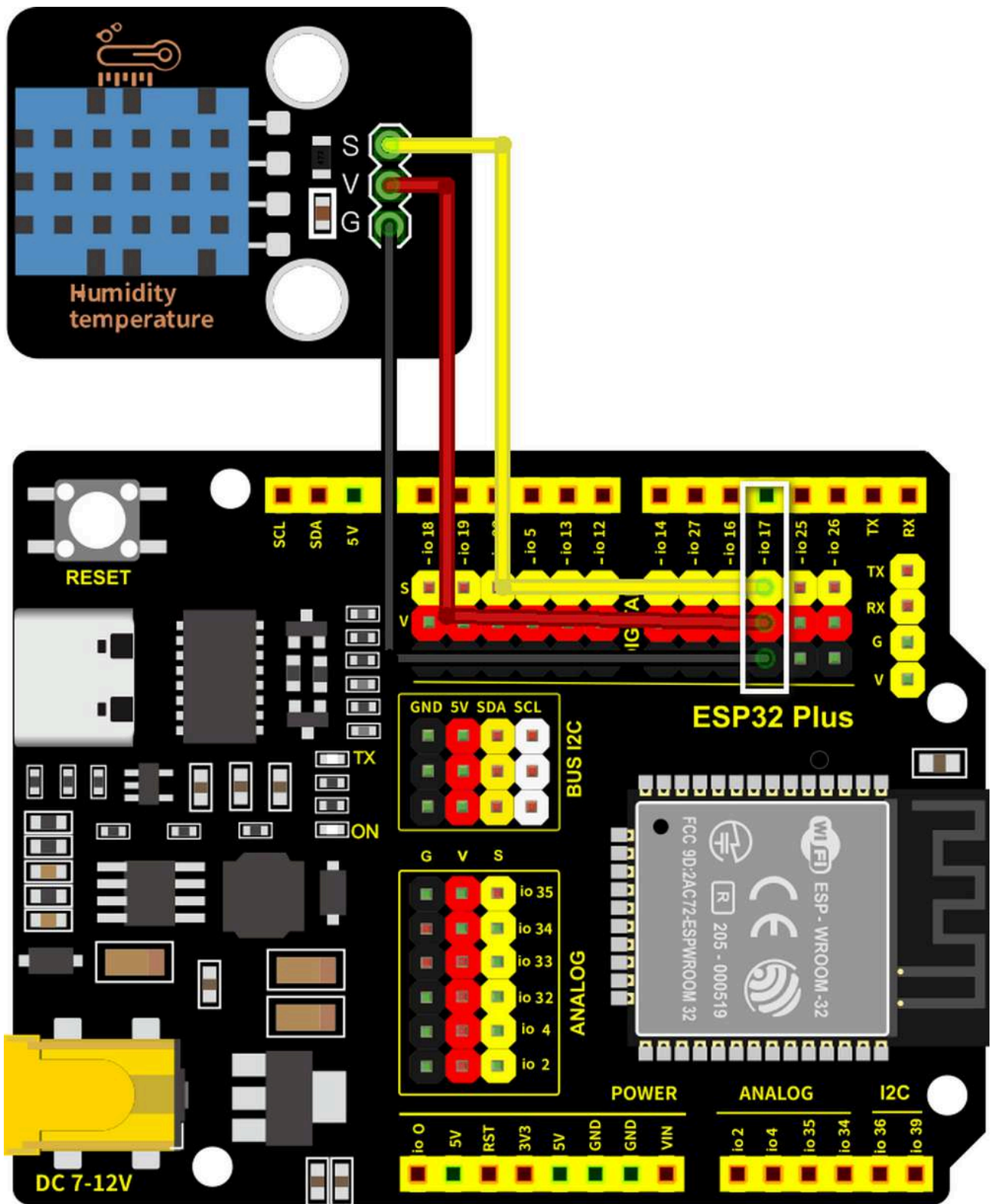
További részletekért látogasson el az ASAIR hivatalos oldalára webwebhely:

<http://www.aosong.com/products-21.html>

### Kapcsolási rajz:

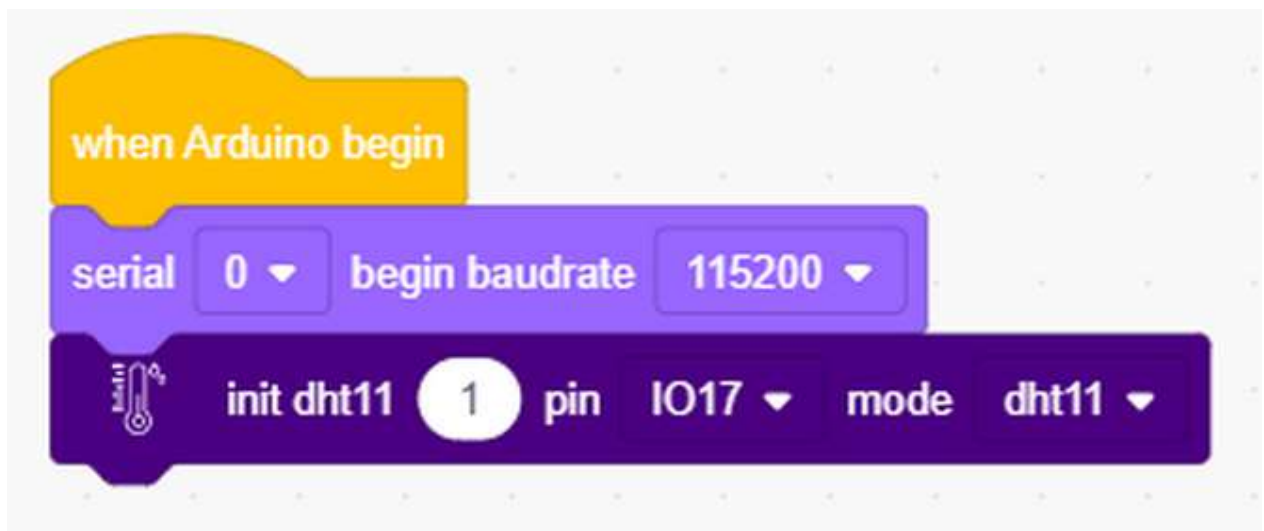
Csatlakoztassa a hőmérséklet- és páratartalom-érzékelőt az io17-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

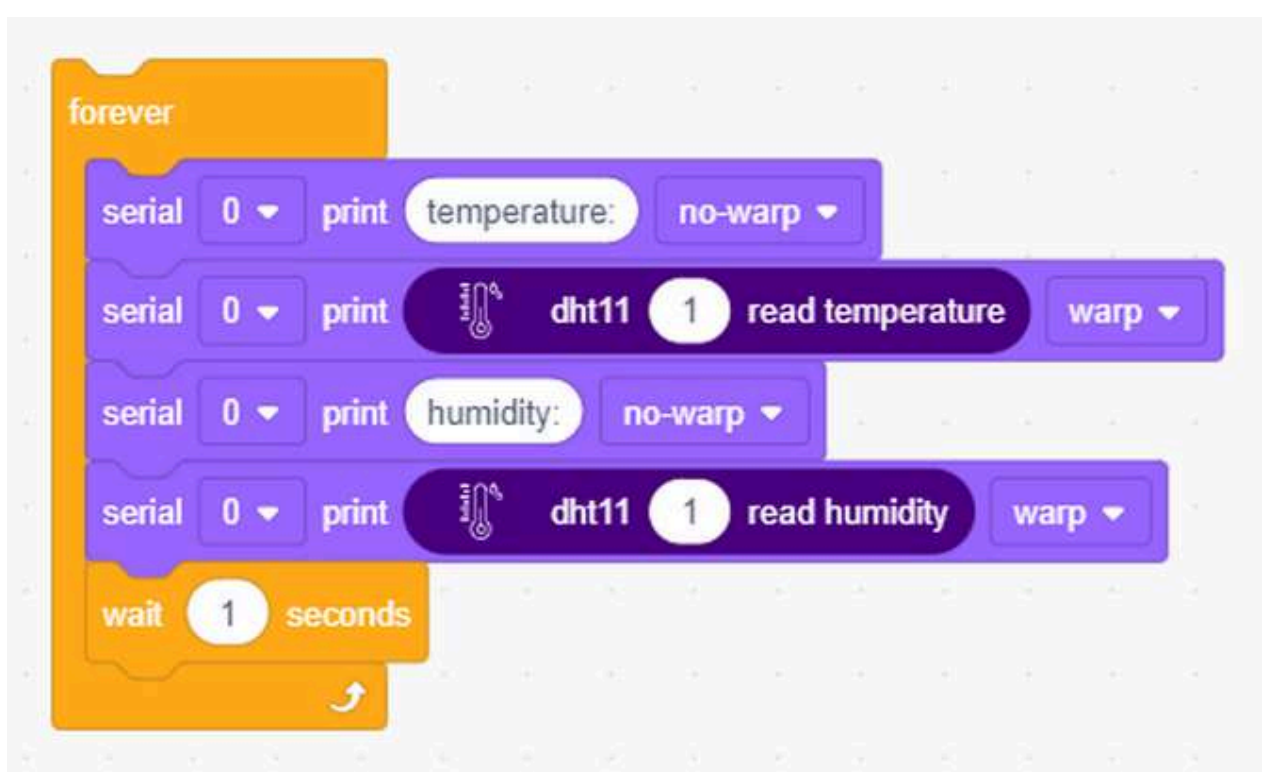
- Inicializálja a soros portot és az érzékelőt.



when Arduino begin

- serial 0 begin baudrate 115200
- init dht11 1 pin IO17 mode dht11

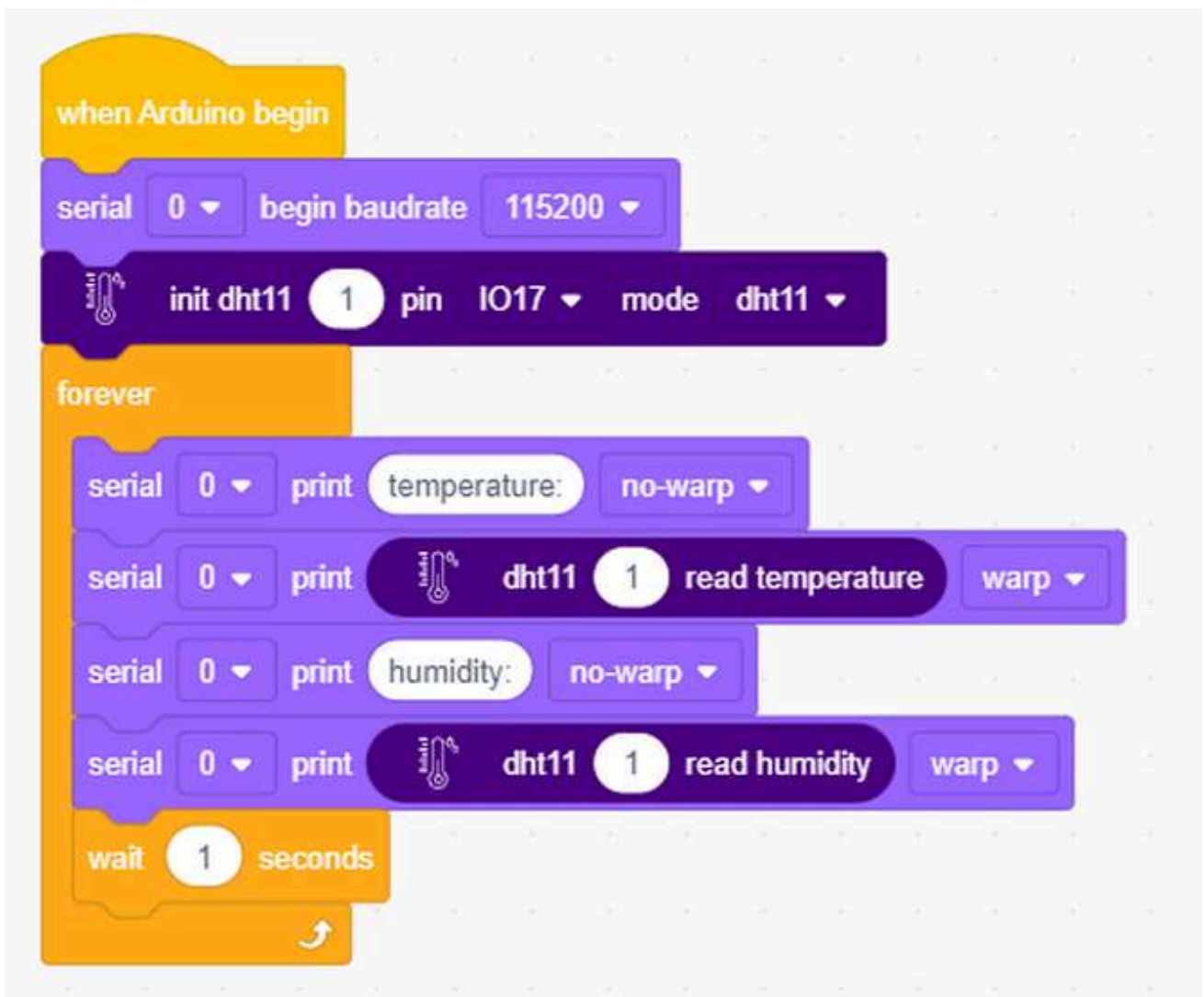
- A soros monitor kinyomtatja és frissíti a páratartalmat és a hőmérsékletet másodpercenkénti értékek.



forever

- serial 0 print temperature: no-warp
- serial 0 print dht11 1 read temperature warp
- serial 0 print humidity: no-warp
- serial 0 print dht11 1 read humidity warp
- wait 1 seconds

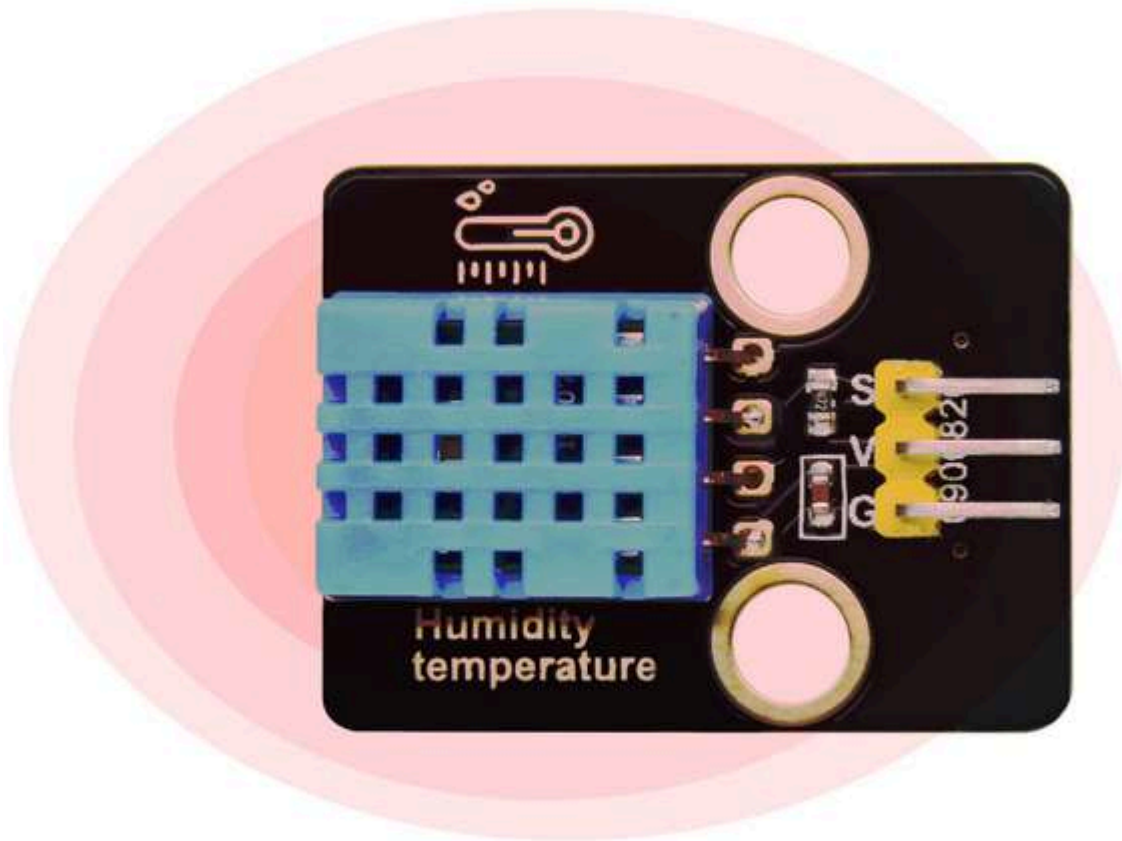
Teljes kód:



```
when Arduino begin
  serial 0 begin baudrate 115200
  init dht11 1 pin IO17 mode dht11
  forever
    serial 0 print temperature: no-warp
    serial 0 print dht11 1 read temperature warp
    serial 0 print humidity: no-warp
    serial 0 print dht11 1 read humidity warp
    wait 1 seconds
```

The image shows a Scratch script for an Arduino project. It starts with a 'when Arduino begin' block, followed by 'serial 0 begin baudrate 115200'. Then, 'init dht11 1 pin IO17 mode dht11' initializes the sensor. A 'forever' loop contains four 'serial 0 print' blocks: 'temperature: no-warp', 'dht11 1 read temperature warp', 'humidity: no-warp', and 'dht11 1 read humidity warp'. The loop ends with a 'wait 1 seconds' block.

Teszt eredménye:



## Detection Area

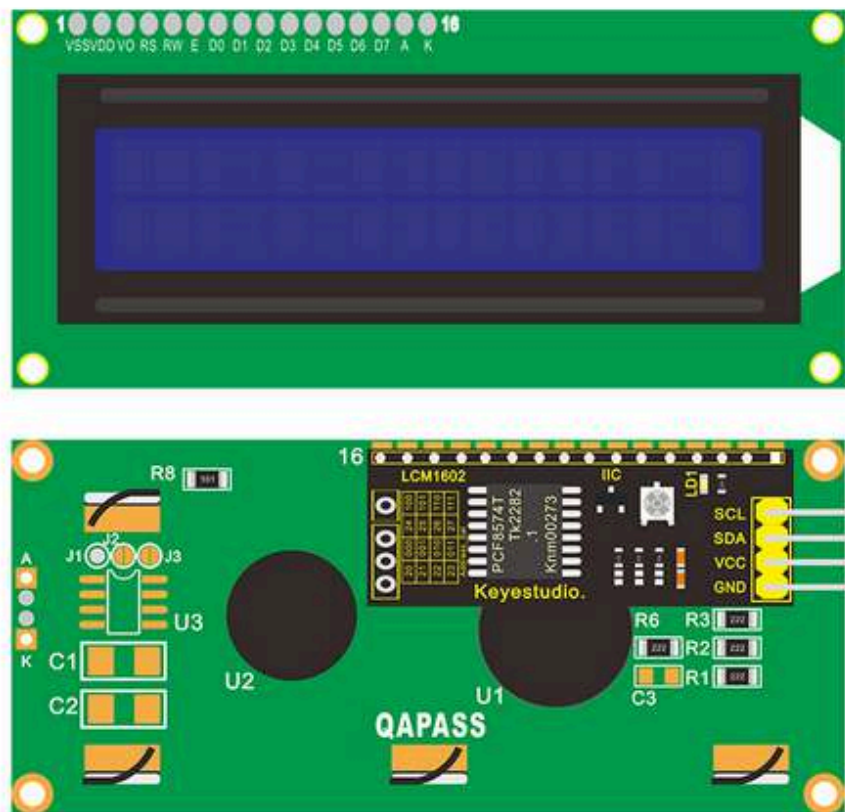
Nyissa meg a soros monitort, és látni fogja az aktuális hőmérsékletet és páratartalom értéke.

A screenshot of a serial terminal window. The left pane displays a list of data points: temperature:29.70, humidity:71.10, temperature:29.70, humidity:71.10, temperature:29.60, humidity:70.60, temperature:29.60, humidity:70.60, temperature:29.60, humidity:70.10, temperature:29.60, humidity:70.10, temperature:29.60, humidity:69.80. The right pane contains configuration options: Baudrate (115200), End of line (LF &amp; CR), Hex form (unchecked), and Auto scroll (checked). A bottom bar shows a file icon and the text "legkésőbbi".

## 4.7.3 LCD 1602 modul

Leírás:

Az LCD 1602 szabványos 14 tűs (háttérvilágítás nélkül) vagy 16 tűs (háttérvilágítással) interfész, az MCU érintkezőinek mentése. Kijelző meghajtói IC az I2C vezérlés megvalósításához.



## Specifications

Power supply range: 5V

Working current: <130mA

Recommended ambient temperature: -10°C ~ 50°C

Product size: 80mm \* 36mm

IIC address: 0x27

I2C soros kommunikáció:

I2C kommunikáció, teljes mértékben Inter-Integrated Circuit (IIC) vagy A kétvezetékes interfész (TWI) egy általánosan használt kétbuszos (gazdagép és egy slavy) protokoll, amelyet Phillips fejlesztett ki Félvezető (a US NXP Semiconduc

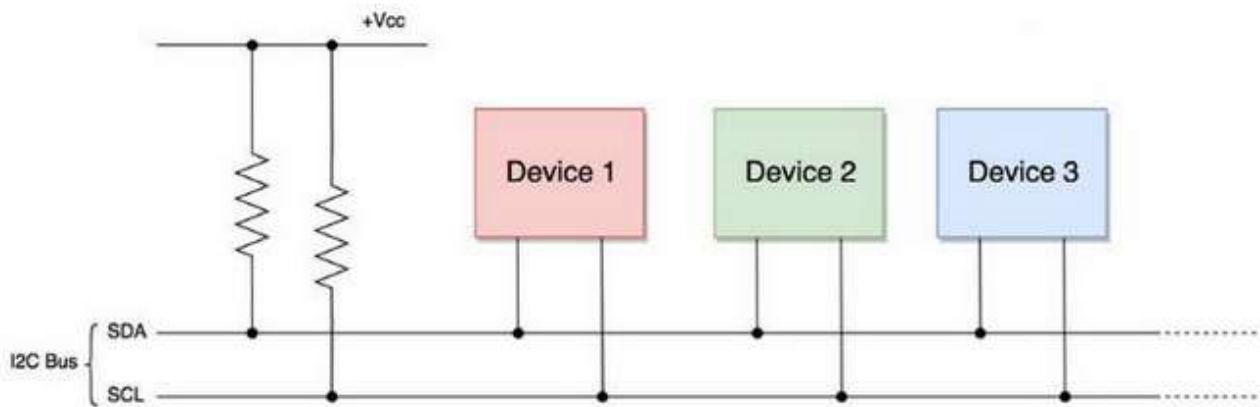


legkésőbbi



A legnagyobb előnye, hogy csak két vezeték teszi teljessé az átvitelt adatátvitelt, ami nagymértékben leegyszerűsíti az áramköröket. Összességében az I2C busz képes 127 csomópontot csatlakoztat párhuzamosan, így több gazdagépet és slave-t támogat.

Általában a külső tápegység felesleges a slave-ek számára, mivel az I2C busz továbbítja nekik az áramot:



Az I2C busz 8 bites adatátvitellel továbbítja az adatokat. Általában az egybájtos adatok kilenc órajelből állnak, amelyek közül nyolc az adatot és az utolsó az átvitel végét jelzi.

Ezenkívül az I2C busz támogatja a többbájtos adatátvitelt a fenti folyamat folyamatosan.

Az I2C protokoll alapvetően a következőkből áll:

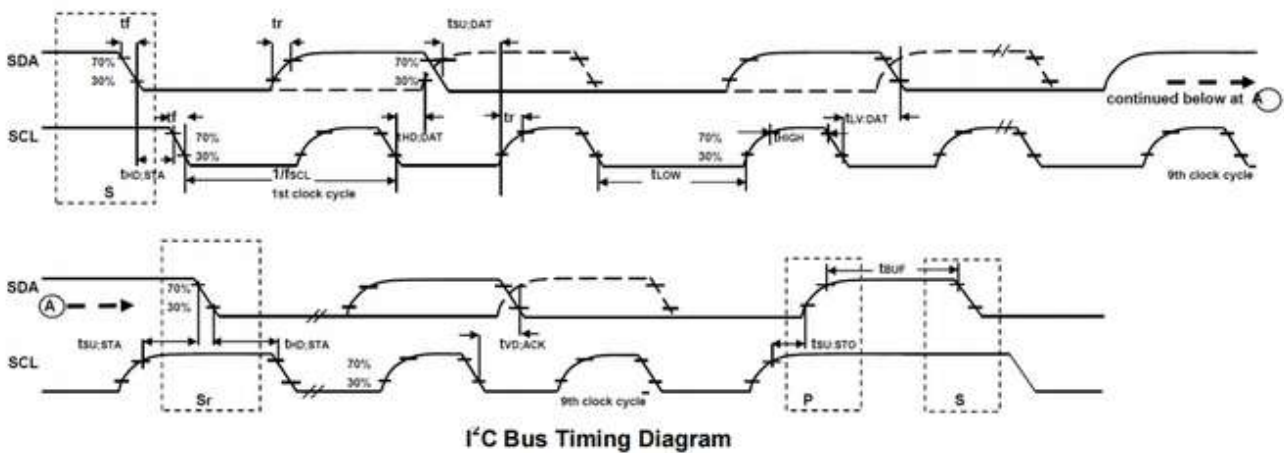
- **Indítási jel:** Átvitel előtt az adó indítót küld jelzést a vevő kiindulási pontról való tájékoztatására.
- **Cím:** Értesíti a címzettet, hogy kinek küldi az adatokat.
- **Adatok:** Minden alkalommal és bitenként egy bájtot továbbítanak.
- **Zárójel:** Az átvitel befejezésekor a küldő a következővel fejezi be az adatokat: egy zárójel, amely tájékoztatja a vevőt arról, hogy a folyamat véget ért.

**A soros protokoll időzítési diagramja:**

További részletekért kérjük, látogasson el a hivatalos weboldalra: <https://www.nxp.com/>

Parameters	Conditions	Min	Typical	Max	Units	Notes	
<b>I<sup>2</sup>C TIMING</b>							
$f_{SCL}$ , SCL Clock Frequency	<b>I<sup>2</sup>C FAST-MODE</b>			400	kHz		
$t_{HD,STA}$ , (Repeated) START Condition Hold Time		0.6			$\mu$ s		
$t_{LOW}$ , SCL Low Period		1.3			$\mu$ s		
$t_{HIGH}$ , SCL High Period		0.6			$\mu$ s		
$t_{SU,STA}$ , Repeated START Condition Setup Time		0.6			$\mu$ s		
$t_{HD,DAT}$ , SDA Data Hold Time		0			$\mu$ s		
$t_{SU,DAT}$ , SDA Data Setup Time		100			ns		
$t_r$ , SDA and SCL Rise Time		$C_b$ bus cap. from 10 to 400pF	$20+0.1C_b$		300	ns	
$t_f$ , SDA and SCL Fall Time		$C_b$ bus cap. from 10 to 400pF	$20+0.1C_b$		300	ns	
$t_{SU,STO}$ , STOP Condition Setup Time			0.6		$\mu$ s		
$t_{BUF}$ , Bus Free Time Between STOP and START Condition			1.3		$\mu$ s		
$C_b$ , Capacitive Load for each Bus Line				< 400		pF	
$t_{VD,DAT}$ , Data Valid Time					0.9	$\mu$ s	
$t_{VD,ACK}$ , Data Valid Acknowledge Time					0.9	$\mu$ s	

**Note:** Timing Characteristics apply to both Primary and Auxiliary I<sup>2</sup>C Bus



Biztosítunk Önnek egy könyvtári fájlt **Wire.h** az Arduino-n az I2C-hez protokoll, amelyben a függvények közvetlenül meghívhatók a I2C/TWI eszközök.

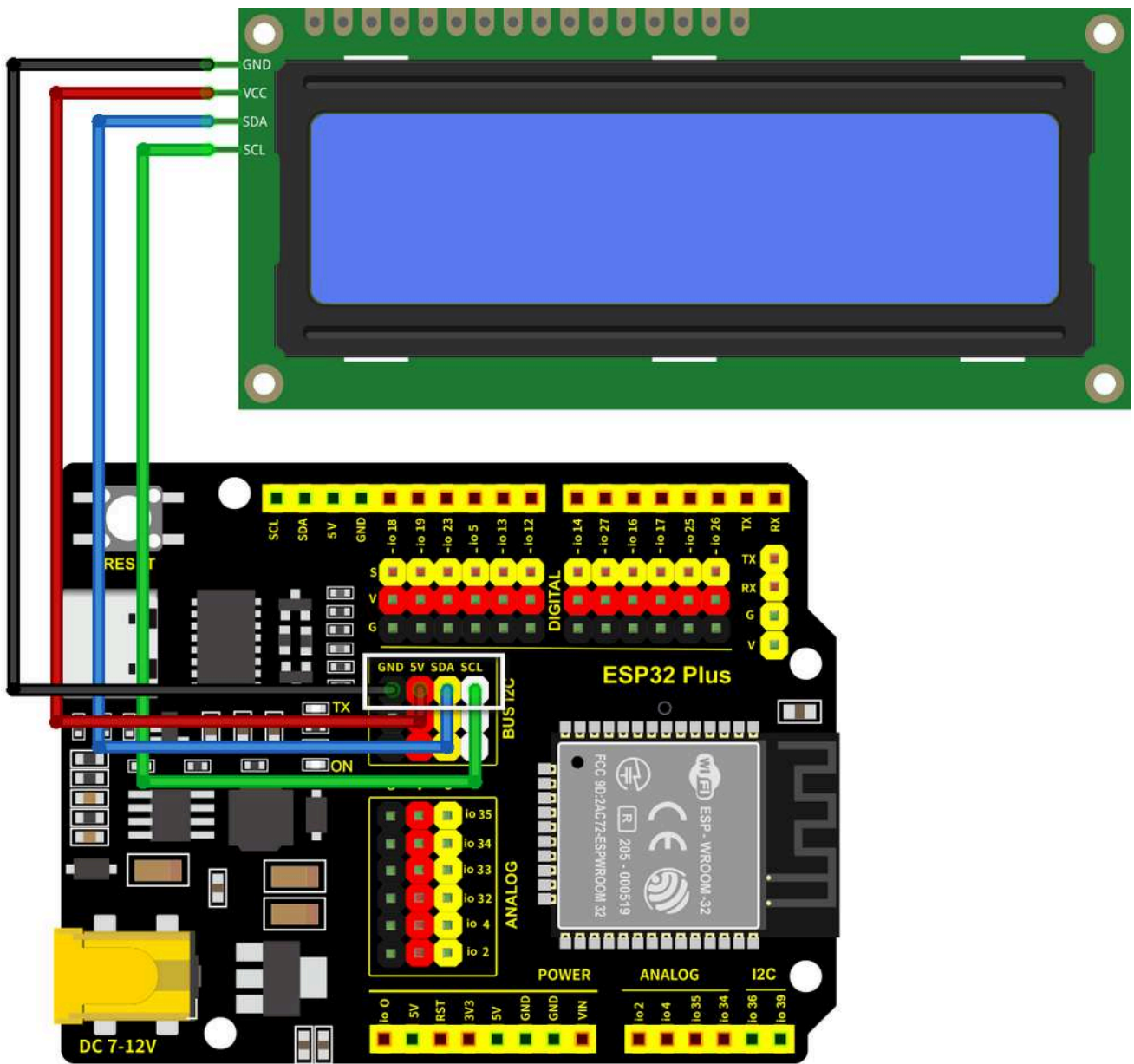
A könyvtár részleteit lásd:

<https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/communication/wire/>

Kapcsolási rajz:

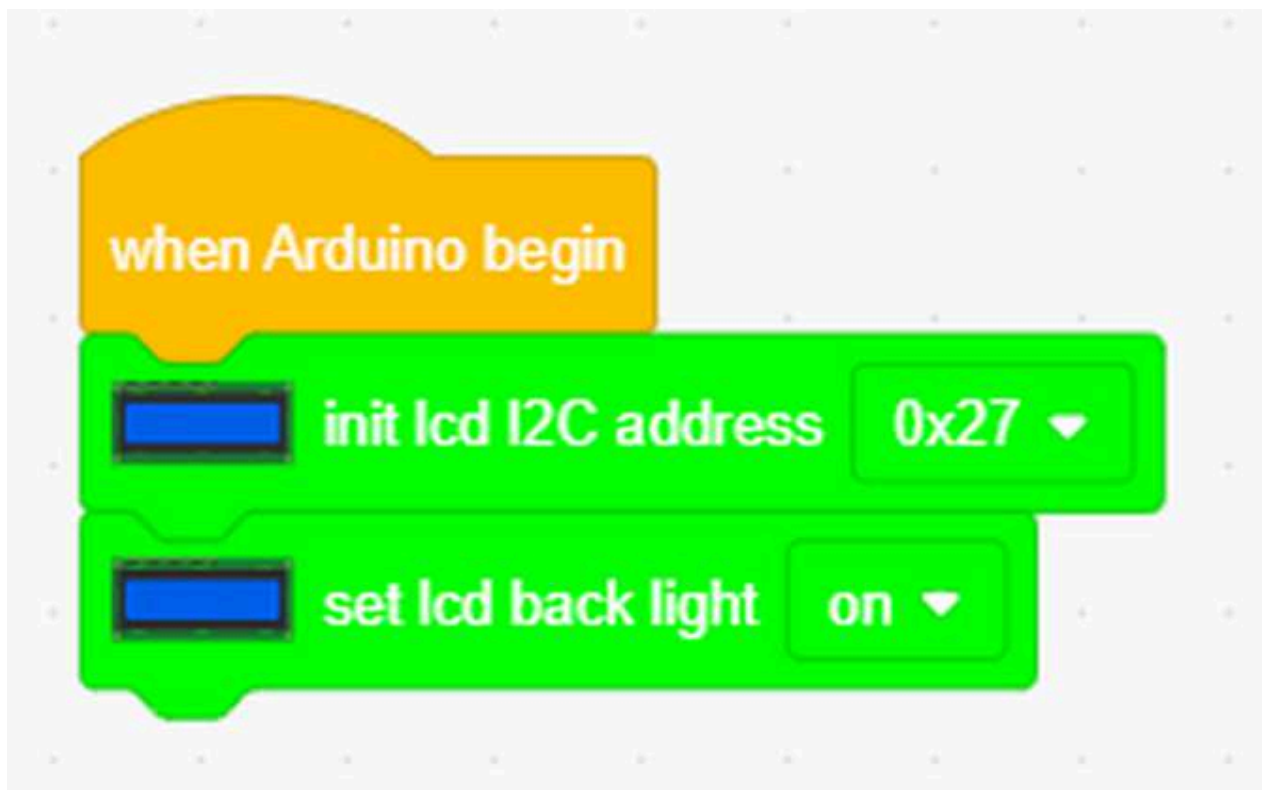
Csatlakoztassa az LCD-t az I2C BUS-hoz az alábbiak szerint.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



### Teszt kód:

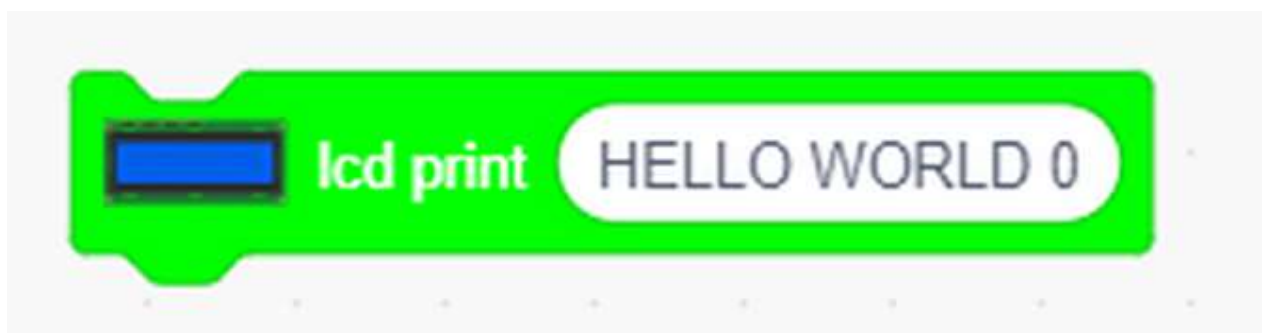
- Inicializálja az LCD I2C címét, és kapcsolja be a háttérvilágítást.



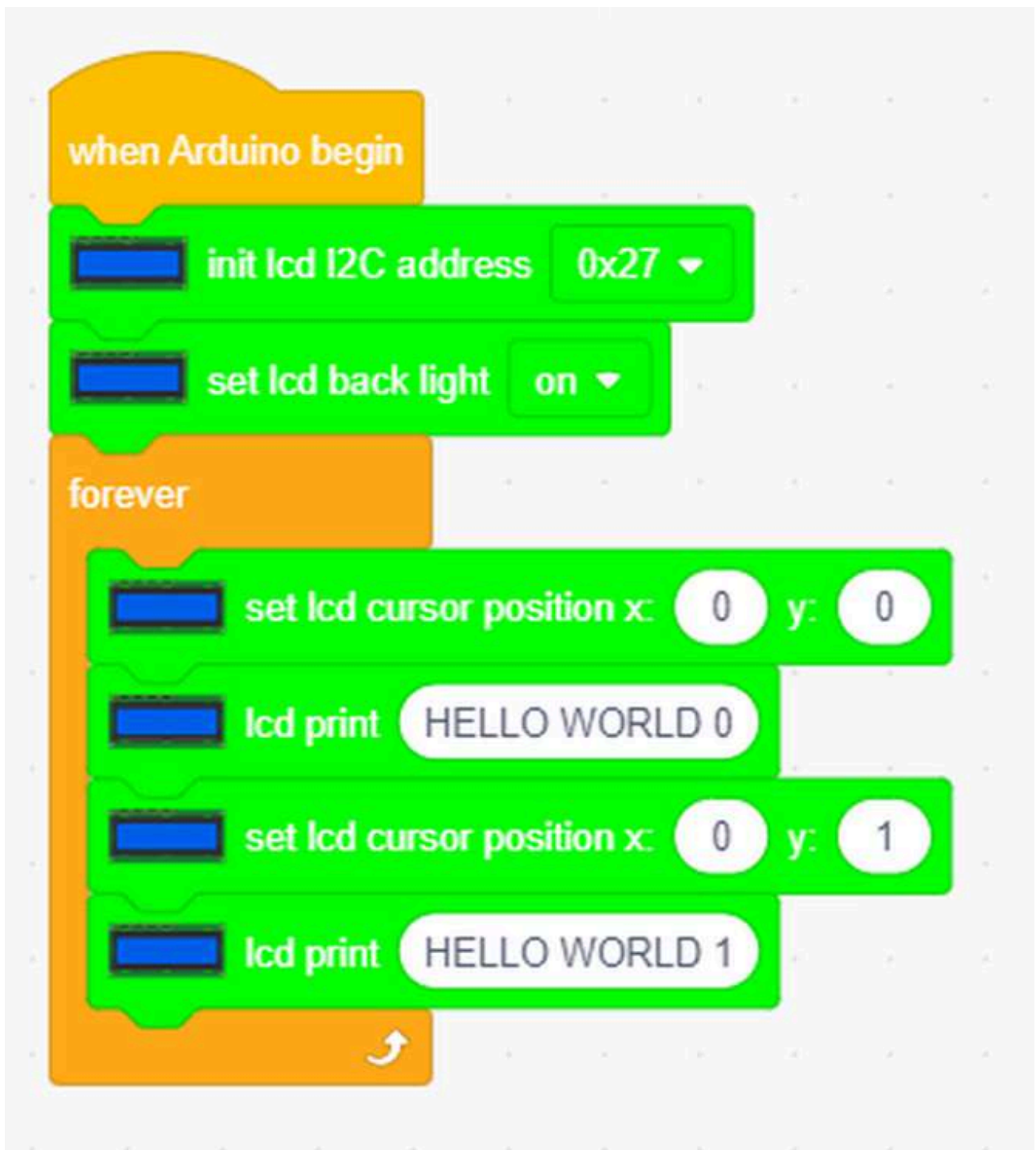
- Állítsa be az LCD kurzor pozícióját az X és Y tengelyen (az X tengely egy legfeljebb 16 karakter, és az Y tengely legfeljebb 2 karaktert jelenít meg oszlopok).



- Adja meg a nyomtatási tartalmat (legfeljebb 16 karakter, különben nem lesz teljes).

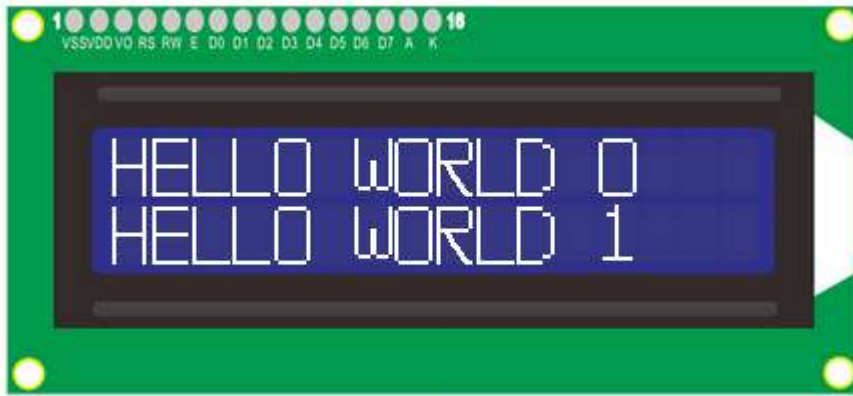


Teljes kód:



Teszt eredménye:

LCD1602 kinyitja a háttérvilágítást, és a "HELLO WORLD 0" feliratot jeleníti meg, és "HELLO WORLD 1".



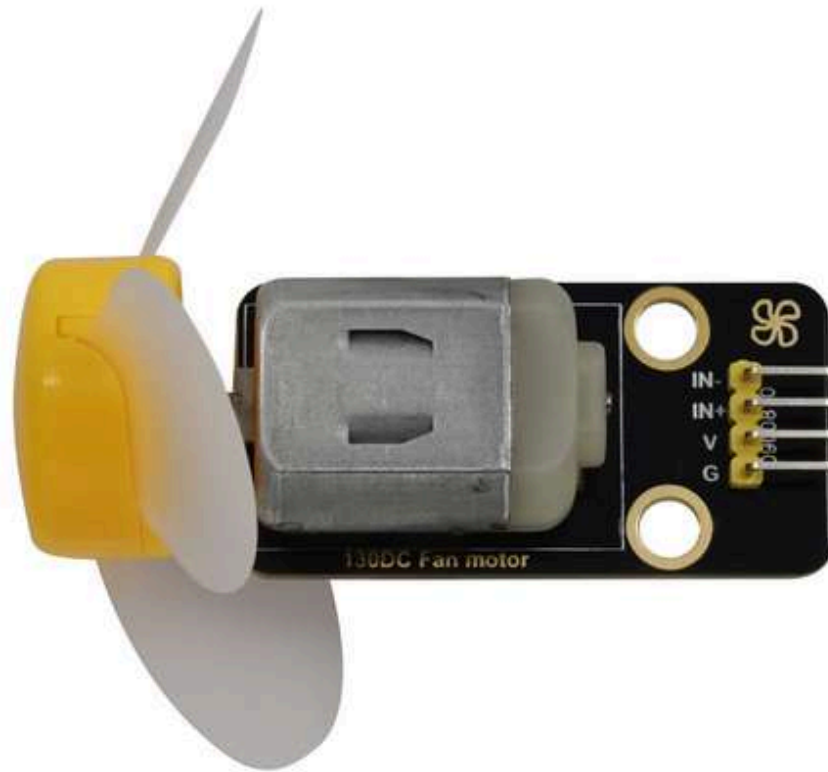
#### 4.7.4 Ventilátor modul

##### Leírás:

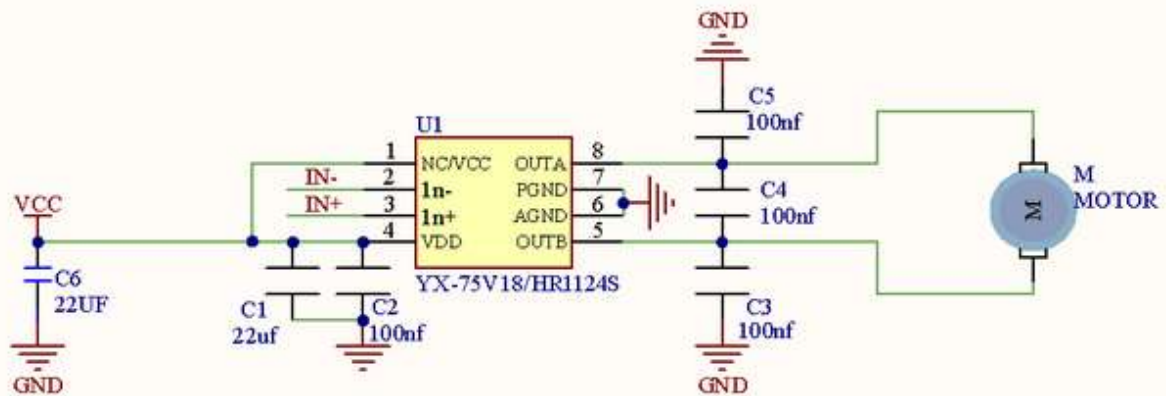
A 130 motor képes a sebesség PWM-en keresztül történő beállítására. A folyamat során két csap van csatlakoztatásra volt szükség a vezérléshez.

A modul többféle alkalmazásra alkalmas, például számítógépes fűtésre disszipáció és ipari termelés. Ráadásul kompakt és könnyen telepíthető, ami nagyon praktikus.





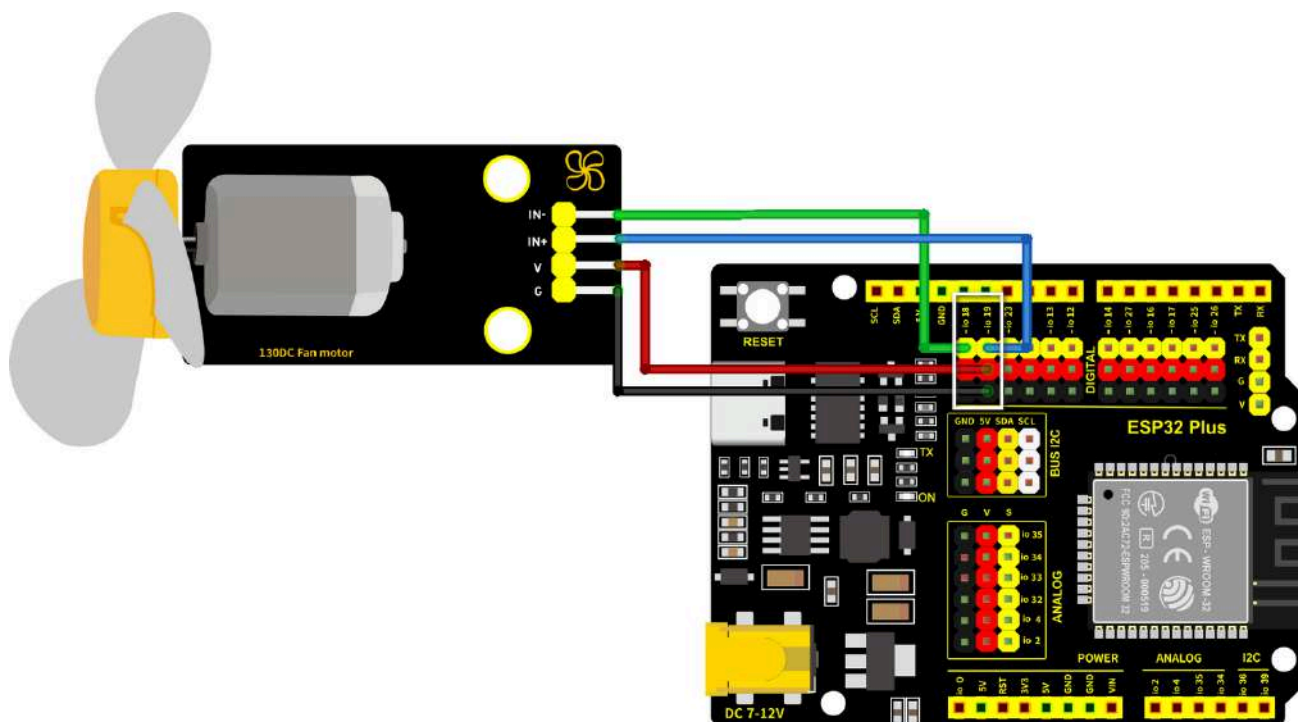
Sematikus ábra:



## Kapcsolási rajz:

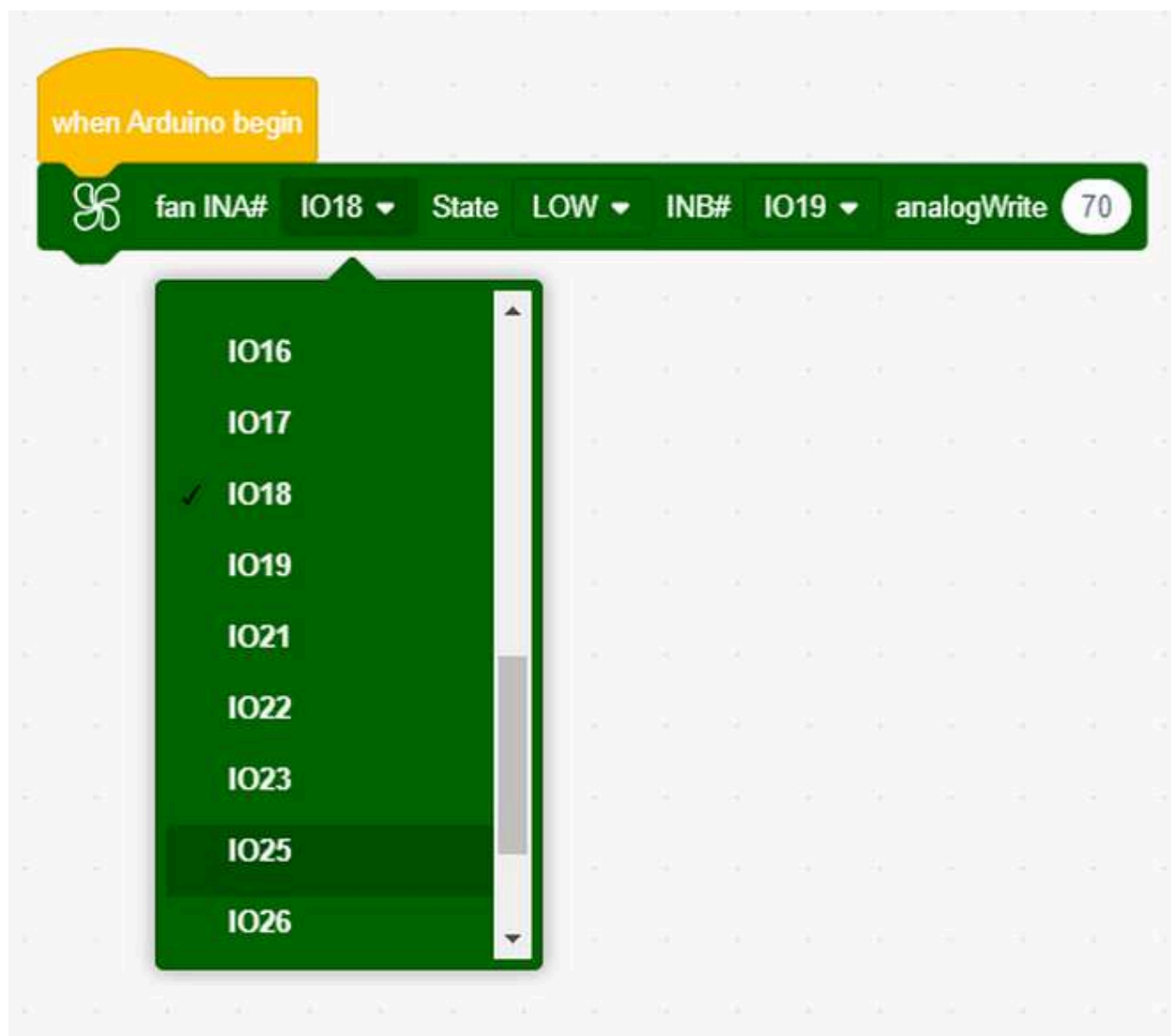
Csatlakoztassa a motort az io18-hoz és az io19-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



## Teszt kód:

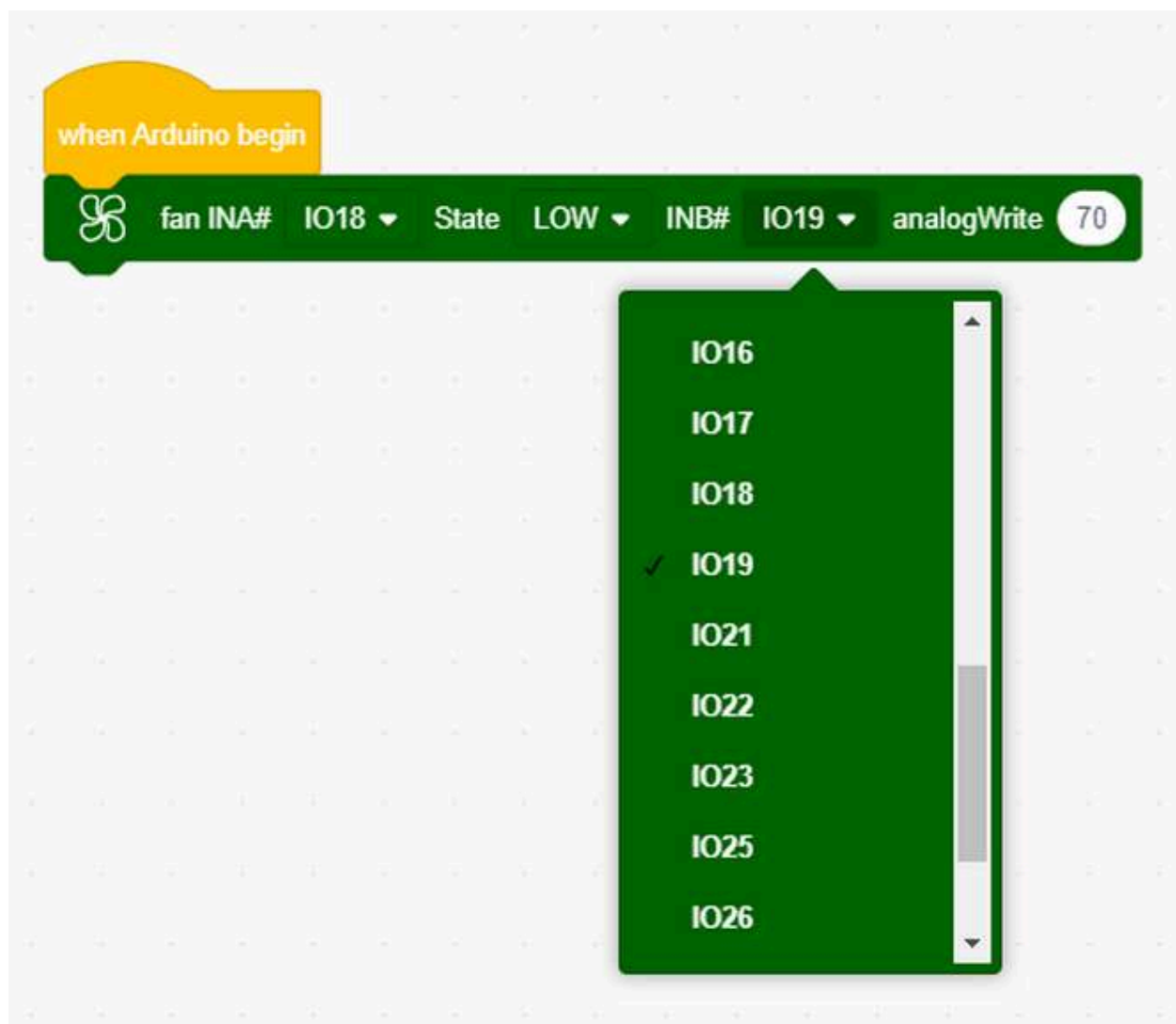
- Állítsa be a ventilátorcsapot INA



- Állítsa be az INA teljesítményszintjét, amely meghatározza a forgást ventilátor iránya.



- Állítsa be a ventilátor csapját INB.



- Állítsa az analóg kimenetet **INB-re**, amely meghatározza a forgási sebességet.
  - Ha az INA magas, annál alacsonyabb az analóg kimenet az INB-nél, a gyorsabban forog a ventilátor.
  - Ha az INA alacsony, minél nagyobb az analóg kimenet az INB-nél, annál nagyobb a gyorsabban forog a ventilátor.



Teszt eredménye:

A 130-as motor 2 másodpercenként felváltva balra és jobbra forog.



**\*\*JEGYZET:\*\***

A forgásirányok megváltoztatásakor szakaszos megállások léteznek. Ők megakadályozza a túlzott áramot a megfordítás pillanatában. Ellenkező esetben a kényszerített visszaállítás fordulhat elő a készülék elégtelen tápellátása miatt fejlesztési testület.

---

#### 4.7.5 Hőmérséklet-szabályozó rendszer

**Leírás:**

Itt leolvassuk a DHT11 hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő értékét monobusz kommunikáció keresztül, és az értékek megjelennek a LCD. Ha az értékek meghaladják a beállított küszöböt, a ventilátor bekapcsol páratlanítás és hűtés az állatok és növények védelme érdekében gazdaság. Figyelemre méltó, hogy ez a rendszer könnyen telepíthető több funkciót, például a PWM-en keresztüli sebességszabályozást és az adatátvitelt monobusz.

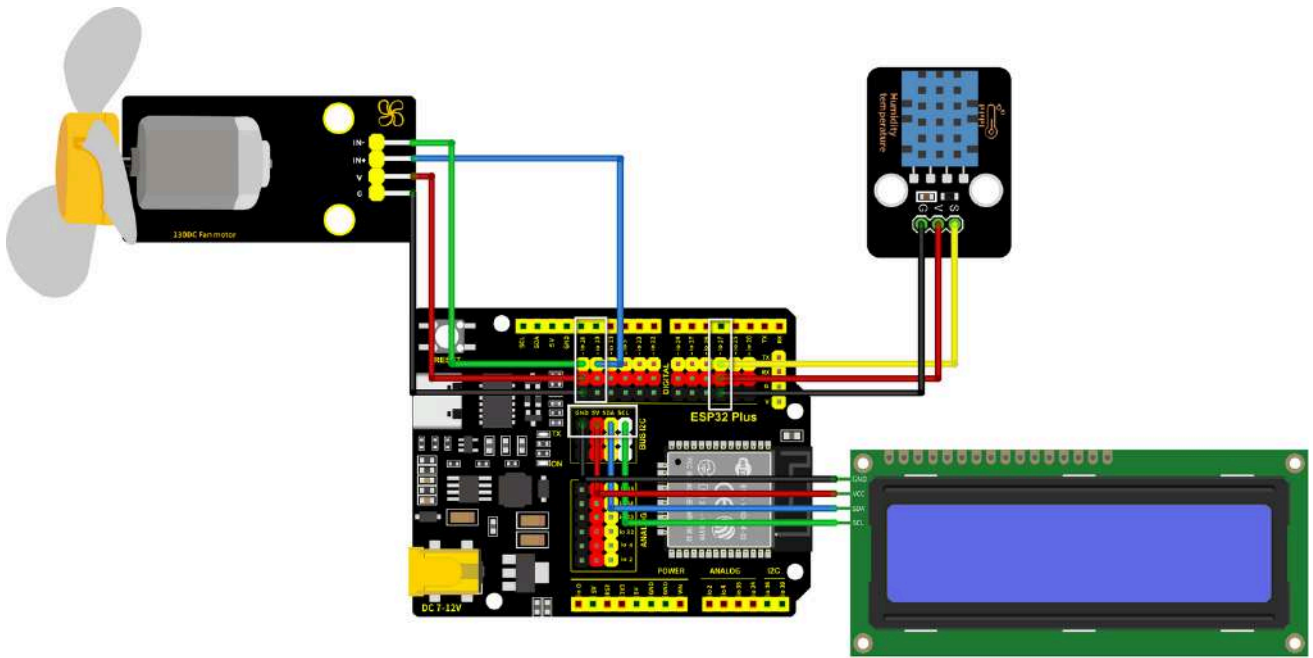
Összességében ez egy praktikus rendszer, amely segíti a gazdálkodókat a nyomon követésben és az ellenőrzésben a valós idejű állapot a termelés hatékonyságának javítása érdekében.

---

**Kapcsolási rajz:**

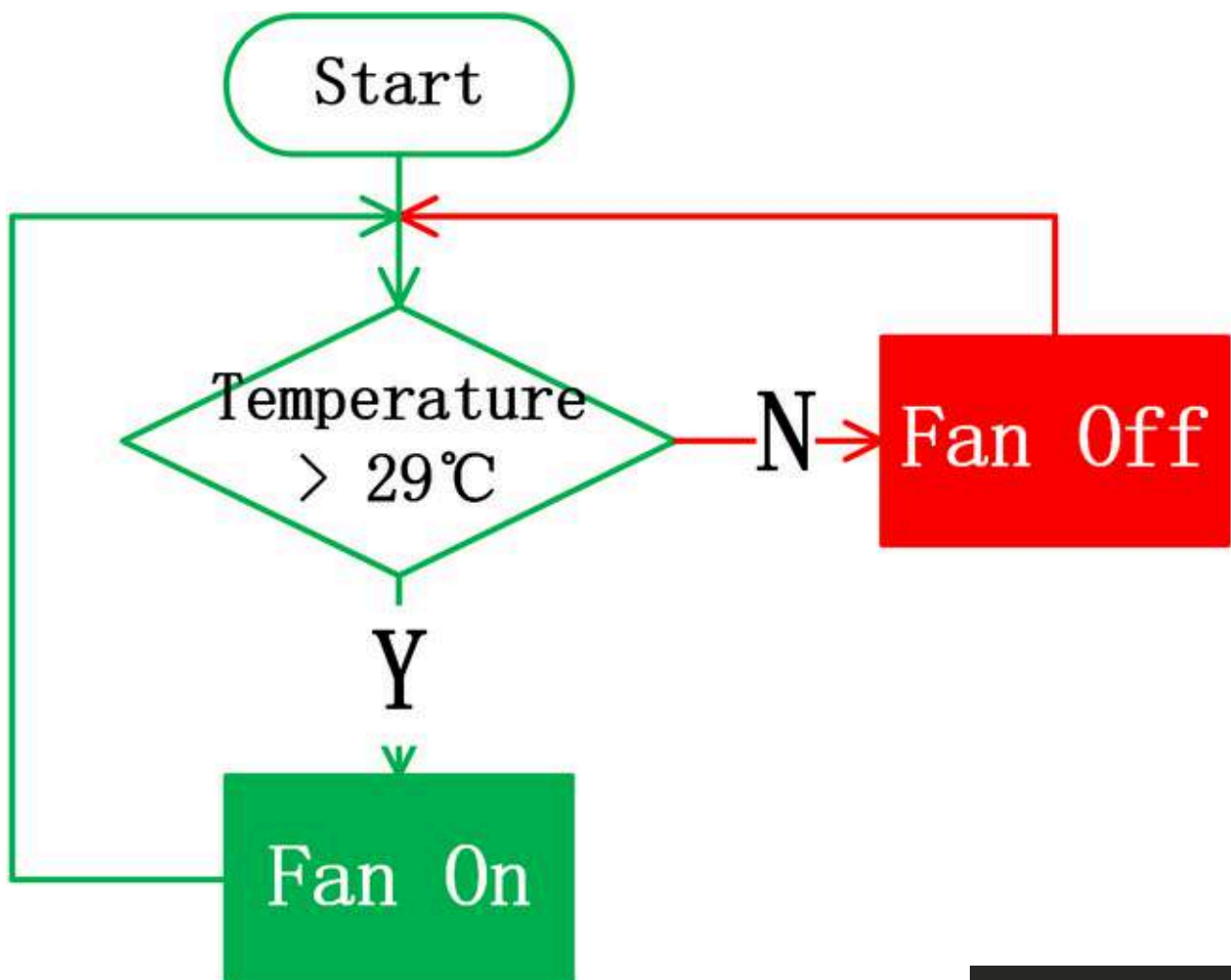
- Csatlakoztassa a hőmérséklet- és páratartalom-érzékelőt az io17-hez.
- Csatlakoztassa a motor (ventilátor) modue-t az io18-hoz és az io19-hez
- Csatlakoztassa LCD1602 a BUS I2C-hez.

**Figyelem:** Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



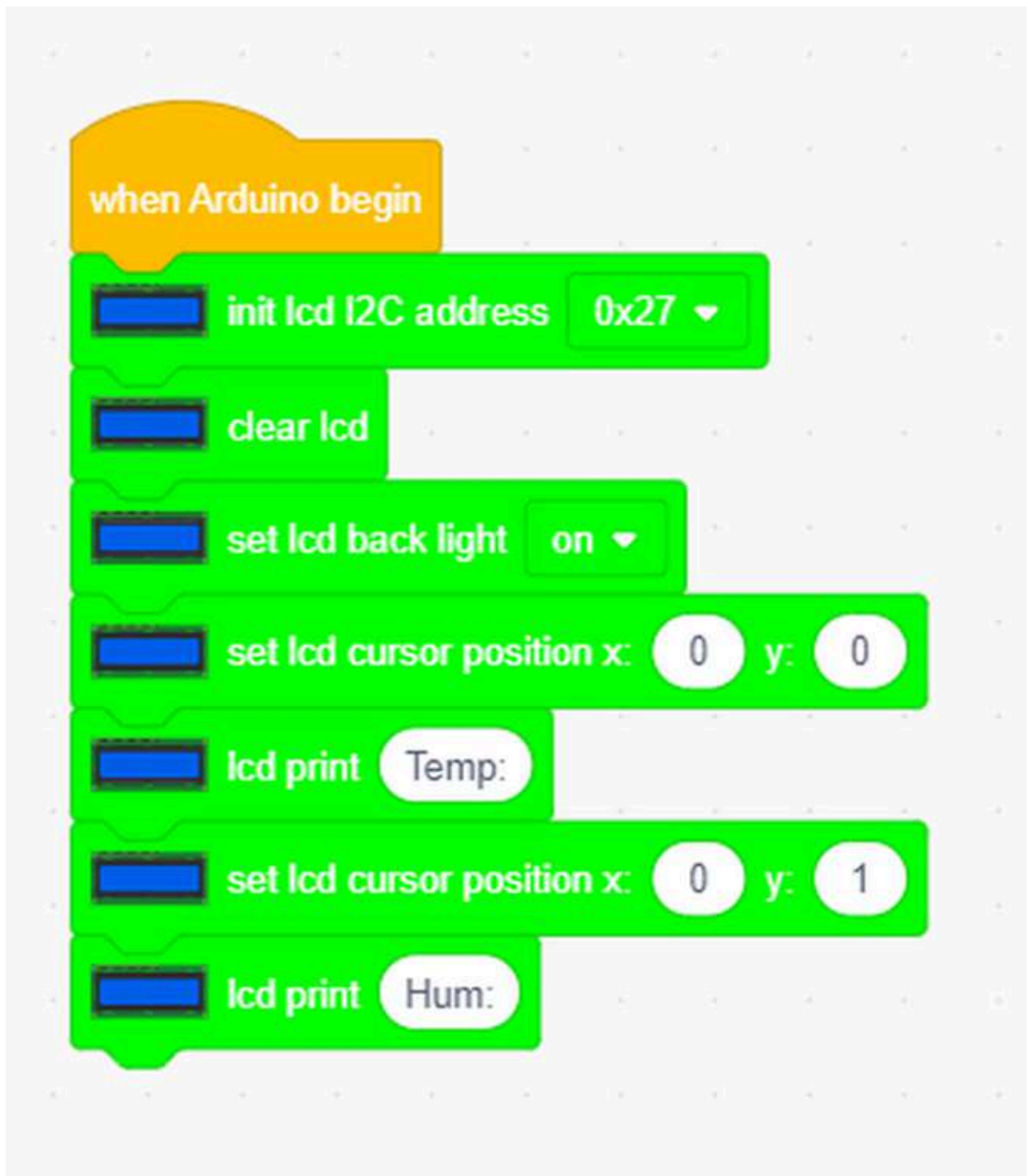
Teszt kód:

Kódfolyam:

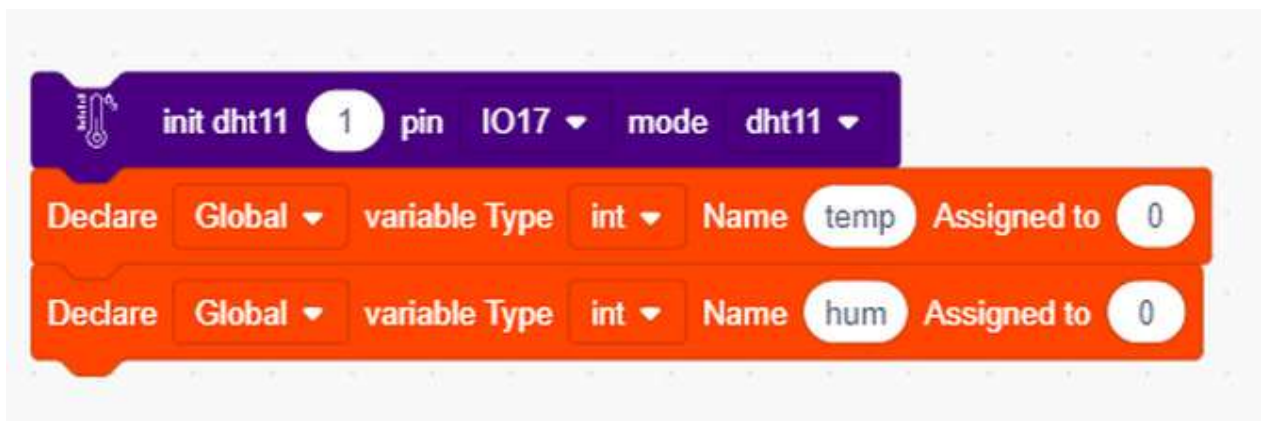


Code:

- Inicializálja az LCD-t a cím beállításához, és törölje a kijelzőt. Kapcsolja be háttérvilágítás és a kurzor pozíciójának beállítása:



- Inicializálja a DHT11 érzékelőt, és válassza ki a megfelelő érintkezőt. Definiál két változó hőmérsékleti és páratartalom-értékként.



- A hurokban rendelje hozzá az észlelt értékeket a kettőhöz Változók.



- Jelenítse meg az értékeket az LCD-n.



- Határozza meg a hőmérséklet és a páratartalom értékét. ha a hőmérséklet 29°-nál magasabb vagy 80 feletti páratartalom esetén a ventilátor forog.

The image shows a Scratch code block with the following structure:

- if** block with condition: `variable temp > 29` **or** `variable hum > 80` **then**
- then** block: `fan INA# IO18` `State HIGH` `INB# IO19` `analogWrite 70`
- else** block: `fan INA# IO18` `State LOW` `INB# IO19` `analogWrite 0`
- wait** block: `1 seconds`
- wait** block: `0.5 seconds`

Complete code:

when Arduino begin

init lcd I2C address 0x27

clear lcd

set lcd back light on

set lcd cursor position x: 0 y: 0

lcd print Temp:

set lcd cursor position x: 0 y: 1

lcd print Hum:

init dht11 1 pin IO17 mode dht11

Declare Global variable Type int Name temp Assigned to 0

Declare Global variable Type int Name hum Assigned to 0

forever

Set temp variable by dht11 1 read temperature

Set hum variable by dht11 1 read humidity

set lcd cursor position x: 5 y: 0

lcd print variable temp

set lcd cursor position x: 5 y: 1

lcd print variable hum

if variable temp > 29 or variable hum > 80 then

fan INA# IO18 State HIGH INB# IO19 analogWrite 70

else

fan INA# IO18 State LOW INB# IO19 analogWrite 0

wait 1 seconds

wait 0.5 seconds

## Teszt eredménye:

Amikor a hőmérséklet eléri a 29°C-ot, a ventilátor bekapcsol, hogy eloszlasson hőt. Ha 29°C alatt van, a ventilátor kikapcsol (a ventilátor csak szimulálja a hőelvezetést, így a hatás nem jó), ami megtakarítja a gazdaság számára.

---

### 4.7.6 GYIK

#Q: A hőmérséklet- és páratartalom-érezékelő vízálló?

V: Nem. Érzékeli a környezeti hőmérsékletet és a páratartalmat (a levegőben), így Kérjük, ne tegye vízbe.

#Q: Az ESP32 kártya visszaáll, amikor a ventilátor forog.

V: Amikor a ventilátor forog, nagyobb áramra van szükség, mint más érzékelőknek, ezért A feszültség és az áram ingadozhat az áramkörben. Különösen a ventilátor megfordulásának pillanatában az ingadozások túl erősek lehetnek, ami a Rendkívül alacsony feszültség és áram miatt az ESP32 fejlesztésében beszáll.

---

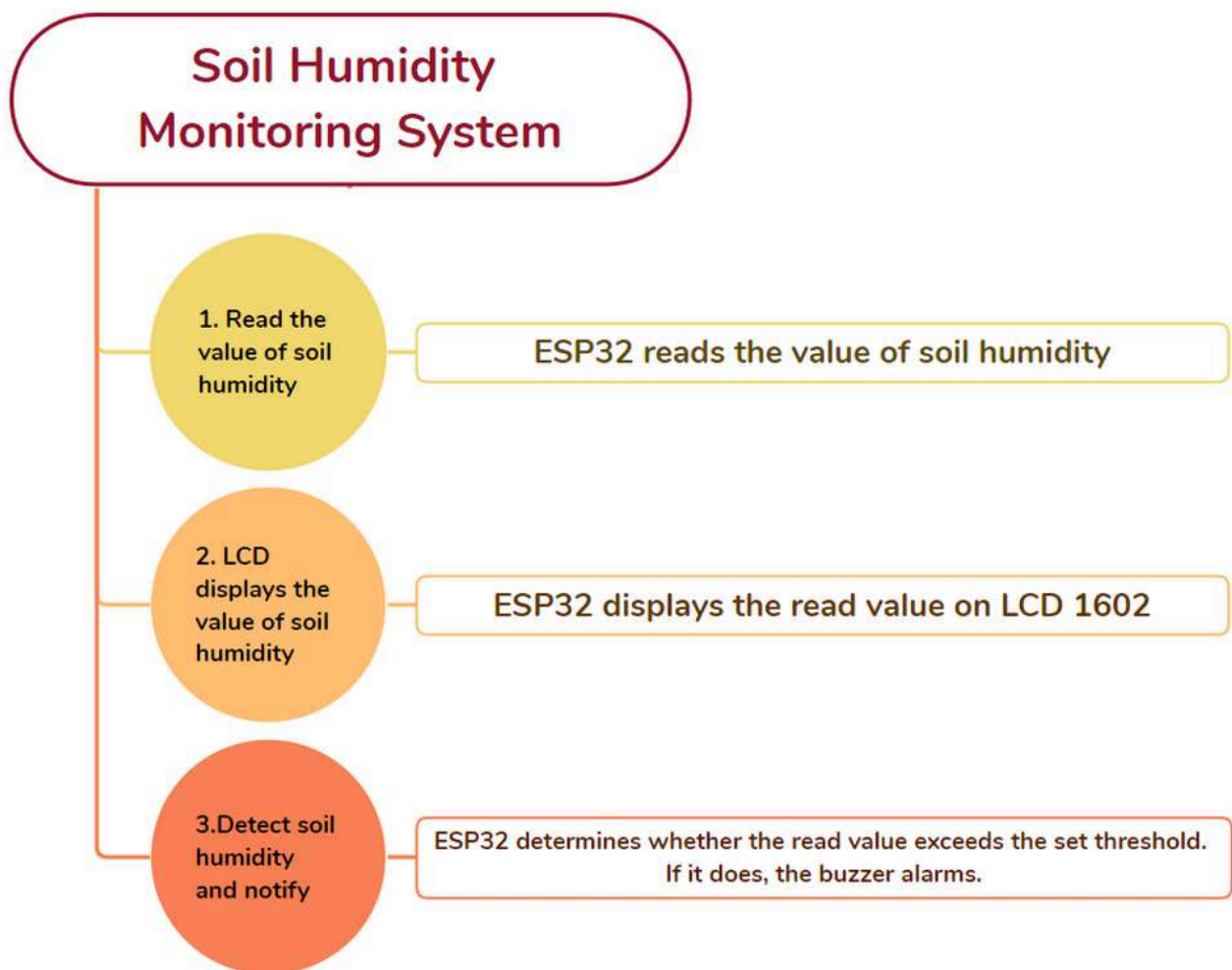
## 4.8 Projekt: Talajpáratartalom ellenőrző rendszer

**Ügyel!** Ne folyjon túl a műanyag medencékből származó víz Kísérletek. Ha a víz más érzékelőkre ömlik, az nemcsak rövidzárlatot okozhat áramkör vagy modulok működés nélkül, hanem hőtermelés és akár robbanás. Legyen különösen óvatos! Különösen a fiatalabb felhasználók számára kérjük Működjen együtt a szüleivel. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az utasításokat és biztonsági előírásokat.





#### 4.8.1 Folyamatábra



#### 4.8.2 Talajpáratartalom érzékelő

## Leírás:

A talaj páratartalmának érzékelőit elsősorban a víztartalom mérésére használják térfogati talajt, figyelemmel kíséri a talaj nedvességtartalmát, öntözi a növényeket és védi Erdők. Ez a fajta érzékelő be van építve a mezőgazdasági öntözésbe rendszerrel a rendszeres és hatékony vízellátáshoz, amely optimalizálja a öntözés a legjobb növénynövekedés érdekében.



Size: 63\*20\*8 mm

Weight: 2.5 g

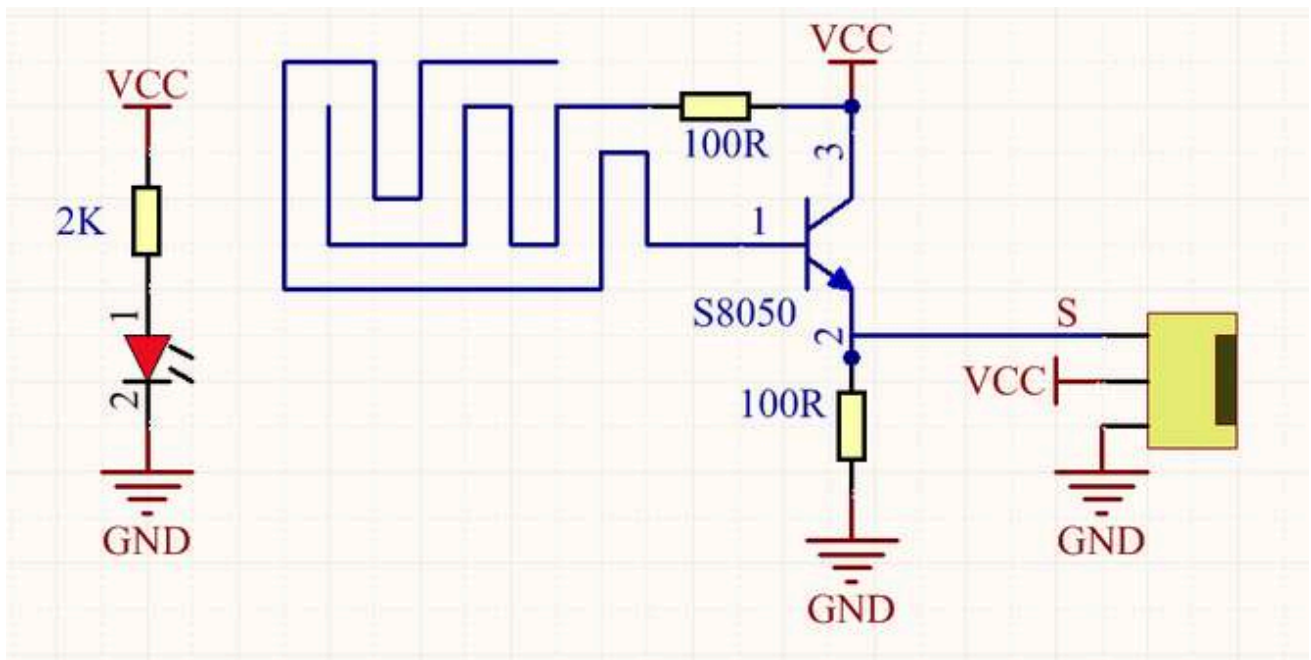
---

Sematikus ábra:



legközelebbi

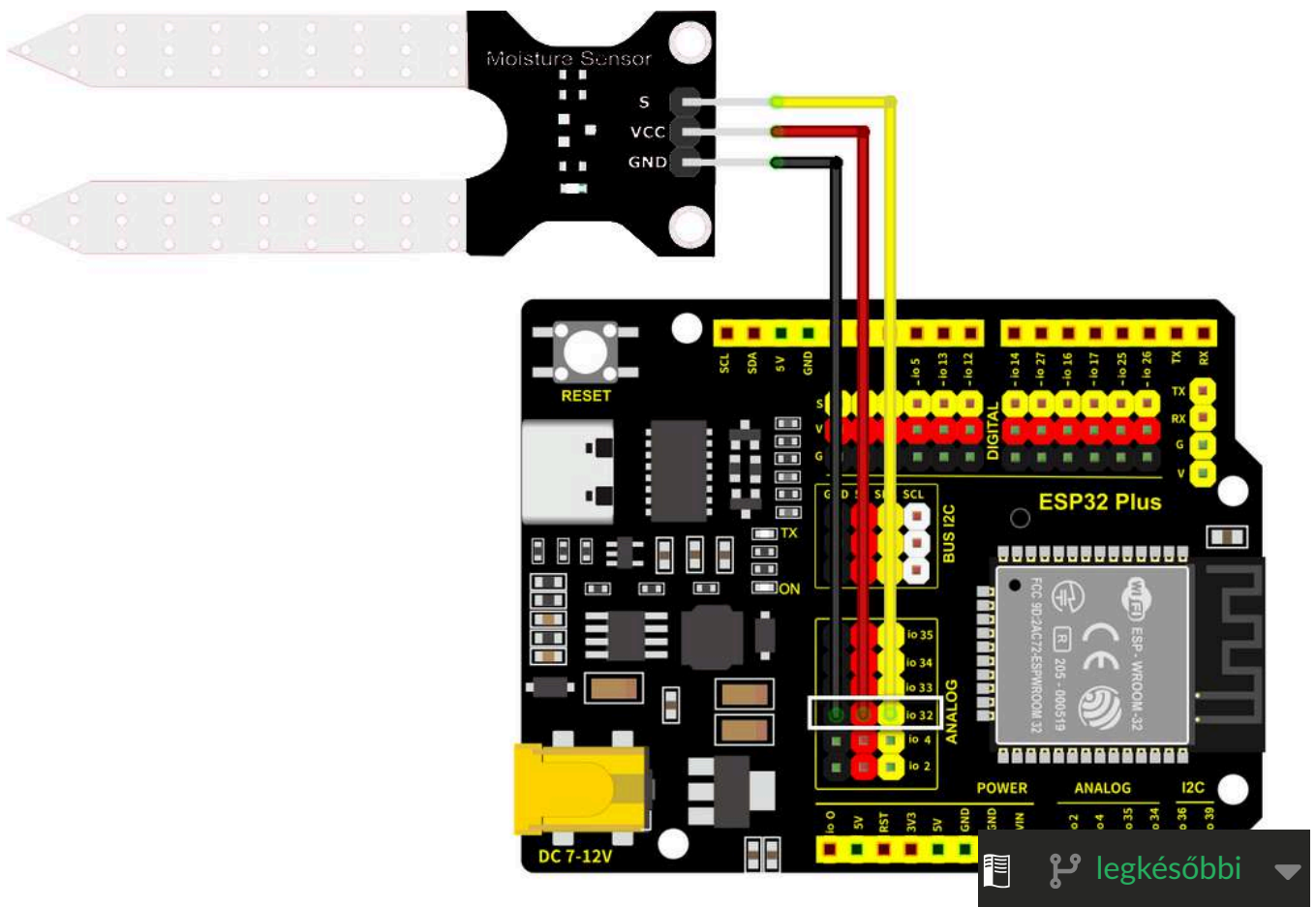




Kapcsolási rajz:

Csatlakoztassa a talaj páratartalom-érzékelőjét az io32-hez.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!

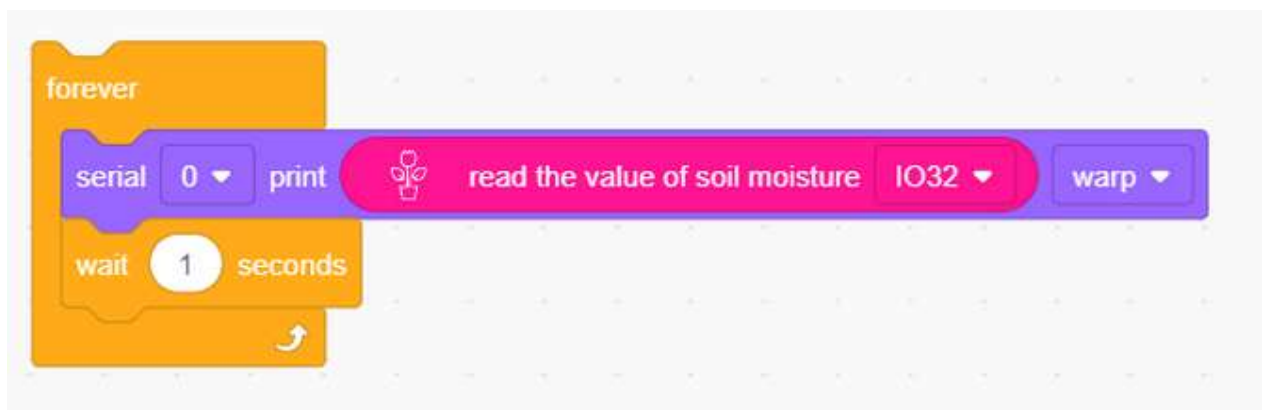


## Teszt kód:

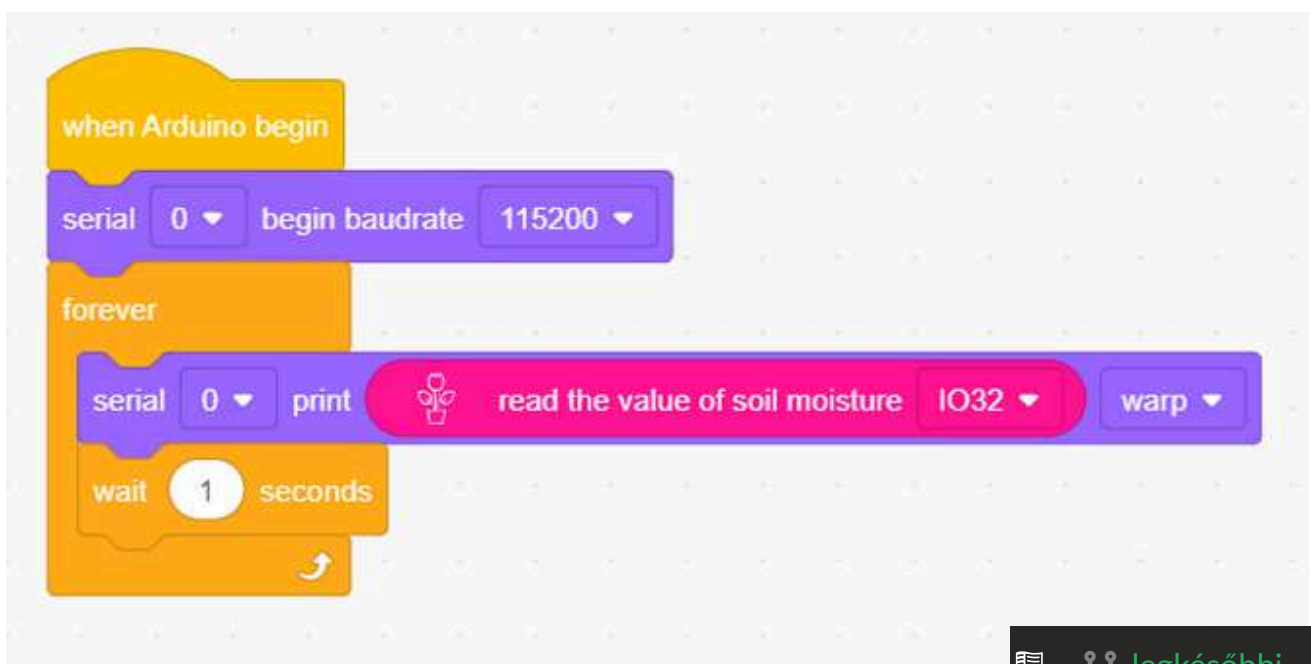
- Inicializálja a soros portot.



- Nyomtassa ki az érzékelő leolvasott értékét.



## Teljes kód:



## Teszt eredménye:

Nyissa ki a soros monitort.

Érintse meg nedves ujjával az érzékelő érzékelési területét, és Az aktuálisan észlelt páratartalom értéke megjelenik a monitoron (tartomány: 0 ~ 4095).



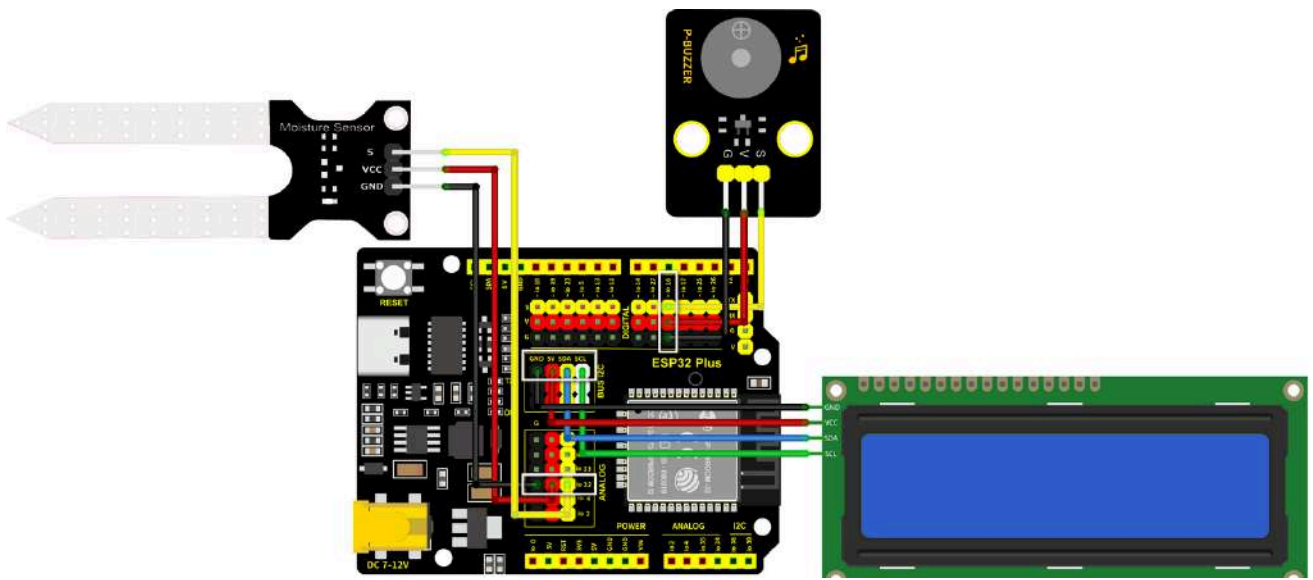
### 4.8.3 Talajnedvesség-ellenőrző rendszer

LCD1602 alkalmazunk a talaj páratartalmának valós idejű értékének feltárására. Ha az érték alacsonyabb, mint a beállított minimális páratartalom, a hangjelző hangot bocsát ki, hogy öntözésre ösztönözze a gazdákat.

Kapcsolási rajz:

- Csatlakoztassa a talaj páratartalom-érzékelőjét az io32-hez.
- Csatlakoztassa a hangjelzőt az io16-hoz.
- Csatlakoztassa a LCD1602 az I2C buszhoz.

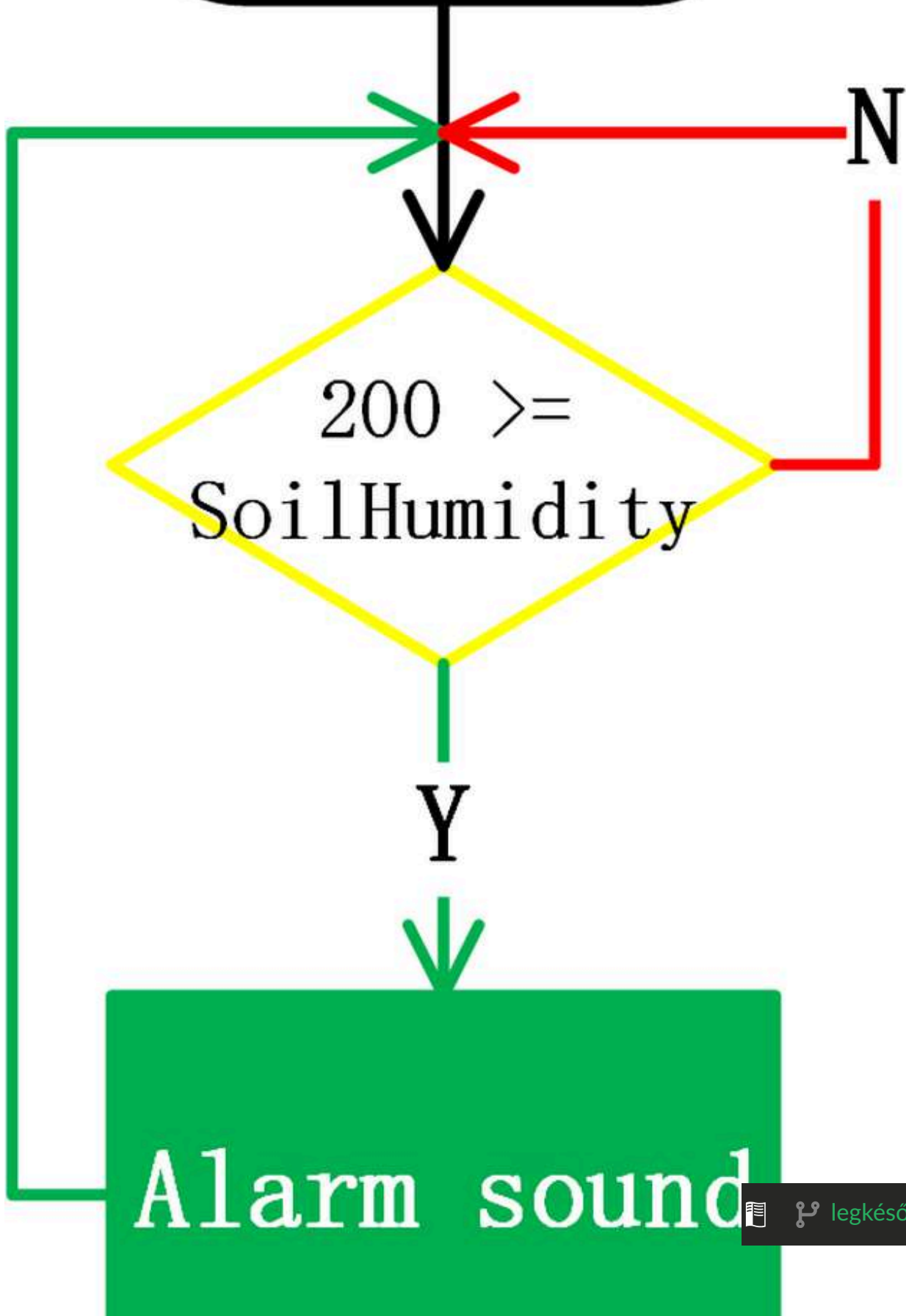
**Figyelem:** Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

Kódfolyam:

Start



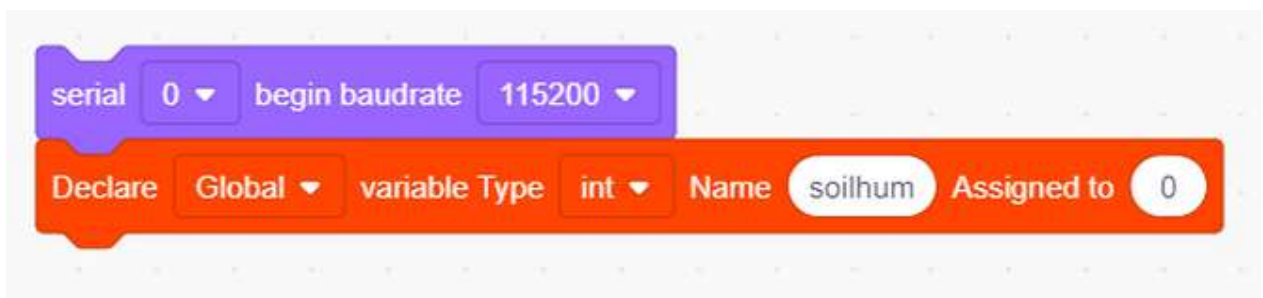


Kód:

- Inicializálja az LCD-t, és törölje a kijelzőjét. Kapcsolja be a háttérvilágítást Figyelje meg a kijelzett értéket.



- Inicializálja a soros portot, és definiáljon egy változót.



- Olvassa le a talaj páratartalmának értékét, és rendelje hozzá a változó. Az LCD kijelzőn látható az érték.

```
Set soilhum variable by read the value of soil moisture IO32
set lcd cursor position x: 0 y: 1
lcd print variable soilhum
```

- Határozza meg az olvasási értéket. Ha 200-nál alacsonyabb, a hangjelző riadó.

```
if variable soilhum < 200 then
  Tone PIN# IO16 frequency NOTE_C3 duration 131
  Tone PIN# IO16 frequency NOTE_G4 duration 131
  Tone PIN# IO16 frequency NOTE_D5 duration 131
  NoTone IO16
  wait 1 seconds
```

Teljes kód:

```
when Arduino begin
  init lcd I2C address 0x27
  clear lcd
  set lcd back light on
  set lcd cursor position x: 0 y: 0
  lcd print SoilHum:
  serial 0 begin baudrate 115200
  Declare Global variable Type int Name soilhum Assigned to 0
  forever
    Set soilhum variable by read the value of soil moisture IO32
    set lcd cursor position x: 0 y: 1
    lcd print variable soilhum
    if variable soilhum < 200 then
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_C3 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_G4 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_D5 duration 131
    NoTone IO16
    wait 1 seconds
```

Teszt eredménye:



Ha a talajnedvesség-érzékelő által észlelt érték alacsonyabb, mint a állítsa be a kuszobot, a hangjelzés hangot ad ki a riasztáshoz.

## 4.8.4 GYIK

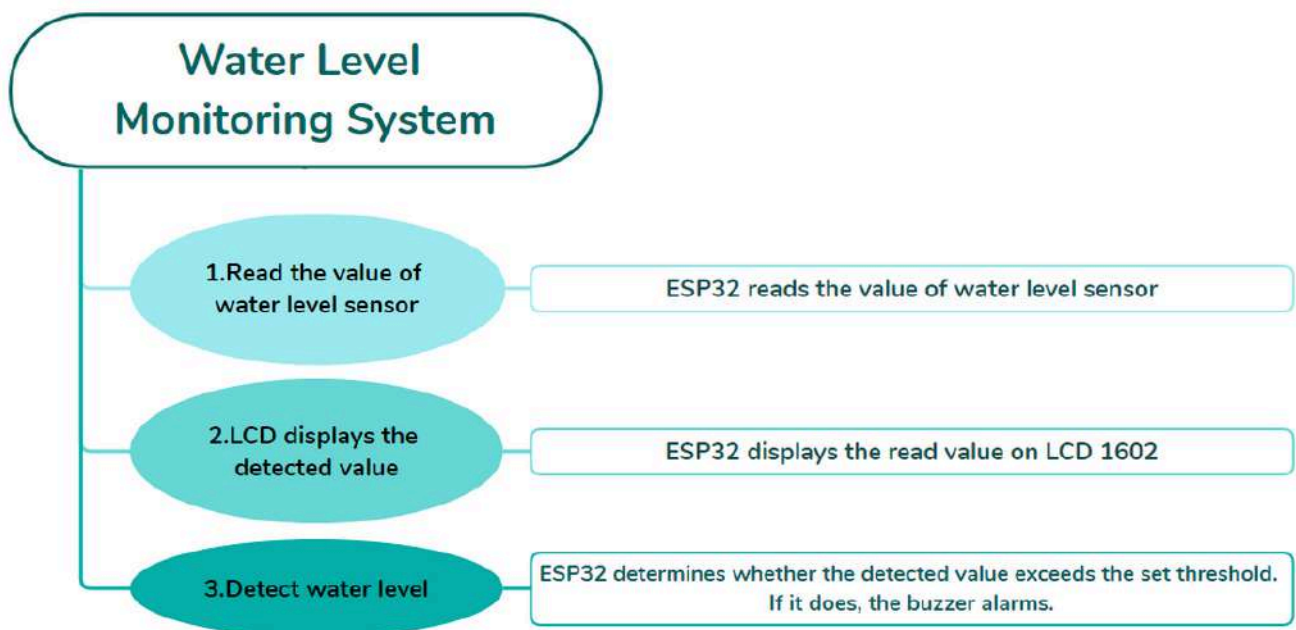
K: A talajpáratartalom érzékelő vízálló?

V: Az érzékelési terület kivételével az érzékelő nem vízálló. Ha a víz más területre ömlik, az rövidzárlatot okozhat.

## 4.9 Projekt: Vízsint Monitoring Rendszer

Ügyel! Ne folyjon túl a műanyag medencékből származó víz Kísérletek. Ha a víz más érzékelőkre ömlik, az nemcsak rövidzárlatot okozhat a normál működést, de a hőtermelést és még a robbanás. Legyen különösen óvatos! Különösen a fiatalabb felhasználók számára kérjük Működjön együtt a szüleiével. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az utasításokat és biztonsági előírások.

### 4.9.1 Folyamatábra



### 4.9.2 Vízsint-érzékelő

Leírás:

A vízszint-érzékelő könnyen használható, hordozható és költséghatékony. A vízszint-érzékelő szabadon álló párhuzamos vonalat integrál a víz és cseppek. Az érzékelő nem csak kisebb és intelligensebb, mint egyéb vízérzékelők, de a következőket is tartalmazza:

- Sima átmenet a vízmennyiség és az analóg térfogat között;
- Erős rugalmasság. Az érzékelő alapvető analóg értékeket ad ki;
- Alacsony energiafogyasztás és nagy érzékenység;
- Közvetlenül csatlakozhat mikroprocesszorokhoz vagy áramkörökhöz, és alkalmas különféle fejlesztőkártyák és vezérlők, mint például az Arduino vezérlők, STC és AVR egycsipés mikroszámítógépek.

# Keyestudio Water Sensor

LOW POWER CONSUMPTION AND HIGH SENSITIVITY

- Size: 65mm x 20mm x 8mm
- Easy- to-use
- Portable
- Voltage: DC5V
- Current: < 20mA
- Working Humidity: 10%-90% without condensation
- N.W.:3.8g



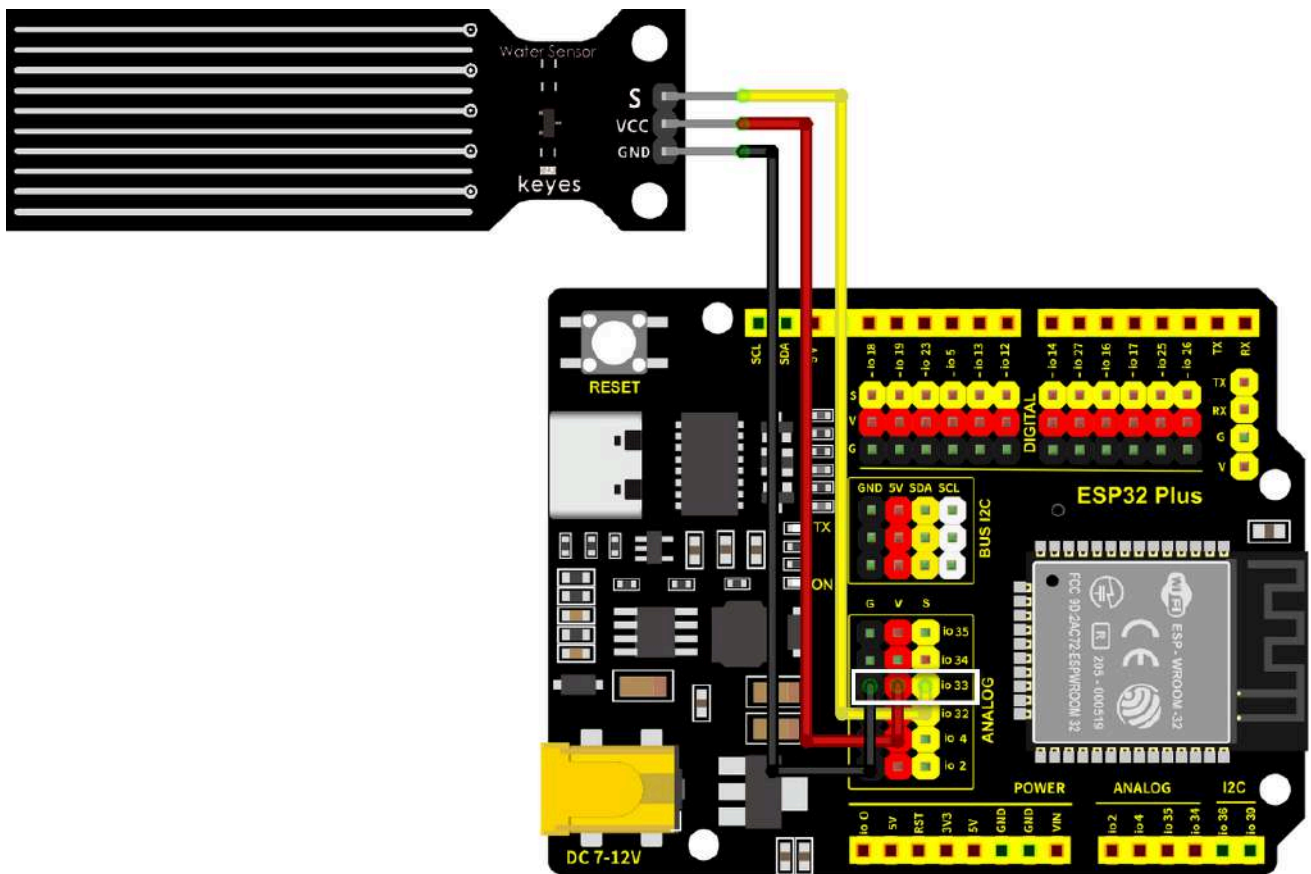
Kapcsolási rajz:

Csatlakoztassa a vízszint-érzékelőt az io33-hoz.

**Figyelem:** Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápell GND). Ne fordítsa meg őket!



legkésőbbi ▼



Teszt kód:

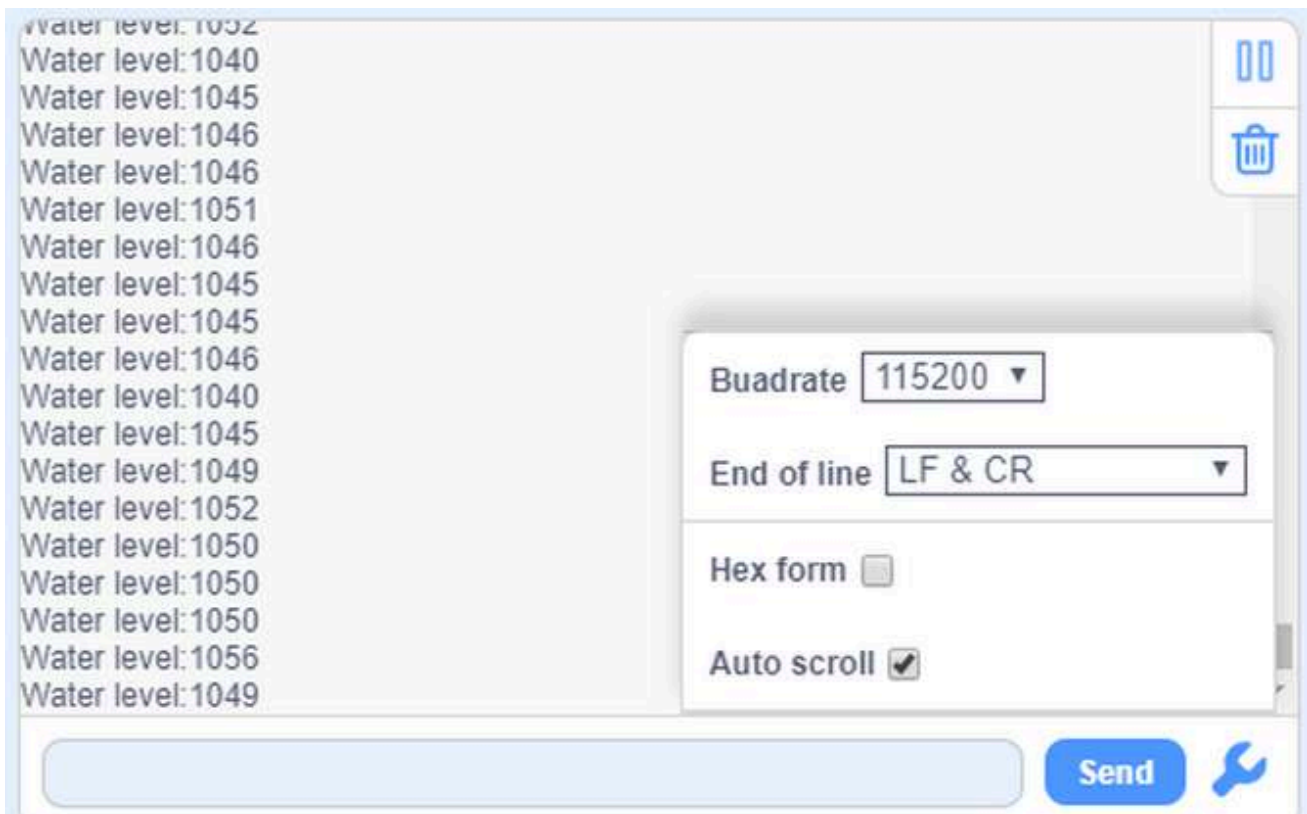
```
when Arduino begin
  serial 0 begin baudrate 115200
  forever
    serial 0 print "Water level: " no-warp
    serial 0 print [read the value of water level IO33] warp
    wait 1 seconds
```

Teszt eredménye:



Nyissa ki a soros monitort.

Érintse meg nedves ujjával az érzékelő érzékelési területét, és Az aktuálisan észlelt érték a monitorra kerül (tartomány: 0 ~ 4095).



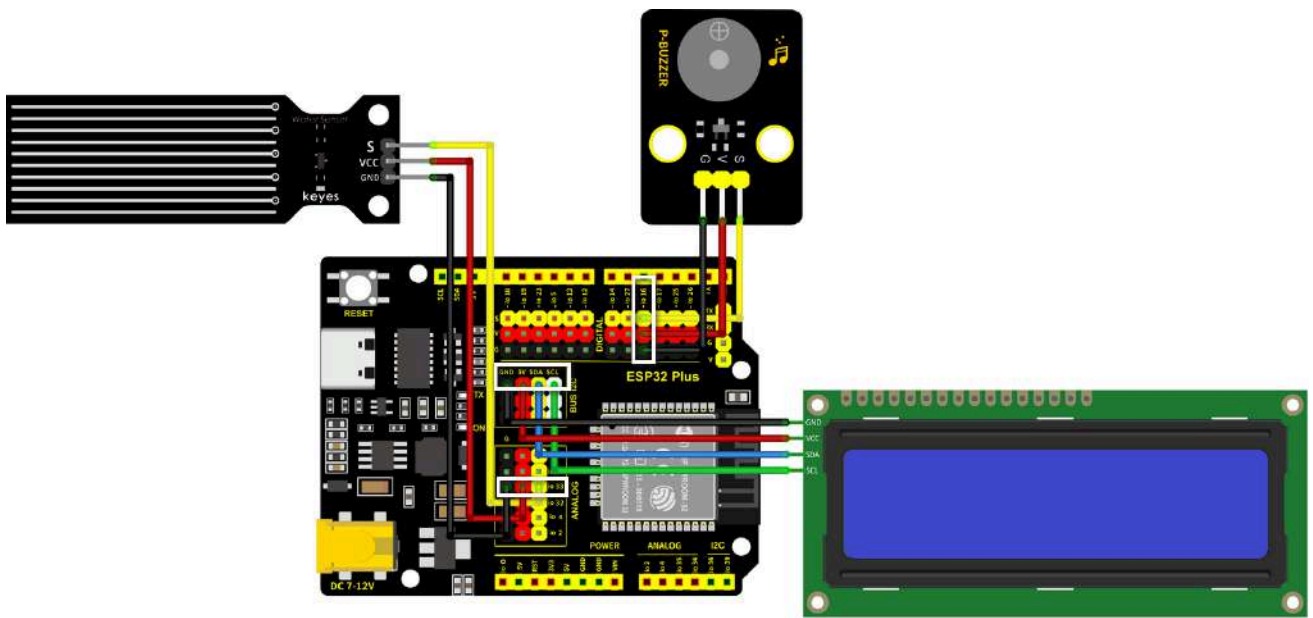
### 4.9.3 Vízsint-ellenőrző rendszer

A vízszint megfigyelő rendszer felügyeli a vízszint változását a problémák időben történő tisztázása és a katasztrófák elkerülésére irányuló intézkedések meghozatala. Ez az széles körben használják vízvédelmi projekteken, városi vízelvezetésben és környezeti ellenőrzés.

Kapcsolási rajz:

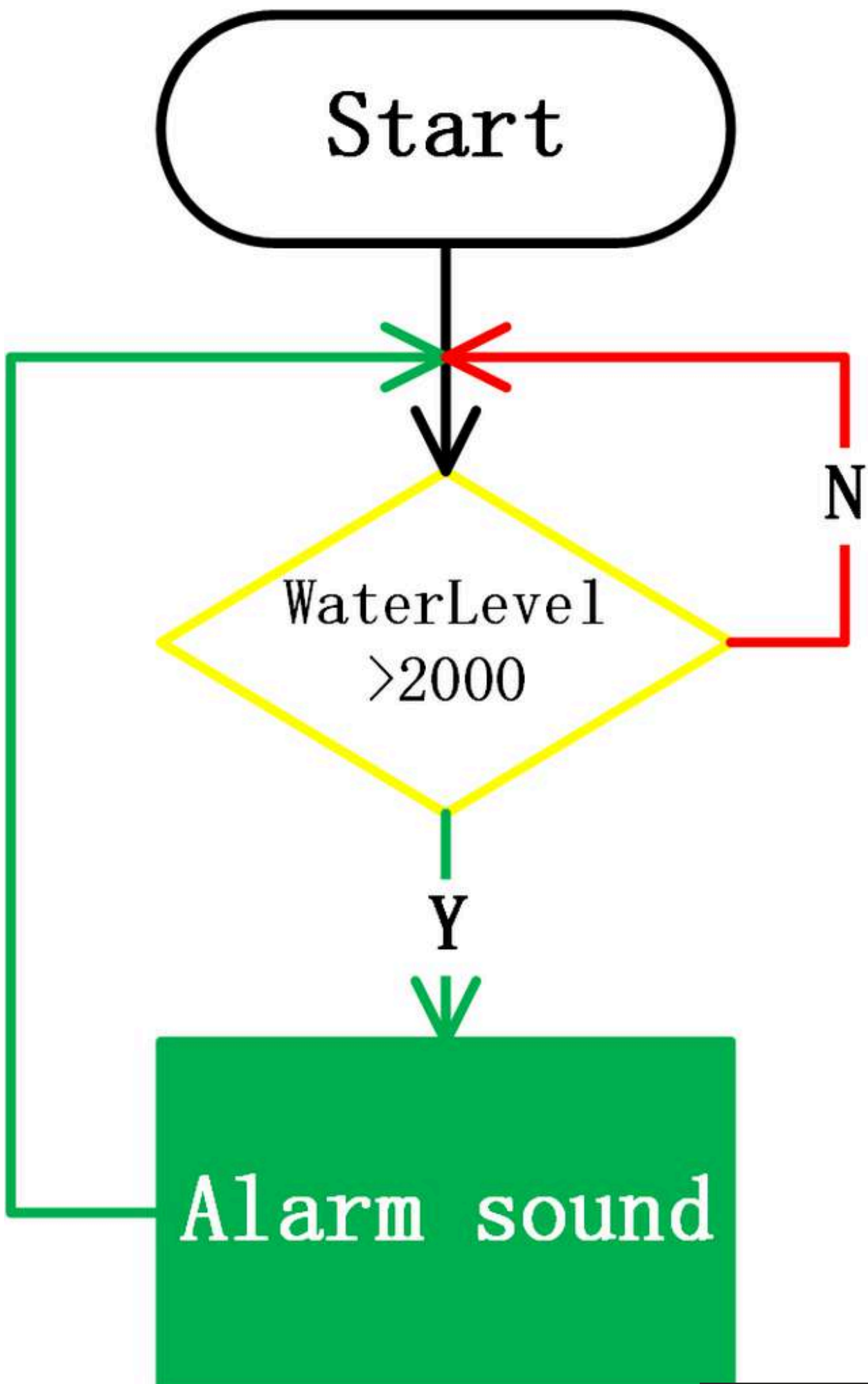
- Csatlakoztassa a vízszint-érzékelőt az io33-hoz.
- Csatlakoztassa a hangjelzőt az io16-hoz.
- Csatlakoztassa a LCD1602 az I2C buszhoz.

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

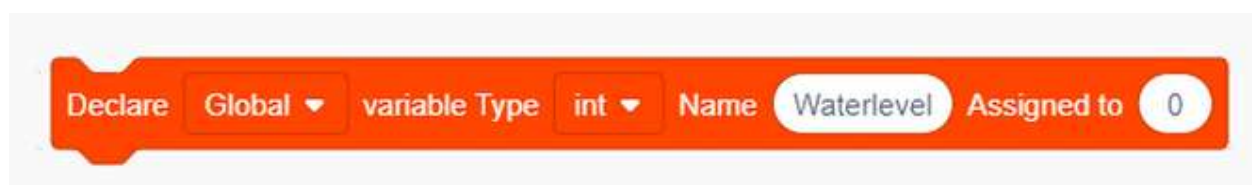
Kódfolyam:



- Inicializálja az LCD-t, és kapcsolja be a háttérvilágítást; törölje az összes kijelzőt és majd nyomtassa ki a vízszintet.



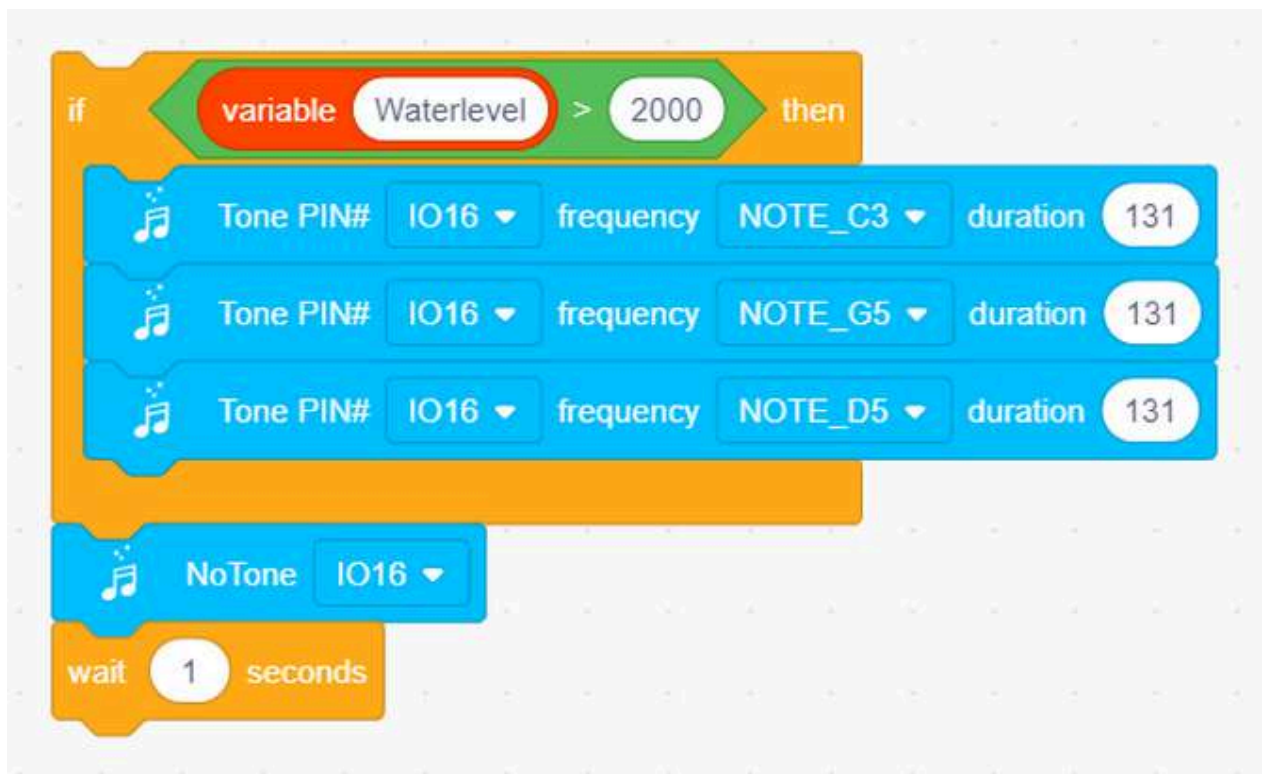
- Határozzon meg egy változót az észlelt vízszintként.



- Olvassa le az érzékelő értékét, és jelenítse meg az LCD-n.



- Határozza meg a vízszint értékét. Ha ez meghaladja a 2000-et, a Buzer riasztani fog.



Teljes kód:

```
when Arduino begin
  init lcd I2C address 0x27
  set lcd back light on
  clear lcd
  set lcd cursor position x: 0 y: 0
  lcd print Water Level:

  Declare Global variable Type int Name Waterlevel Assigned to 0

  forever
    Set Waterlevel variable by read the value of water level IO33
    set lcd cursor position x: 0 y: 1
    lcd print variable Waterlevel
    if variable Waterlevel > 2000 then
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_C3 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_G5 duration 131
      Tone PIN# IO16 frequency NOTE_D5 duration 131
      NoTone IO16
      wait 1 seconds
```

### Teszt eredménye:

Az LCD megjeleníti a vízszint valós idejű értékét. A kísérlet során Fedje le vízzel az érzékelési területet a vízszint serkentése érdekében. Mikor az észlelt érték meghaladja a 2000 értéket, a hangjelzés riasztani kezd.

## 4.9.4 GYIK

K: A vízszint-érzékelő vízálló?

V: Az érzékelési terület kivételével az érzékelő nem vízálló. Ha a víz más területre ömlik, az rövidzárlatot okozhat.

## 4.10 Projekt: Automatikus öntözőrendszer

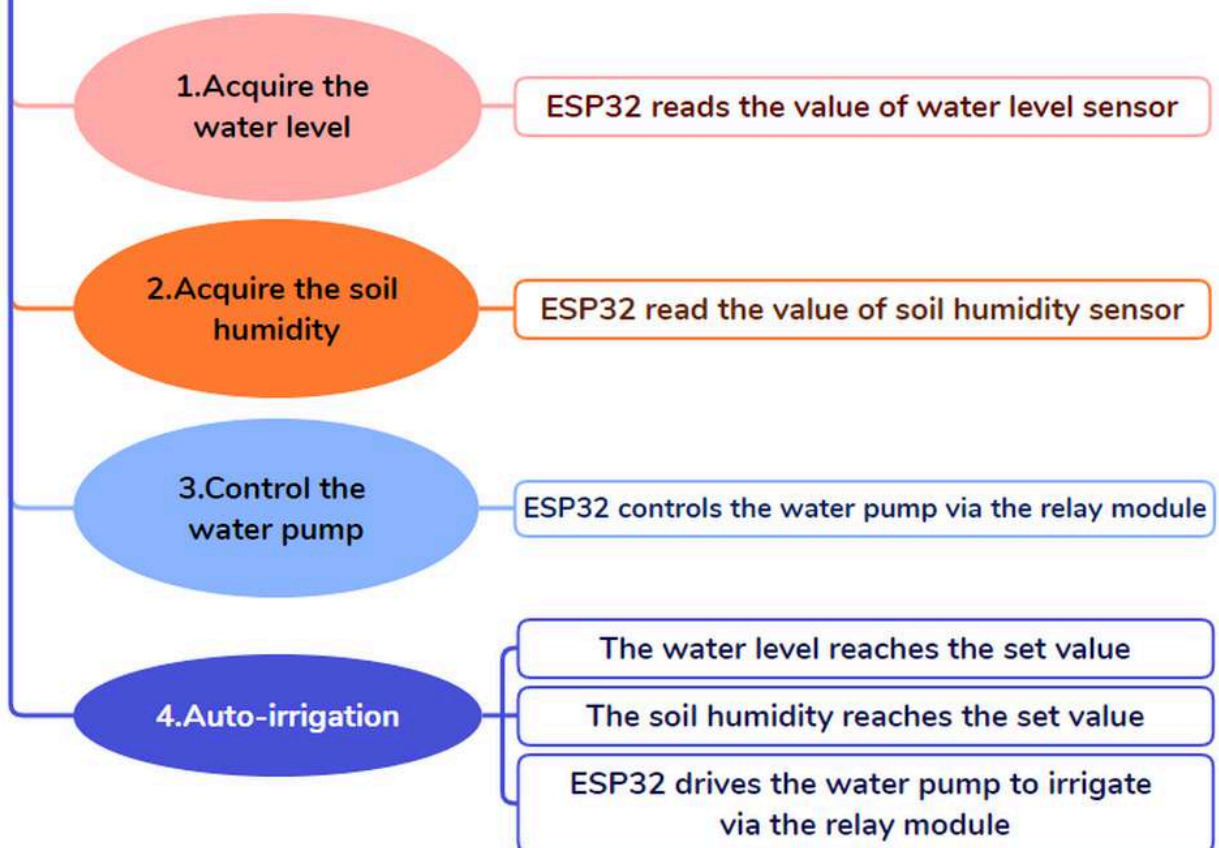
**Ügyel!** Ne folyjon túl a műanyag medencékből származó víz Kísérletek. Ha a víz más érzékelőkre ömlik, az nemcsak rövidzárlatot okozhat a normál működést, de a hőtermelést és még a robbanás. Legyen különösen óvatos! Különösen a fiatalabb felhasználók számára kérjük Működjön együtt a szüleivel. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az utasításokat és biztonsági előírások.

Ebben a projektben az öntözést egy vízszivattyúval stimuláljuk, amelyet a egy relé modul. Emellett azt is meghatározzuk, hogy van-e víz a medence vízszint-érzékelőn keresztül, és talaj segítségével érzékeli a talaj páratartalmát páratartalom érzékelő. Ily módon a rendszer intelligensebb lesz a vízszivattyú vezérlése.



### 4.10.1 Folyamatábra

# Auto-Irrigation System



## 4.10.2 Vízszivattyú rendszer

### Leírás:

Ebben a kísérletben ESP32 fejlesztőkártyát használunk a vízszivattyú relé modullal. A szivattyú felemeli a vizet és folyadékot szállít, és általában egy relémodullal kombinálják.

Itt csatlakoztatjuk a relémodult és a szivattyút az ESP32 kártyához, és program a szivattyú távoli be- vagy kikapcsolására az állapotváltás révén relé. Hogyan, meghatározzuk a relé állapotát a a modul kimeneti értéke vagy egy előre beállított idő.

### Relé modul:

Használat során gyakran használják a nagyfeszültség és a terhelés kezelésére áram, mondjuk motorok, nagyáramú érzékelők és nagy teljesítményű lámpák.



legkésőbbi





- **Alaphelyzetben nyitott (NO):** Ez a tű általában nyitva van, kivéve, ha a jel a relé jelcsapja fogadja. Ezért a közös csapok leválasztva az NC érintkezőn keresztül és NO érintkezőn keresztül.
- **Közös kapcsolattartó (COM):** Ez a tű más modulokhoz csatlakozik, Példa: vízszivattyú.
  - Vízszivattyú:

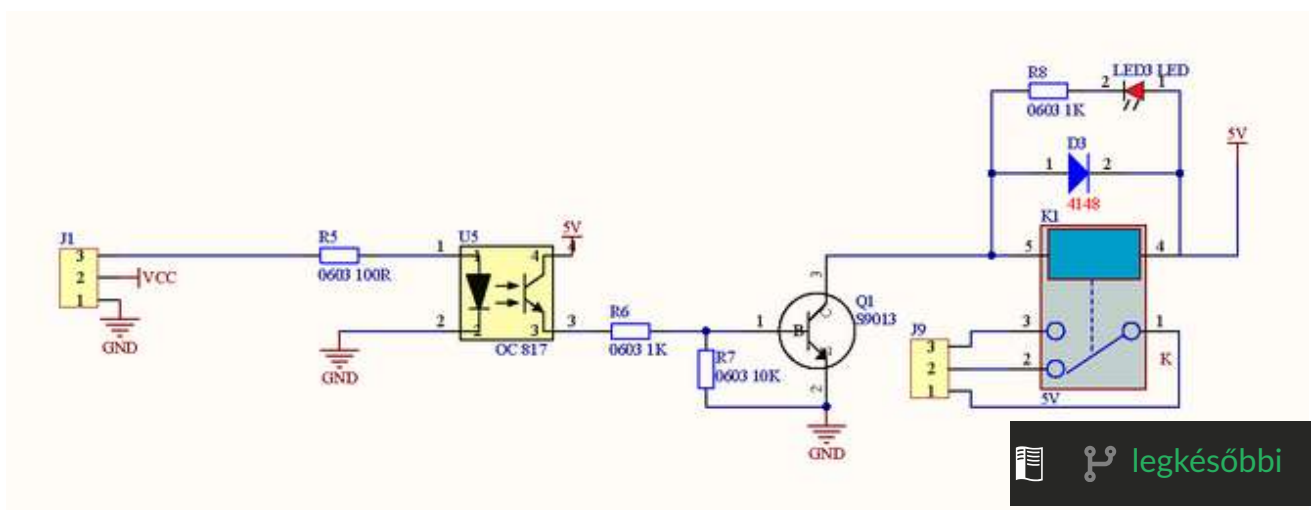


- **Normál esetben zárt (NC):** Az NC érintkező a COM érintkezővel van összekapcsolva, hogy egy zárt áramkör. ESP32 kártyát használ a zárás és a a relémodul leválasztása.

### Paraméterek:

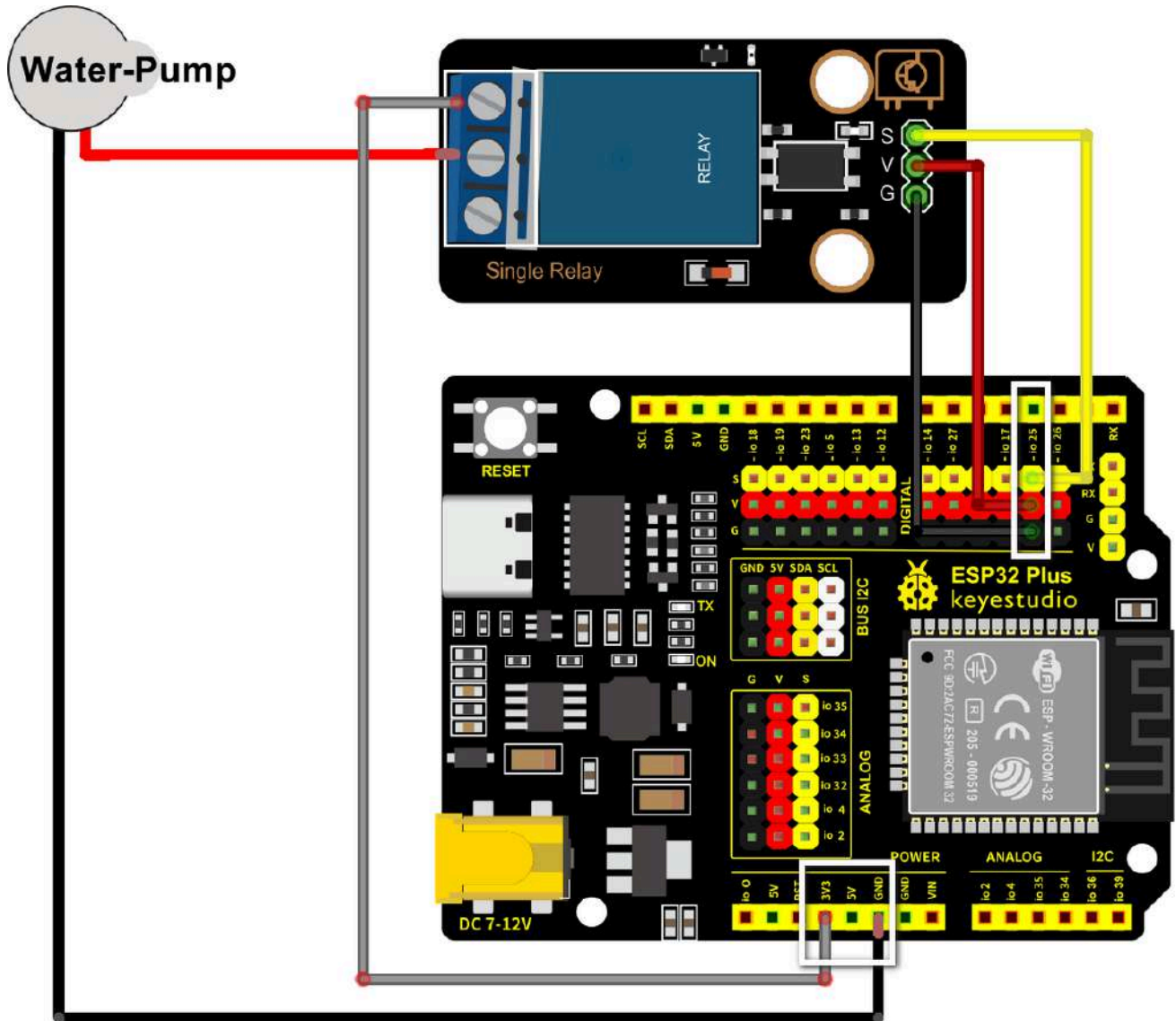
- Tápfeszültség: 5V
- Statikus áram: 2mA
- Maximális érintkezési feszültség: 250VAC/30VDC
- Maximális áram: 10A

### Sematikus ábra:

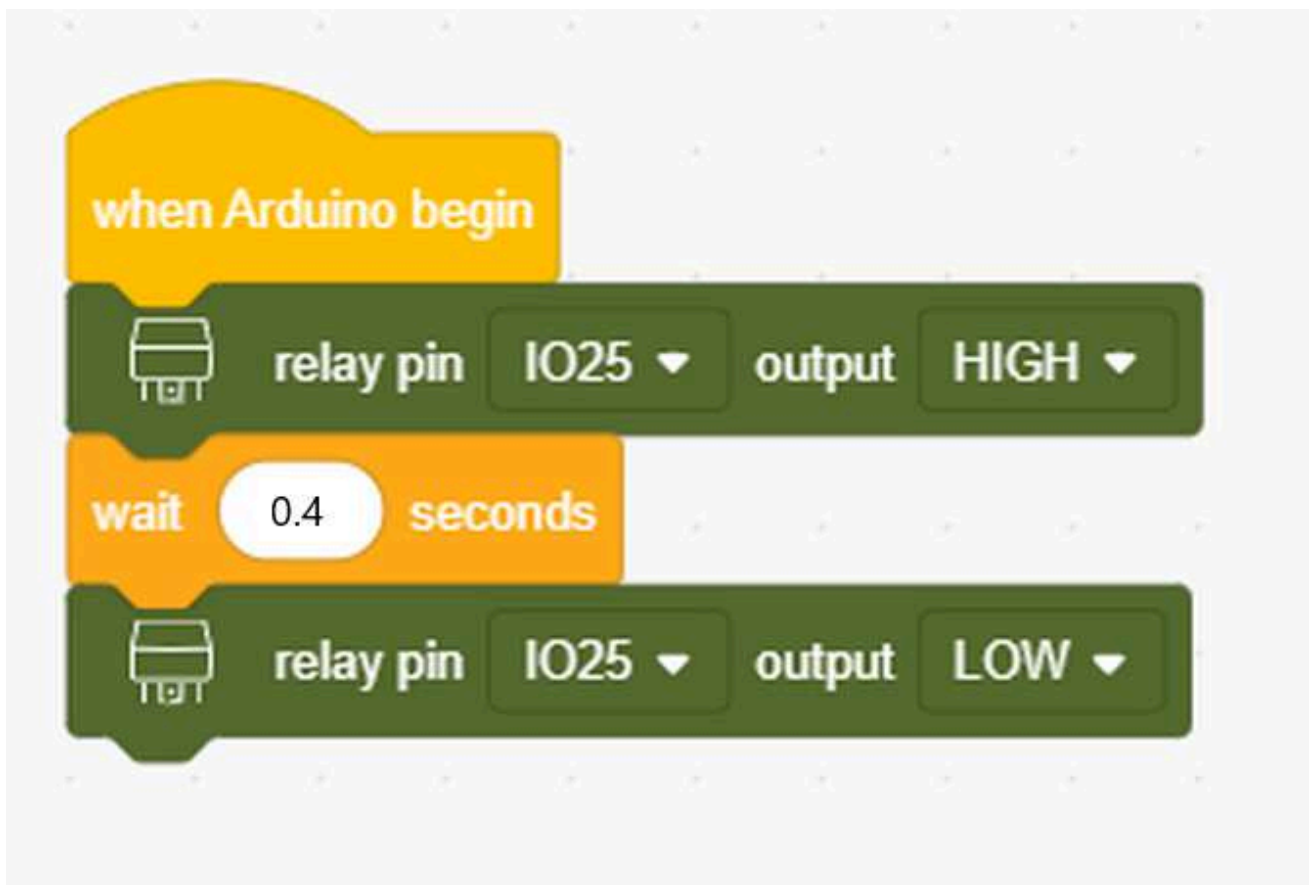


Kapcsolási rajz:

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:



#### Teszt eredménye:

A kód feltöltése után a készülék egyszer pumpálja a vizet.

Ebben a kísérletben a vízszivattyút automatizálják, csökkentve az időt és a kézi működtetés és a hatékonyság javítása. Ezért ez a vízszivattyú rendszert vadul használják a mezőgazdasági termelésben és a vízben bánásmód.

### 4.10.3 Automatikus öntözőrendszer

#### Leírás:

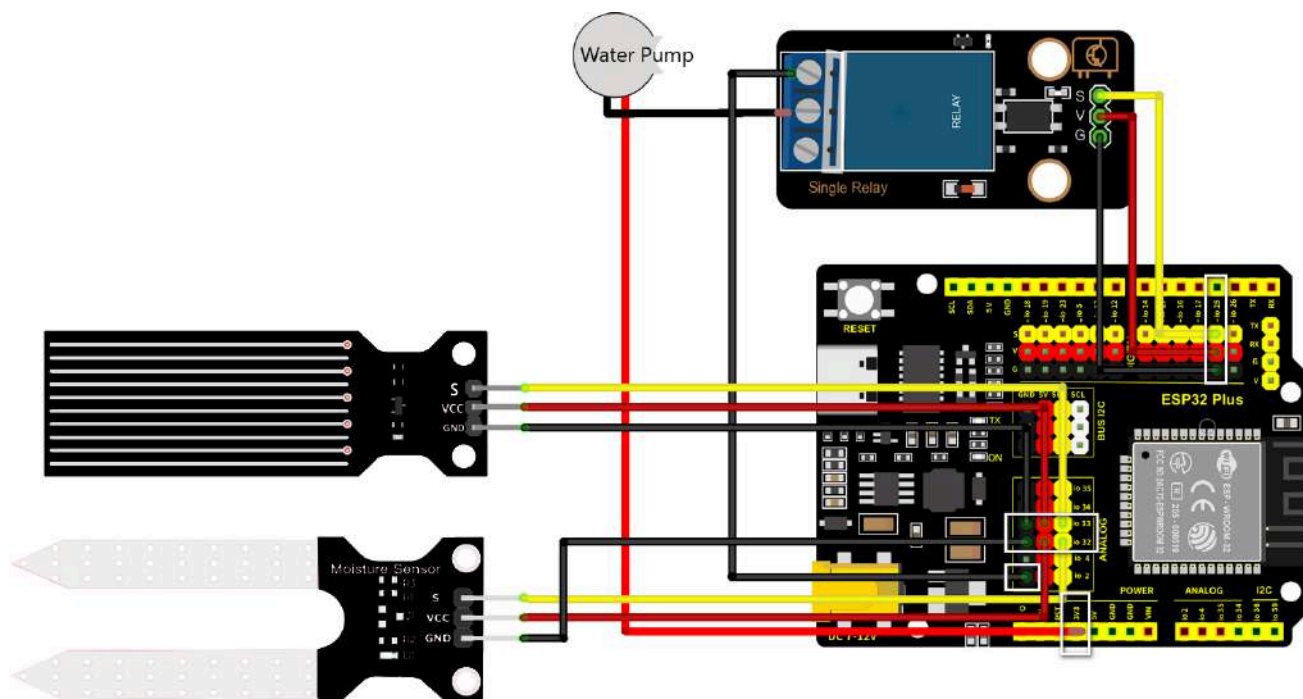
Ebben a kísérletben egy intelligens öntözőrendszert valósítunk meg egy talaj mellett. páratartalom-érzékelő, vízszint-érzékelő, relémodul és vízszivattyú. Csatlakoztatjuk a két érzékelőt az ESP32 fejlesztőkártyára, és programozzuk Olvassa le a kimeneti értékeiket a relé és a vízszivattyú vezérléséhez.

Ha a talaj nagyon száraz, a relé bekapcsol a víz szabályozására szivattyú a növények öntözésére; És ha a vízszint túl alacsony, a víz a szivattyú nem fog működni, és a hangjelző riaszt. Ily módon A növények öntözése és a vízszint szabályozása automatizált, ami megemeli termelési hatékonyságot, és csökkenti a kézi Műveletek.

Kapcsolási rajz:

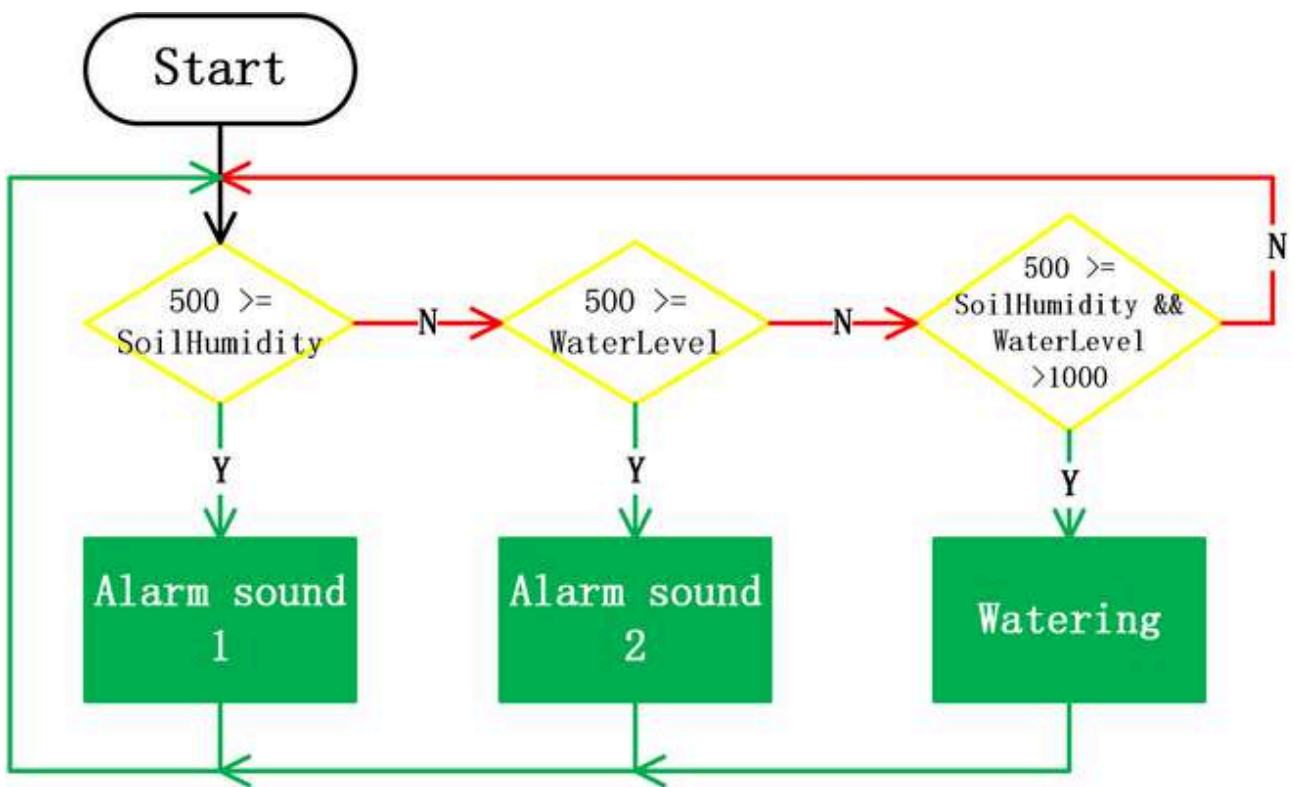
- Csatlakoztassa a relémodult az io25-höz; csatlakoztassa az NC érintkezőjét a GND(fekete) az io2-nél.
- Vízszivattyú:
  - Csatlakoztassa a piros vezetékét a kártya POWER 3V3-hoz
  - Csatlakoztassa a fekete vezetékét (GND) a relé COM érintkezőjéhez
- Csatlakoztassa a talaj páratartalom-érzékelőjét az io32-hez
- Csatlakoztassa a vízszint-érzékelőt az io33-hoz

Figyelem: Csatlakoztassa a sárgát az S-hez (jel), a pirosat a V-hez (tápellátás), a feketét pedig GND. Ne fordítsa meg őket!



Teszt kód:

Kódfolyam:



Kód:

- Inicializálja és törölje az LCD-t, kapcsolja be az LCD háttérvilágítását. Határozzon meg kettőt változót az észlelt érzékelőértékeként.

```

when Arduino begin
  init lcd I2C address 0x27
  clear lcd
  set lcd back light on
  Declare Global variable Type int Name waterlevel Assigned to 0
  Declare Global variable Type int Name soilhum Assigned to 0
  
```

- Rendelje hozzá a két leolvasott érzékelőértéket ezekhez a változókhoz.



- Jelenítse meg ezeket az értékeket az LCD-n.



- Ha a vízszint értéke 700-nál vagy a talaj páratartalma alatt van, kevesebb, mint 1200, a hangjelzés riaszt.

The image shows two Scratch-style code blocks. The first block is an 'if' statement with the condition '700 > variable waterlevel'. Inside this block, there are four 'Tone' blocks: 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_E5 duration 131', 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A5 duration 131', 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_B5 duration 131', and 'NoTone IO16'. The second block is an 'if' statement with the condition '1200 > variable soilhum'. Inside this block, there are four 'Tone' blocks: 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_D3 duration 131', 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_F3 duration 131', 'Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A3 duration 131', and 'NoTone IO16'.

- Ha a talaj páratartalma alacsonyabb, mint 1200, de a vízszint értéke nagyobb, mint 700, a vízszivattyú automatikusan öntözi a gazdaság.

The image shows a single Scratch-style code block. It is an 'if' statement with the condition 'variable soilhum < 1200 and variable waterlevel > 700'. Inside this block, there are four blocks: 'relay pin IO25 output HIGH', 'wait 0.4 seconds', 'relay pin IO25 output LOW', and 'wait 0.7 seconds'.

Teljes kód:

when Arduino begin

init lcd I2C address 0x27

clear lcd

set lcd back light on

Declare Global variable Type int Name waterlevel Assigned to 0

Declare Global variable Type int Name soilhum Assigned to 0

forever

Set waterlevel variable by read the value of water level IO33

Set soilhum variable by read the value of soil moisture IO32

clear lcd

set lcd cursor position x: 0 y: 0

lcd print WaterLevel:

set lcd cursor position x: 0 y: 1

lcd print SoilHum:

set lcd cursor position x: 11 y: 0

lcd print variable waterlevel

set lcd cursor position x: 11 y: 1

lcd print variable soilhum

if 700 > variable waterlevel then

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_E5 duration 131

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A5 duration 131

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_B5 duration 131

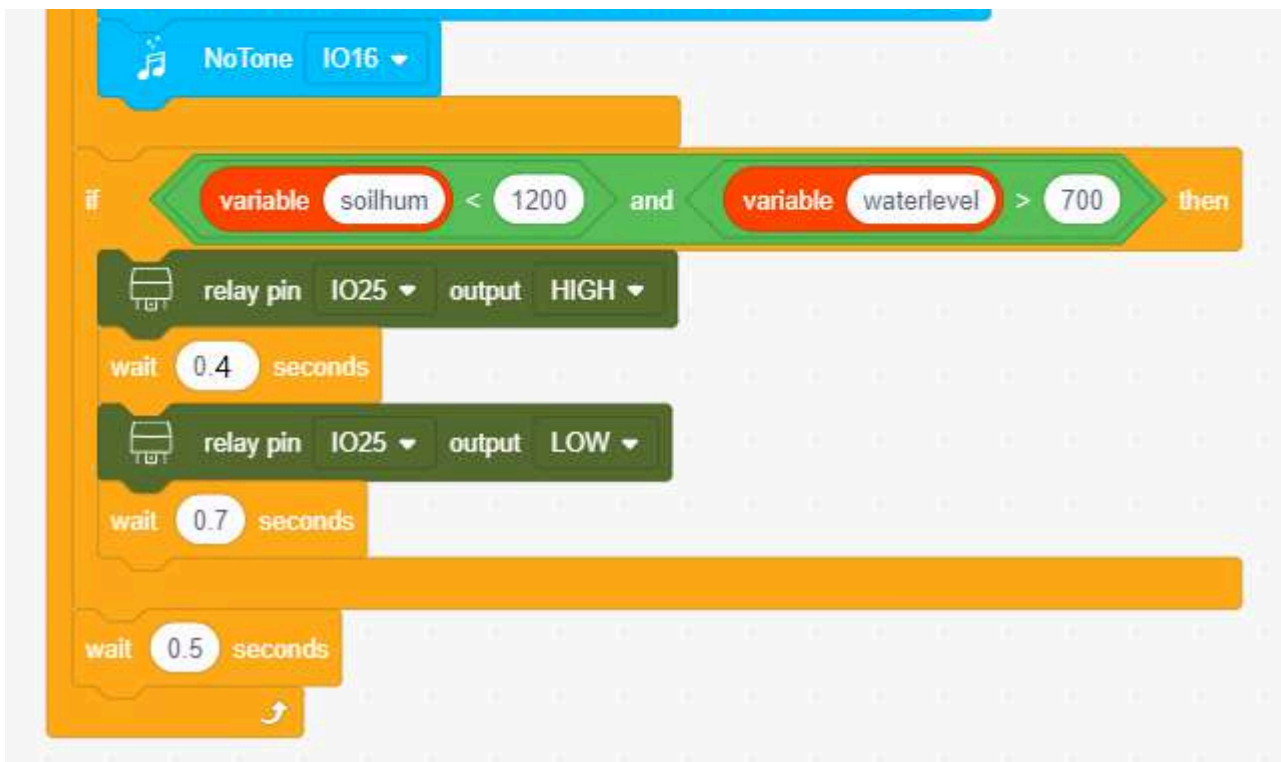
NoTone IO16

if 1200 > variable soilhum then

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_D3 duration 131

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_F3 duration 131

Tone PIN# IO16 frequency NOTE\_A3 duration 131



Teszt eredménye:



- Az LCD 1602 megjeleníti a talaj páratartalmának és a víz aktuális értékeit szint. Ha az észlelt páratartalom alacsonyabb, mint a beállított küszöbérték, akkor azt jelenti, hogy a talaj száraz, és megkezdődik az öntözés automatikusan.
- Ha az észlelt vízszint alacsonyabb, mint a beállított küszöbérték, a A vízszivattyú rendszer nem működik, és a hangjelzés riasztást ad hogy a víz nem elegendő.
- Nyomja meg a gombot a riasztás leállításához.

Összefoglalva, ebben analóg öntözőrendszert értünk el projekt, amely intelligensen vezérli a vízszivattyú be- és kikapcsolását a vízszint szerint. Alkalmazáskor ez a rendszer általában megy háztartási és mezőgazdasági termelés számára.

#### 4.10.4 GYIK



K: A modulok vízállóak?

V: A relé modul nem, de a vízszivattyú igen. A vízálló fokozat a vízszivattyú IP68.

K: Az ESP32 kártya visszaáll, amikor a vízszivattyú működik.

V: Ha a vízszivattyú működik, nagyobb áramra van szükség, mint más modulok, ezért a feszültség és az áram ingadozhat az áramkörben. Néha Az ingadozások túl nagyok lehetnek, ami a rendkívül alacsony feszültség és áram az ESP32 fejlesztőkártyán.

A vízszivattyú működtetésekor kövesse a sample kód:



K: Nem sikerült vizet pumpálni?

V: A vízszivattyú feltöltéséhez több szivattyúzási műveletre van szükség használatával. Ezek a kezdeti szivattyúzások valójában nem szívják fel a vizet, hanem Töltsön be elegendő vizet a szivattyúba. Csak a szivattyú megtelése után Végezhető víz Tehát elsők vagyunk a töltés mellett, nem a szivattyúzás mellett.

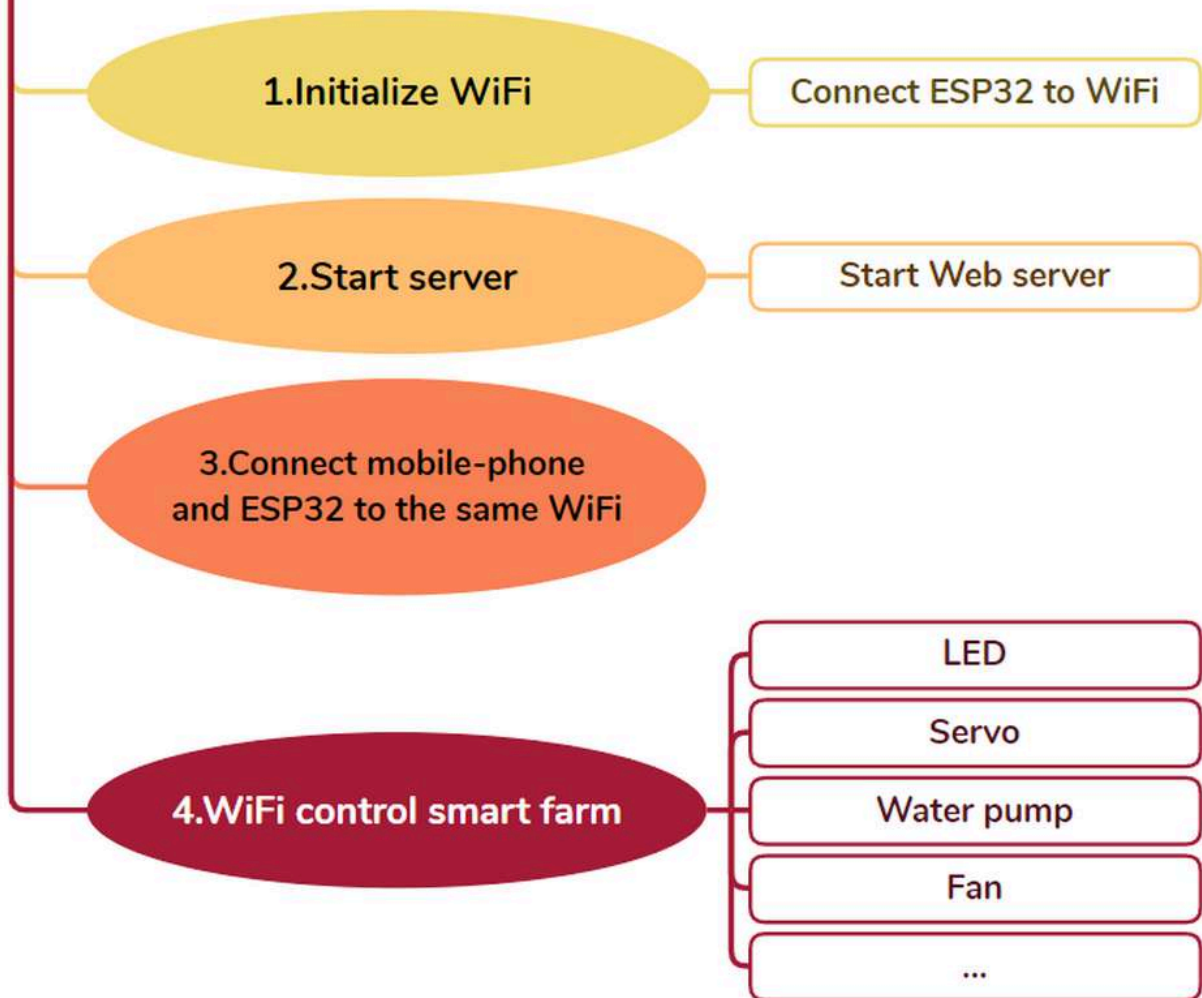
## 4.11 Projekt: WIFI vezérlés Intelligens Farm

**Ügyel!** Ne folyjon túl a műanyag medencékből származó víz Kísérletek. Ha víz ömlik más érzékelőkre, az rövidzárlatot okozhat vagy modulok munkanélkülivé válnak. Ha az elemek nedvesek lesznek, akár robbanás is előfordulhat előfordul. Legyen különösen óvatos! Fiatalabb felhasználók számára kérjük, működjön a szülők. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az útmutatásokat és a biztonságot előírások.



#### 4.11.1 Folyamatábra

# WiFi Remote Control



## 4.11.2 WIFI Web Oldal megjelenítése

### Leírás:

Az ESP32 kártya Wi-Fi-vel (2.4G) és Bluetooth-szal (4.2) van felszerelve, amely lehetővé teszi, hogy könnyen csatlakozzon a WiFi-hez és kommunikáljon más eszközökkel a hálózaton. Sőt, a weboldalak a böngészőkben a ESP32.



# ESP32 WiFi



Az Arduino IDE a <WiFi.h> könyvtárfájlt biztosítja, amely támogatja a Wi-Fi konfigurációk és ESP32 Wi-Fi hálózatfigyelés.

- **Bázisállomás mód** (STA vagy Wi-Fi kliensoldali mód): Ebben az üzemmódban Az ESP32 csatlakozik a Wi-Fi hotspothoz (AP).
- **AP mód** (Soft-AP vagy Wi-Fi hotspot mód): Ebben az üzemmódban más A Wi-Fi eszközök csatlakoznak az ESP32-hez.
- **AP-STA mód**: Ebben az üzemmódban az ESP32 egy Wi-Fi hotspot, valamint egy Wi-Fi-eszköz csatlakozik egy másik Wi-Fi hotspothoz.
- Ezek a módok több csökkentett móddal is kompatibilisek, mint például a WPA, WPA2 és a WEP.
- Képes keresni a Wi-Fi hotspotot, beleértve az aktív és passzív hotspotot is átkutat.
- Támogatja a promiszkuitás módot a IEEE802.11 Wi-Fi csomagok figyelésére.

A wifi részleteiért lásd:

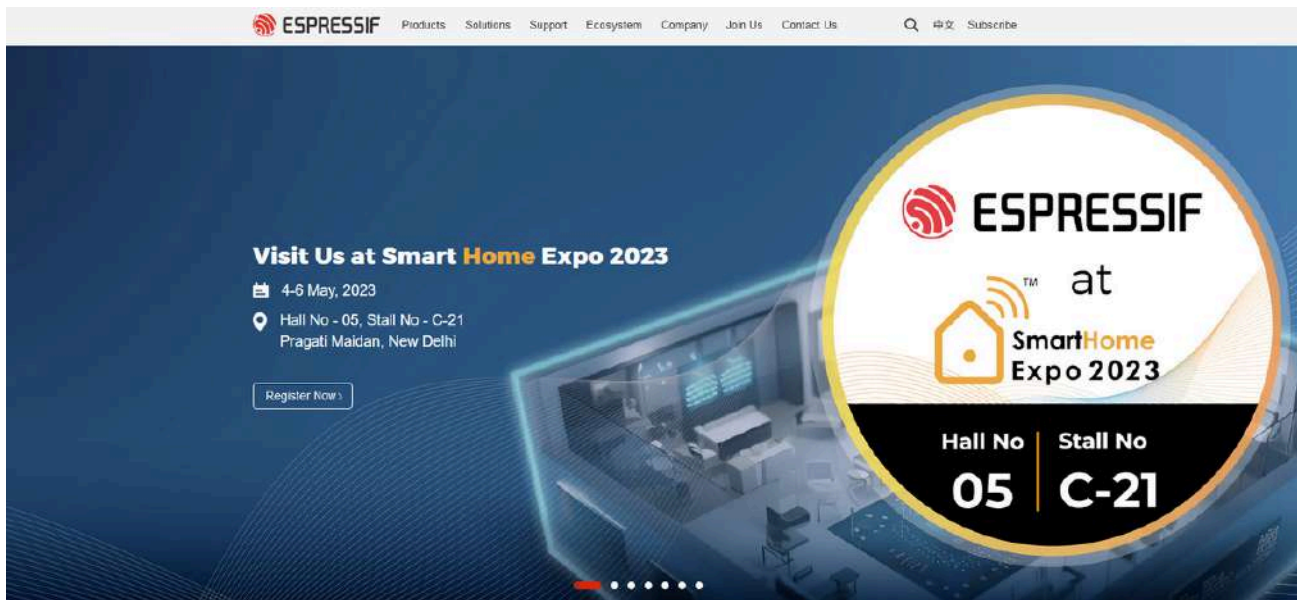
[https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/api-reference/network/esp\\_wifi.html](https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/api-reference/network/esp_wifi.html)

Az ESPRESSIF hivatalos honlapja: <https://www.espressif.com.cn/en/home>




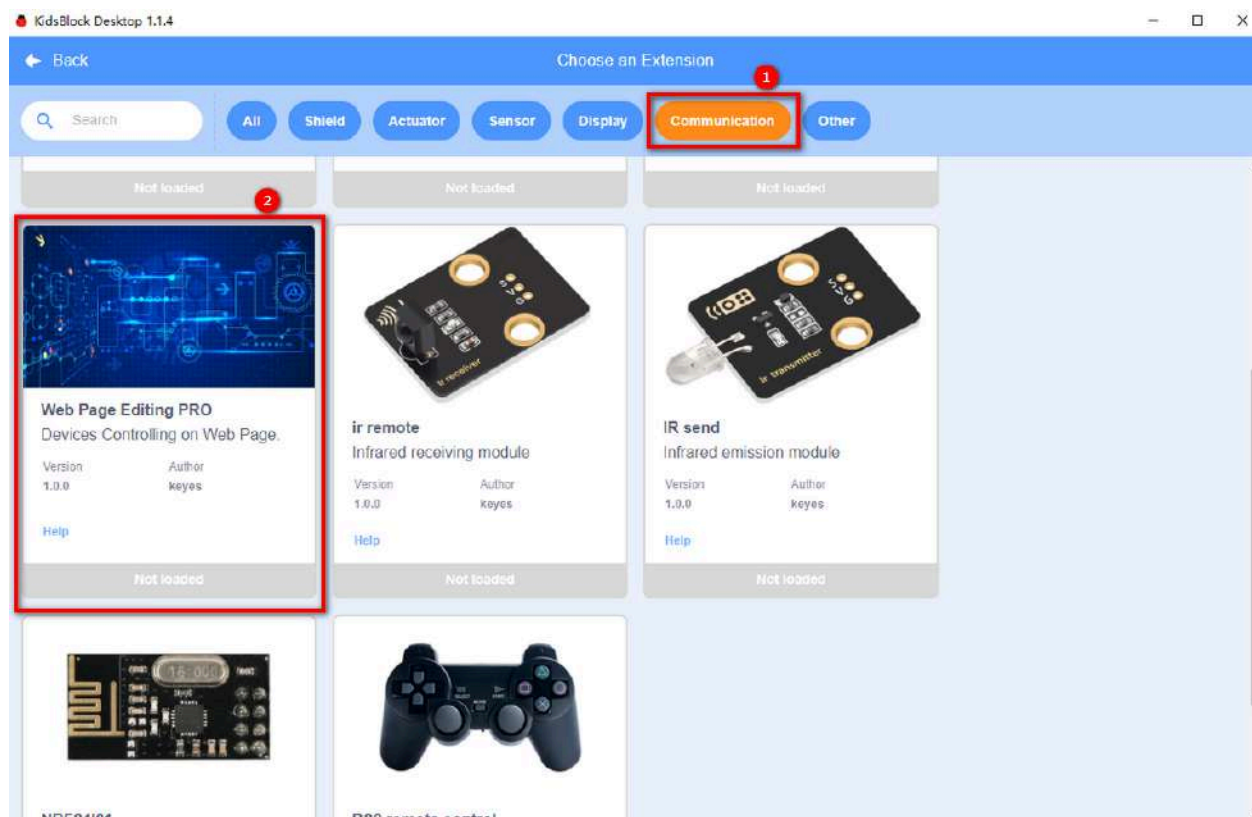
legkésőbbi





## Könyvtár importálása

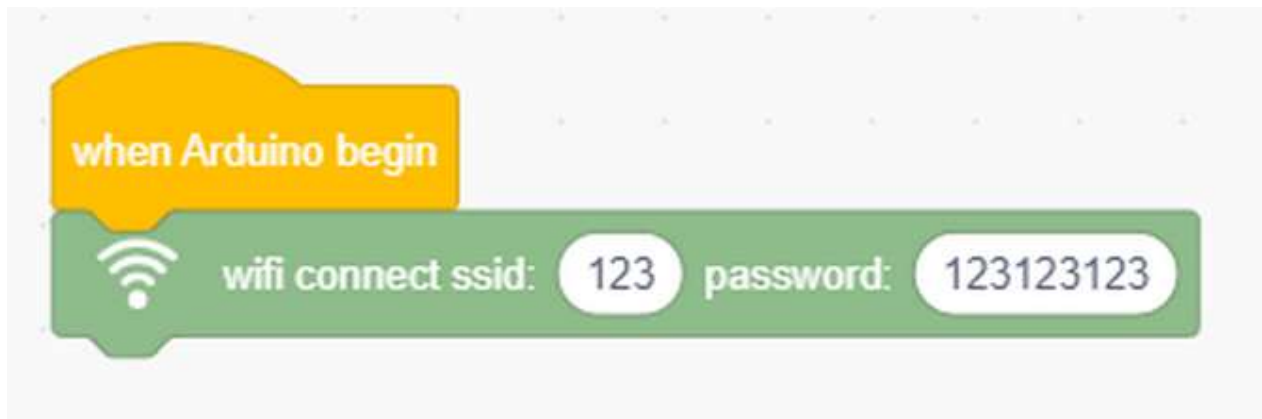
- Kattint 
- Kattintson  a "Web Page Editing PRO" kiválasztásához, és könyvtárak betöltődnek.



Teszt kód:



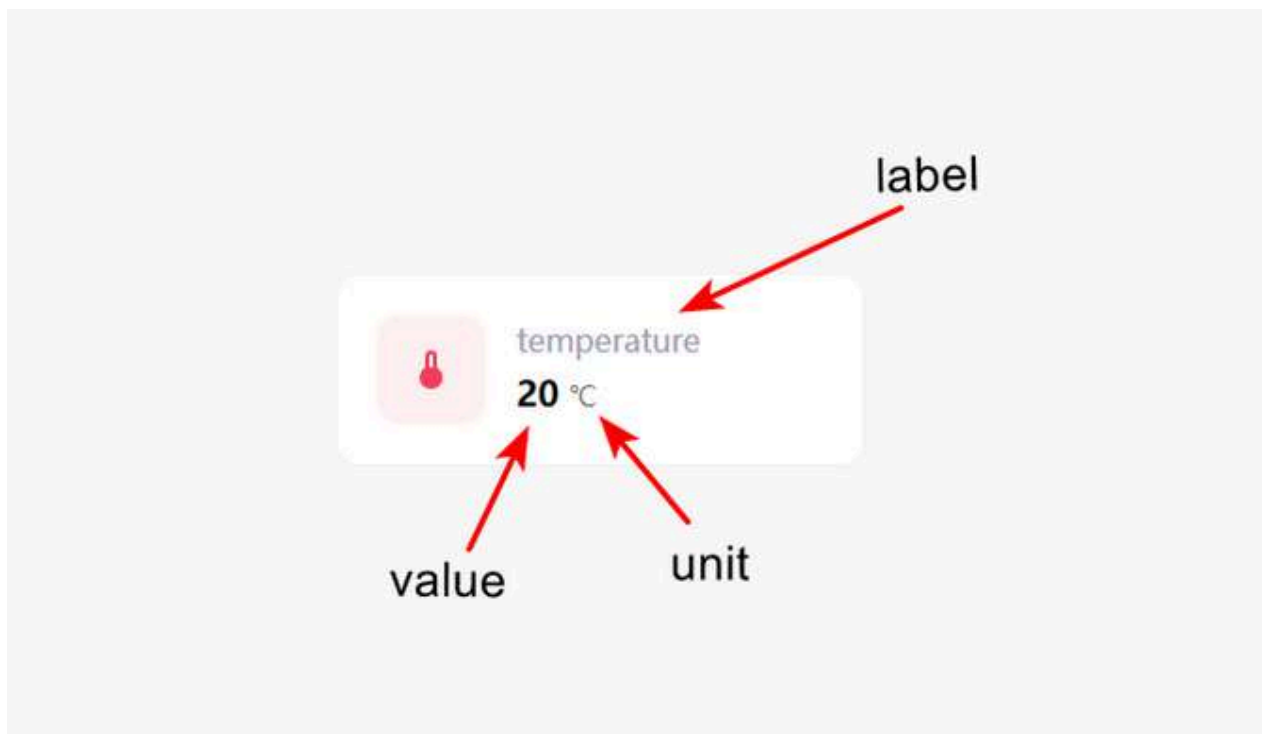
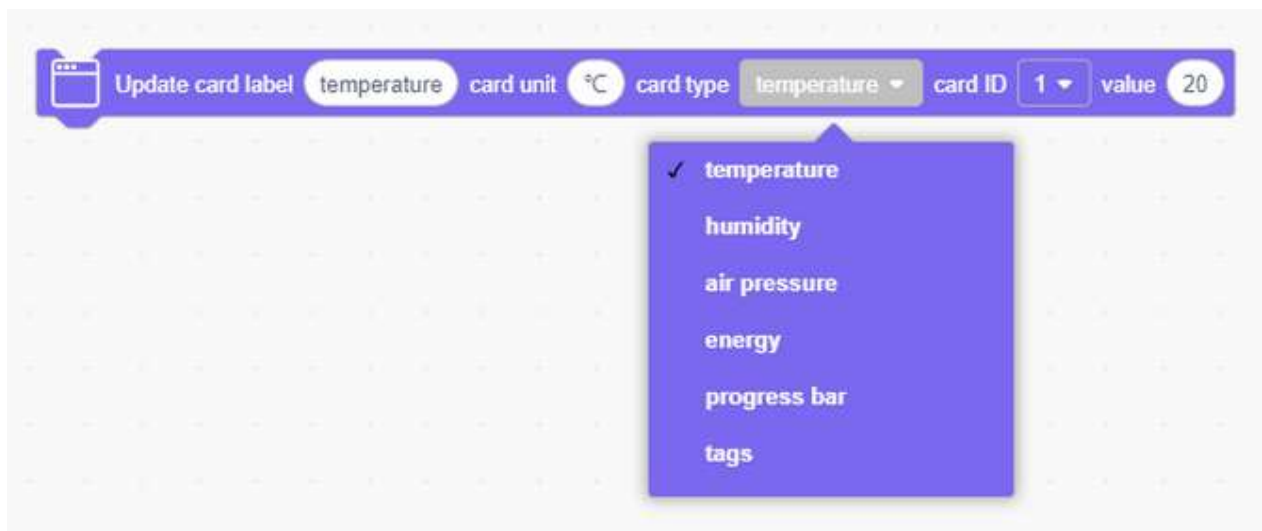
- Csatlakozzon a WiFi hotspothoz, adja meg SSID-jét és jelszavát.



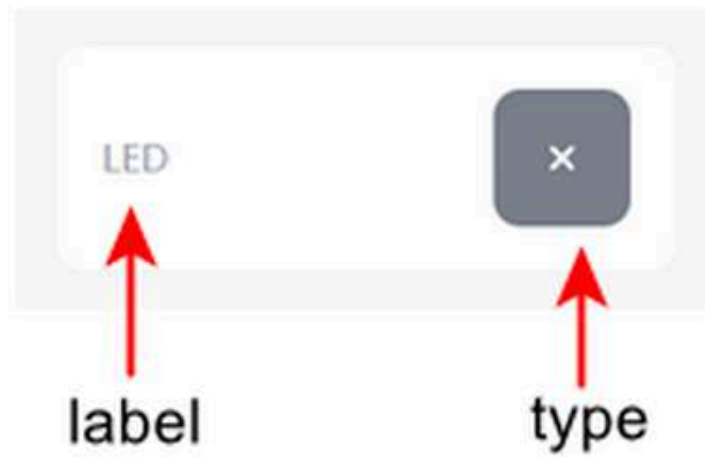
- IP-cím megjelenítése az LCD-n



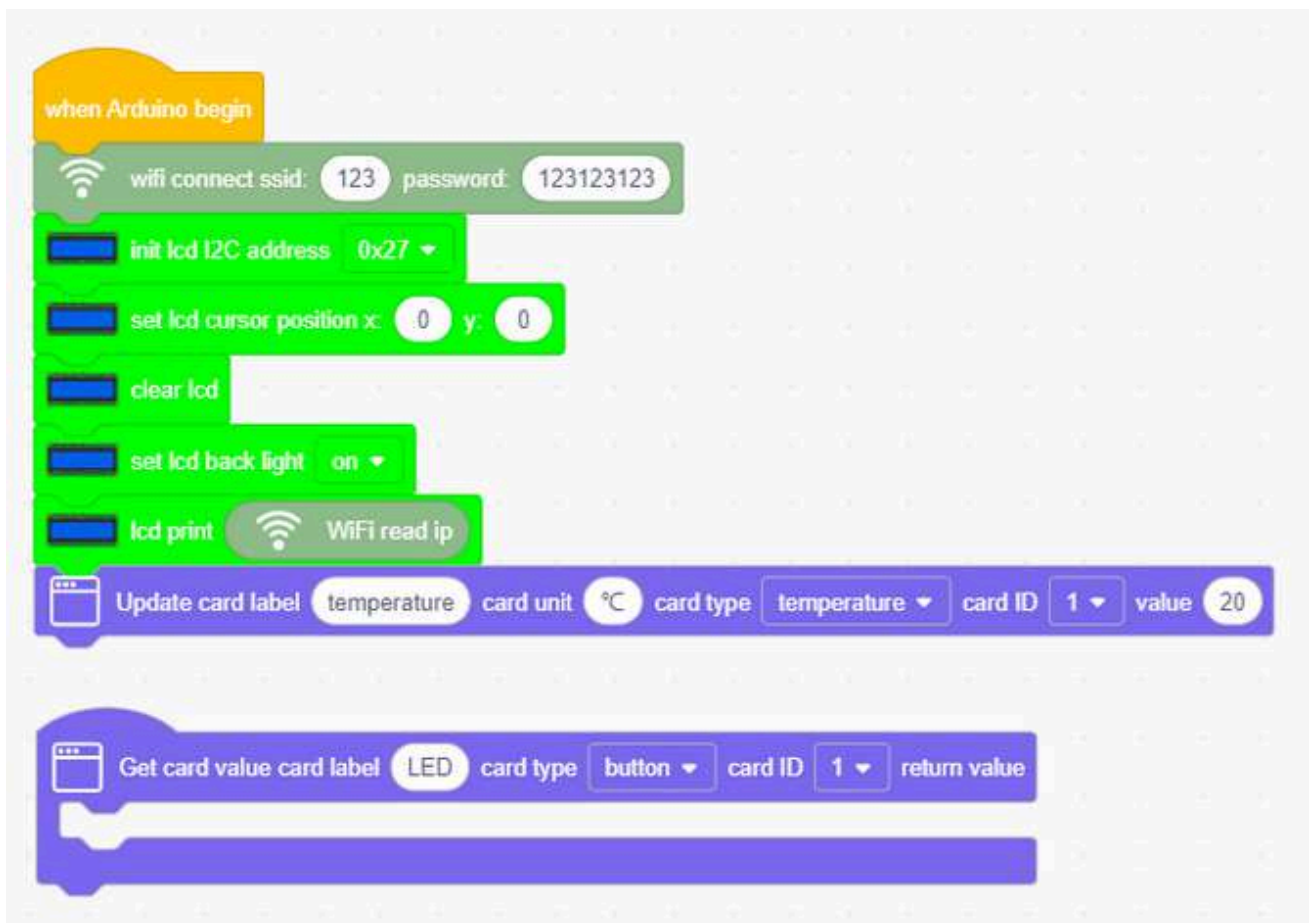
- Határozzon meg egy weboldal összetevőt hőmérséklet (mértékegység: °C) nevű komponens



- Adjon hozzá egy "gomb" nevű gombot



Teljes kód:



## Látogassa meg a weboldalt

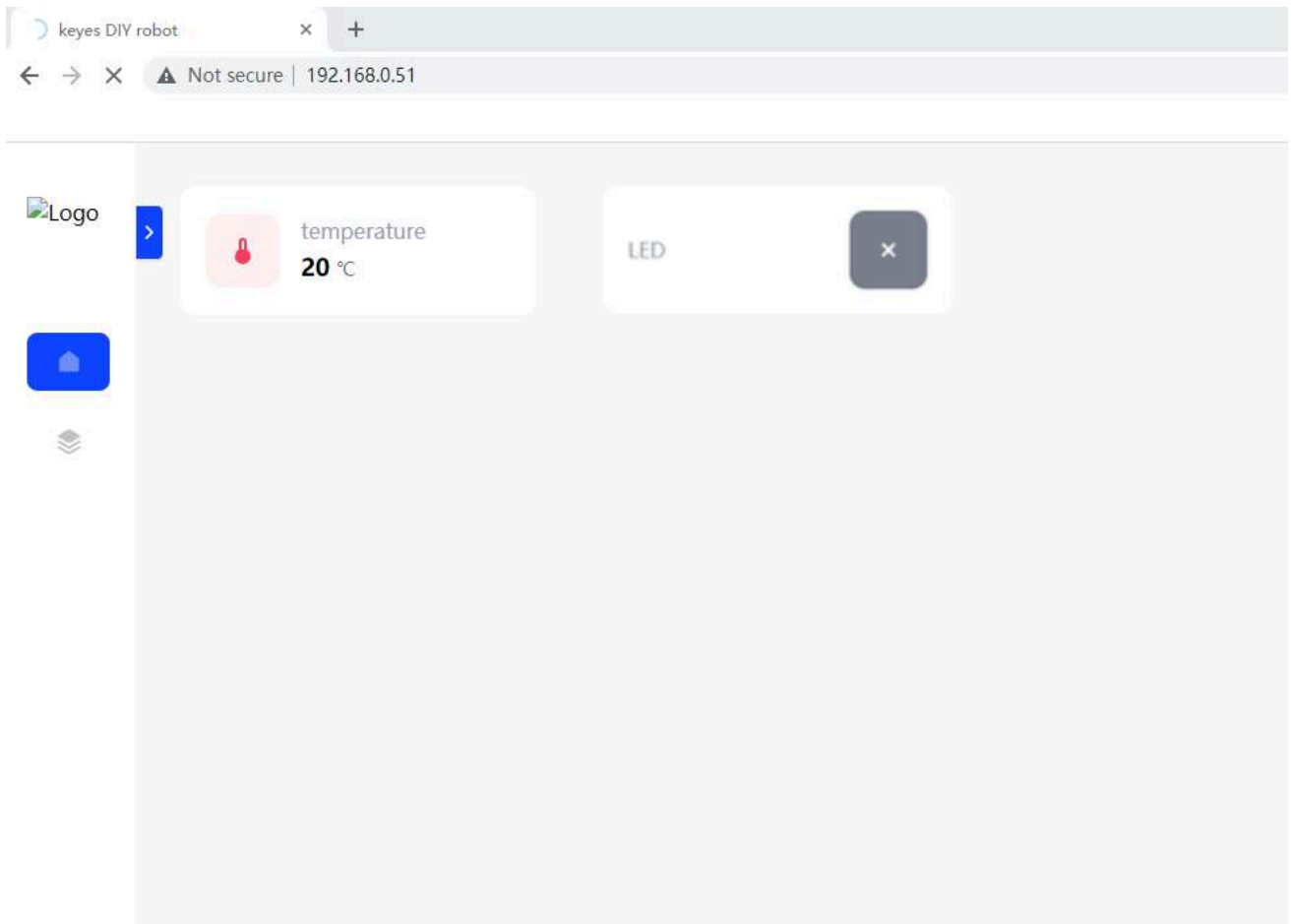
Miután csatlakozott a WiFi-hez, használhatja az ESP32 webszerver könyvtárát weboldalak kiszolgálására. A következő példában egy egyszerű webet hozunk létre oldal a rögzített hőmérsékleti információk megjelenítéséhez:

Végül, de nem utolsósorban megnyithatja az IP-címet a böngészőben, hogy meglátogassa a weblapot. A példakódunkban kérjük, írja be a "[http://\[IP-cím ESP32\]](http://[IP-cím ESP32])" című könyvet a weboldal meglátogatásához.

**JEGYZET:** Ha a PC, a mobiltelefon és az ESP32 kártya csatlakozik egy hálózaton, egyszerre látogathatja meg ezt a weboldalt számítógépen és telefonon.

Itt van a saját ESP32 IP-címe.

PC:



Mobiltelefon:



temperature

**20 °C**

LED



legkésőbbi





keyes



---

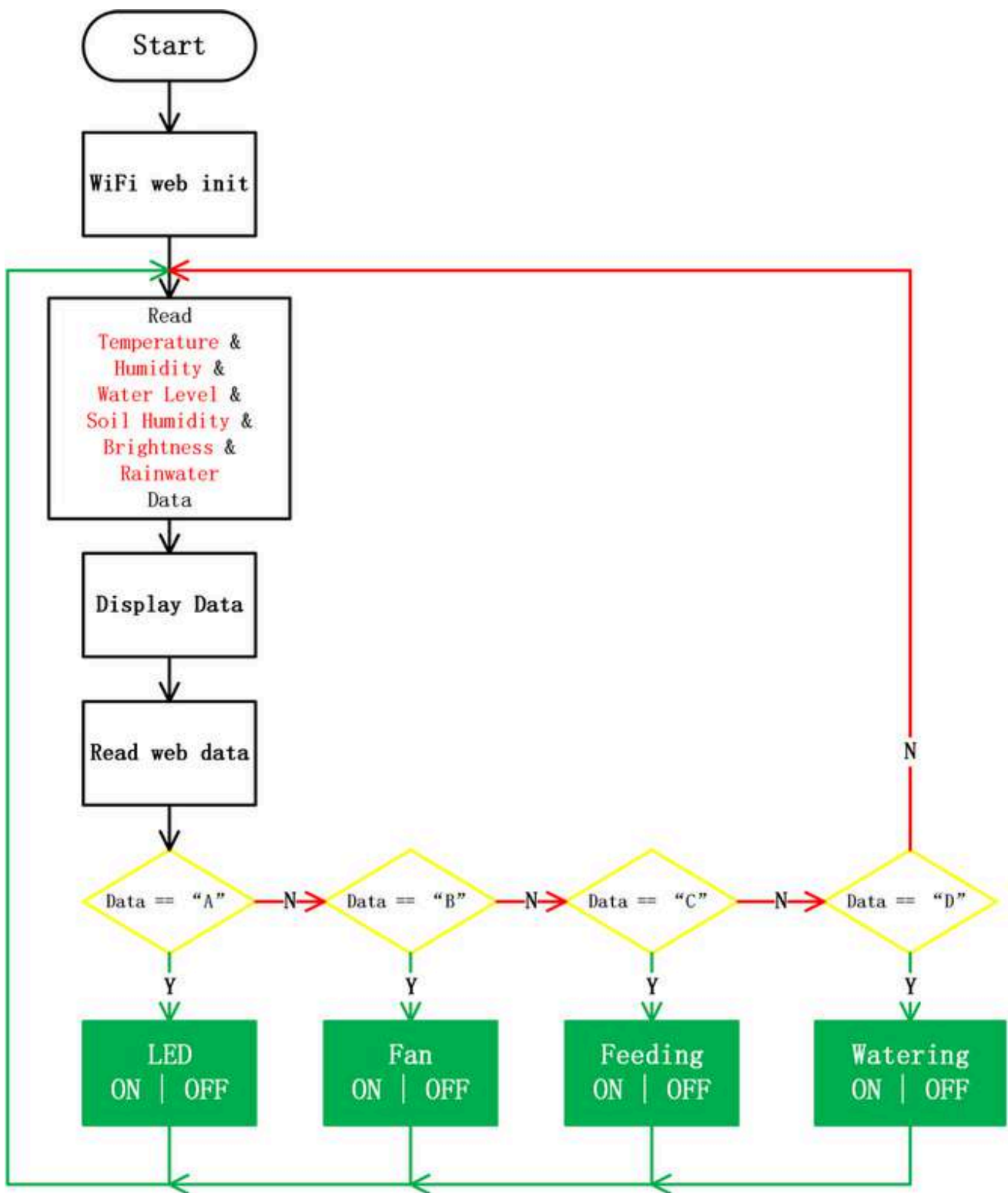
### 4.11.3 WIFI vezérlés Smart Farm

Kódfolyam:



legkésőbbi





Töltse fel a kódot.

**SSID** és **JELSZÓ** szükséges a wifi név és a jelszó:

when Arduino begin



wifi connect ssid:

123

password:

123123123

Teljes kód:



legkésőbbi



```

when Arduino begin
  wifi connect ssid: TEST12 password: 88888888
  init lcd I2C address: 0x27
  set lcd cursor position x: 0 y: 0
  clear lcd
  set lcd back light on
  lcd print WiFi read ip
  serial 0 begin baudrate 115200
  set pin IO27 mode output
  init dht11 1 pin IO17 mode dht11
  Declare Global variable Type int Name item1 Assigned to 0
  Declare Global variable Type int Name item2 Assigned to 0
  Declare Global variable Type int Name item3 Assigned to 0
  forever
    Update card label temperature card unit °C card type temperature card ID 1 value dht11 1 read temperature
    Update card label Air Humidity card unit %RH card type humidity card ID 2 value dht11 1 read humidity
    Update card label Soil Humidity card unit card type humidity card ID 3 value read the value of soil moisture IO32
    Update card label Brightness card unit card type tags card ID 4 value read the value of light IO34
    Update card label Water level card unit card type tags card ID 5 value read the value of water level IO33
    Update card label Rainwater card unit card type tags card ID 6 value read the value of drop IO35
    wait 1 seconds
  end forever

  Get card value card label LED card type button card ID 7 return value
  if variable item1 = 0 then
    Set item1 variable by 1
    LED pin IO27 output HIGH
    serial 0 print LED HIGH warp
  else
    Set item1 variable by 0
    LED pin IO27 output LOW
    serial 0 print led low warp

  Get card value card label Watering card type button card ID 8 return value
  relay pin IO25 output HIGH
  wait 0.4 seconds
  relay pin IO25 output LOW
  wait 0.7 seconds

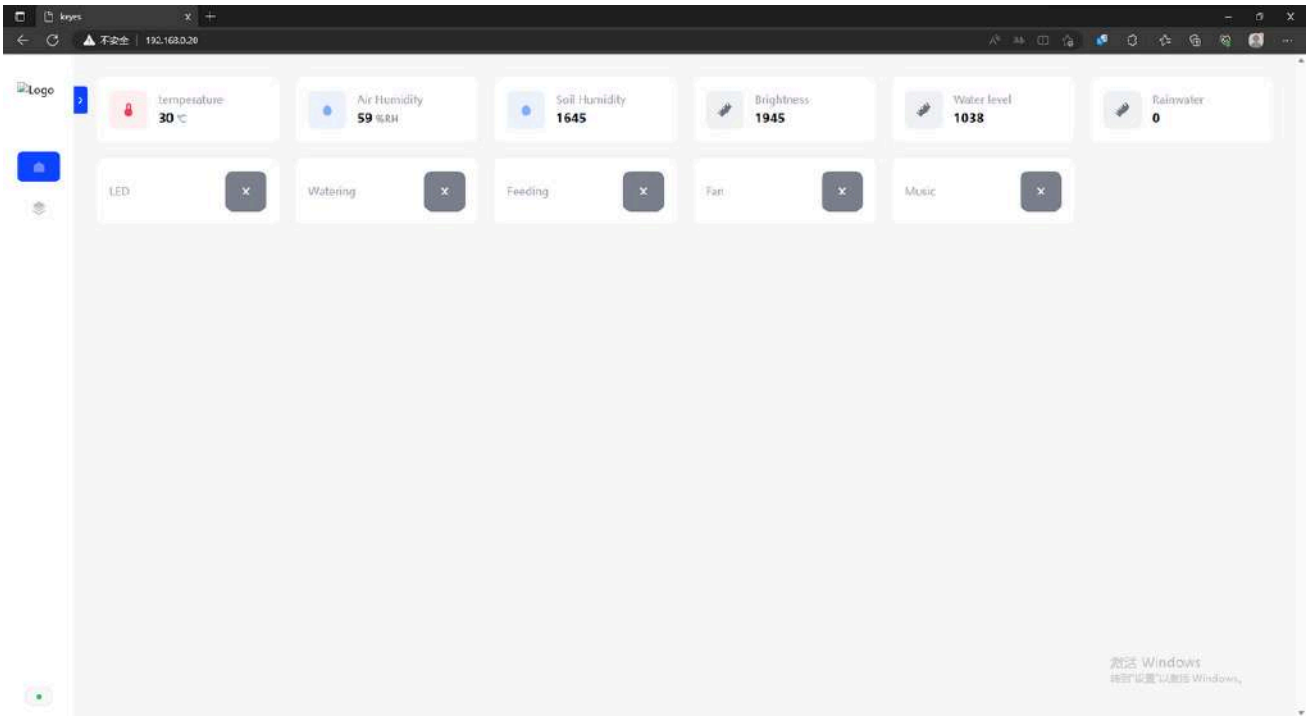
  Get card value card label Feeding card type button card ID 10 return value
  if variable item3 = 0 then
    Set item3 variable by 1
    servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 80 delay 200
  else
    Set item3 variable by 0
    servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 180 delay 200

  Get card value card label Fan card type button card ID 9 return value
  if variable item2 = 0 then
    Set item2 variable by 1
    fan INA# IO18 State LOW INB# IO19 analogWrite 70
  else
    Set item2 variable by 0
    fan INA# IO18 State LOW INB# IO19 analogWrite 0

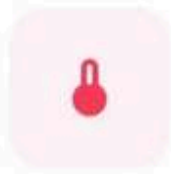
  Get card value card label Music card type button card ID 11 return value
  Tone PIN# IO16 frequency NOTE_C3 duration 131
  wait 0.3 seconds
  NoTone IO16
  wait 0.3 seconds

```

PC:



Mobiltelefon:



temperature  
**30 °C**



Air Humidity  
**60 %RH**



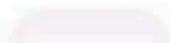
Soil Humidity  
**1765**



Brightness  
**1962**



Water level  
**1043**



Rainwater



legkésőbbi





Watering

0

LED



Watering



Feeding



Fan



Music



legkésőbbi



Írja be az IP-címet a mobiltelefonok vagy a számítógép böngészőibe, ellenőrizheti az érzékelő

értékei, és vezérelje a LED-et és a ventilátort.

---



Érzékelő értékek	Vezérelhető eszközök
Hőmérséklet (°C)	LED
Páratartalom (%rh)	Legyező
Vízállás (%)	Etető doboz
Csapadék (%)	Vízszivattyú
Fényerő (0 ~ 4095)	
A talaj páratartalma (%)	

Az ESP32 fejlesztőkártyával megtanultuk, hogyan hozunk létre webet oldalt az érzékelő értékeinek, például hőmérsékletnek, páratartalomnak, víznek a megjelenítéséhez szint és talajpáratartalom, valamint vezérelhetjük a LED-es lámpákat, ventilátorokat, etetődobozok és szivattyúk. Sőt, ezek a műveletek távolról is történhetnek mobiltelefonon vagy számítógépen keresztül fejezték be.



Ebben a projektben intelligens és távoli menedzsment. Ez a technológia megkönnyíti a berendezések és a javítja a mezőgazdaság hatékonyságát és minőségét, ami Dolgok, informatizálás, automatizálás és intelligencia lehetséges.

#### 4.11.4 GYIK

K: A Wifi mindig nem csatlakozik.

V: Mozgassa az ESP32-t az útválasztó oldalára, indítsa újra a kártyát, és csak Légy türelmes a várakozáshoz. Ha továbbra sem sikerül csatlakozni, ellenőrizze, hogy a WiFi név és jelszó helyes.

---

K: A válasz lassú a weboldalon található távoli bekapcsolások során.

V: Lehetséges okok:

- Az útválasztó CPU-erőforrásai nem elegendőek a többszörös Kapcsolatok. Kérjük, indítsa újra az útválasztót az újracsatlakozás megkísérléséhez.
- Az útválasztó sokáig működik. Kérjük, indítsa újra az útválasztót.
- Vezeték nélküli interferencia. A vezeték nélküli jel instabil, ezért kérjük, ne tegye használja a falon keresztül.

Az útválasztókkal kapcsolatos ismeretekért kérjük, keressen Google-t.

---

K: Nem sikerült vizet pumpálni?

V: A vízszivattyú feltöltéséhez több szivattyúzási műveletre van szükség használatával. Ezek a kezdeti szivattyúzások valójában nem szívják fel a vizet, hanem Töltsön be elegendő vizet a szivattyúba. Csak a szivattyú megteltsége után Végezhető víz Tehát elsők vagyunk a töltés mellett, nem a szivattyúzás mellett.

---

## 4.12 Projekt: APP Control Smart Farm

---

**Ügyel!** Ne folyjon túl a műanyag medencékből származó víz Kísérletek. Ha víz ömlik más érzékelőkre, az rövidzárlatot okozhat vagy modulok munkanélkülivé válnak. Ha az elemek nedvesek lesznek, akár robbanás is előfordulhat előfordul. Legyen különösen óvatos! Fiatalabb felhasználók számára kérjük, működjön a szülők. A biztonság garantálása érdekében kérjük, tartsa be az útmutatásokat és a biztonságot előírások.

---



legkésőbbi





#### 4.12.1 Leírás

Az APP menedzsment rendszer képes több valós idejű indexet figyelni a gazdaság hőmérséklete és páratartalma, a medence vízszintje, a talaj páratartalom, fényintenzitás és csapadékmennyiség.

Eközben vezéri a világítás LED-jét, az öntözéshez szükséges vízszivattyút, Etetődoboz az etetéshez és ventilátor a hőmérséklet és a páratartalom beállításához.

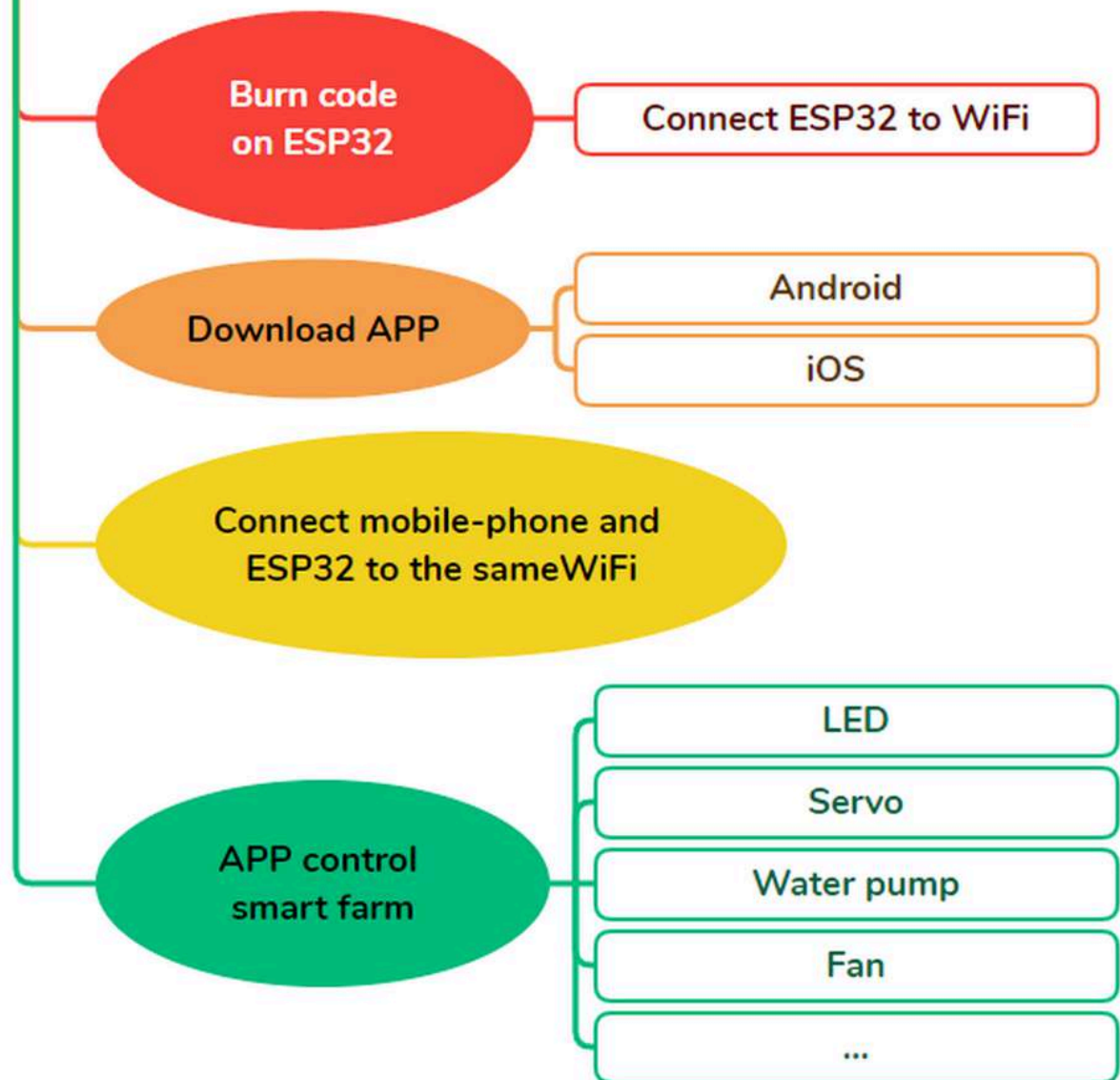




Ezek a funkciók a telefonon lévő APP-on keresztül valósíthatók meg, megkönnyítve gazdaságirányítás. A nagyobb intelligencia érdekében a hangjelző is riadó.

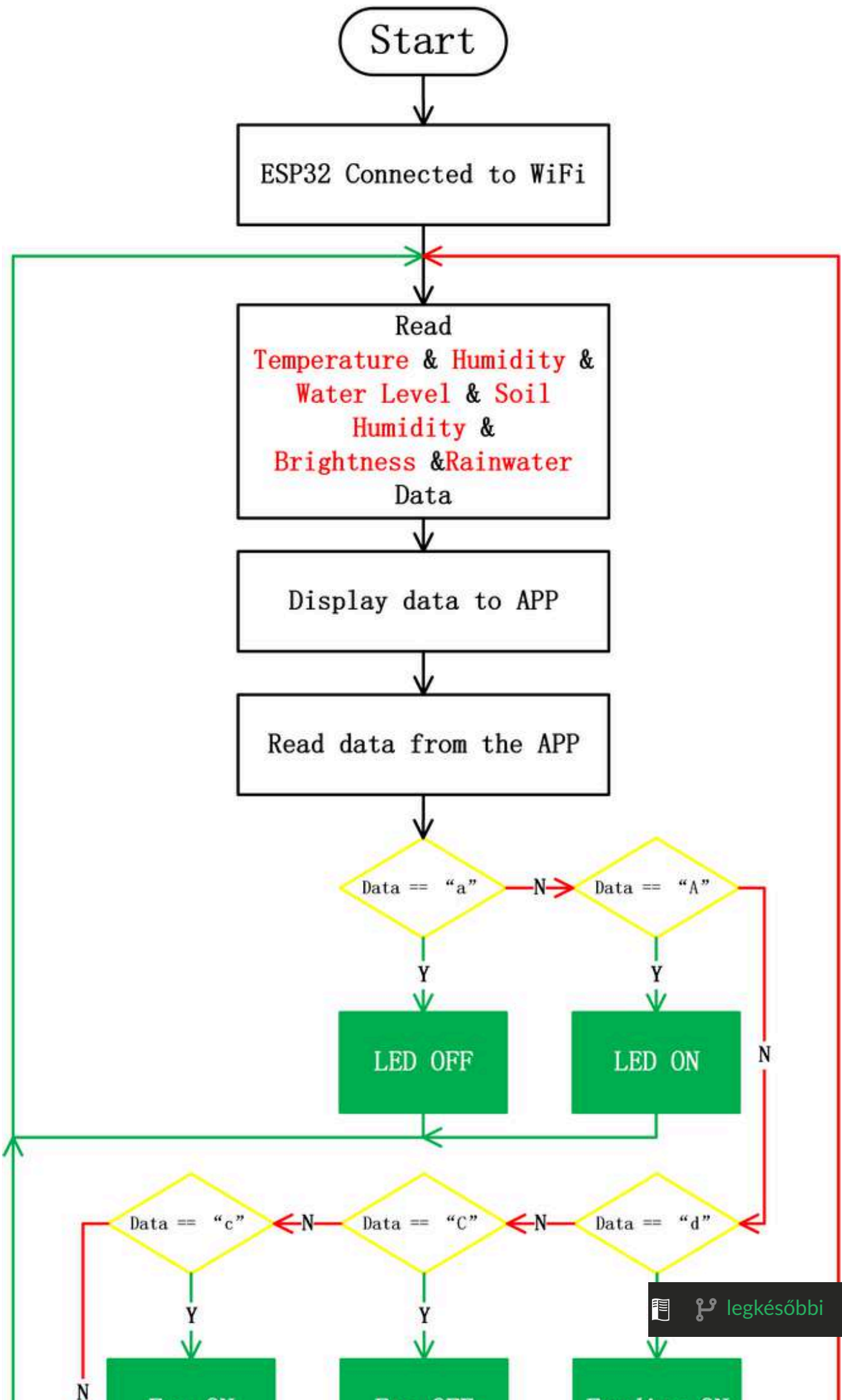
#### 4.12.2 Folyamatábra

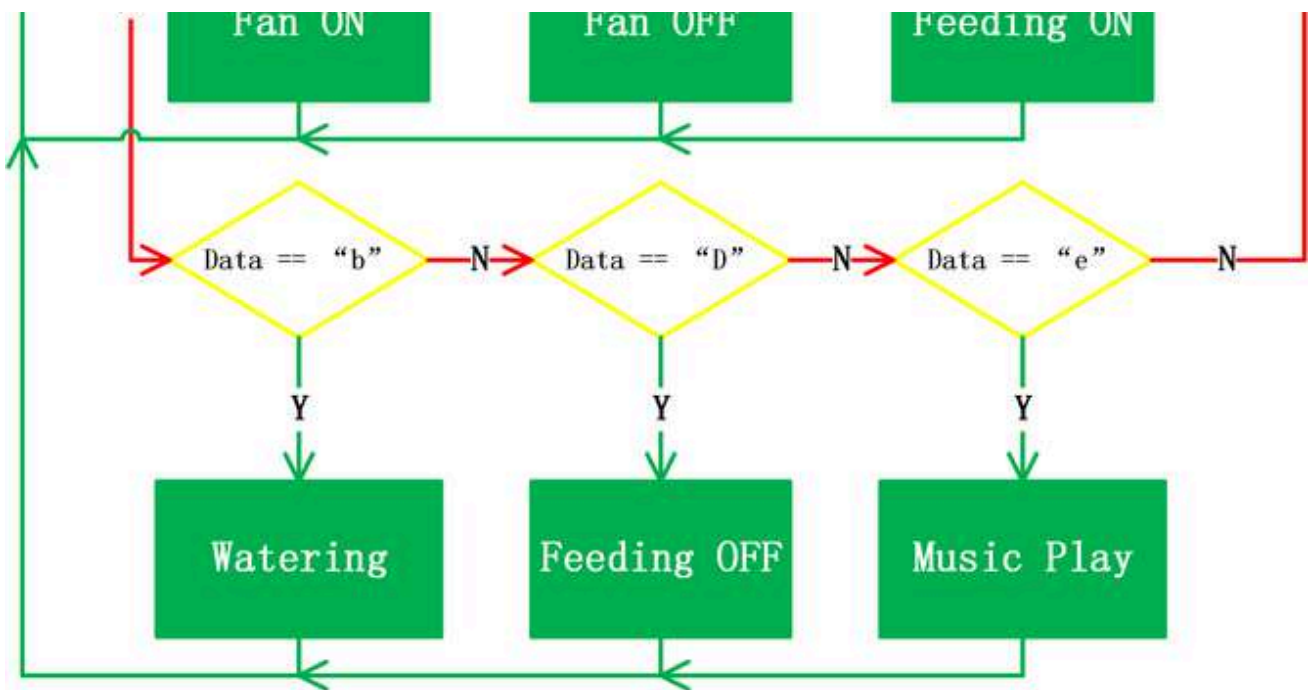
# APP Remote Control



## 4.12.3 Vizsgálati kód

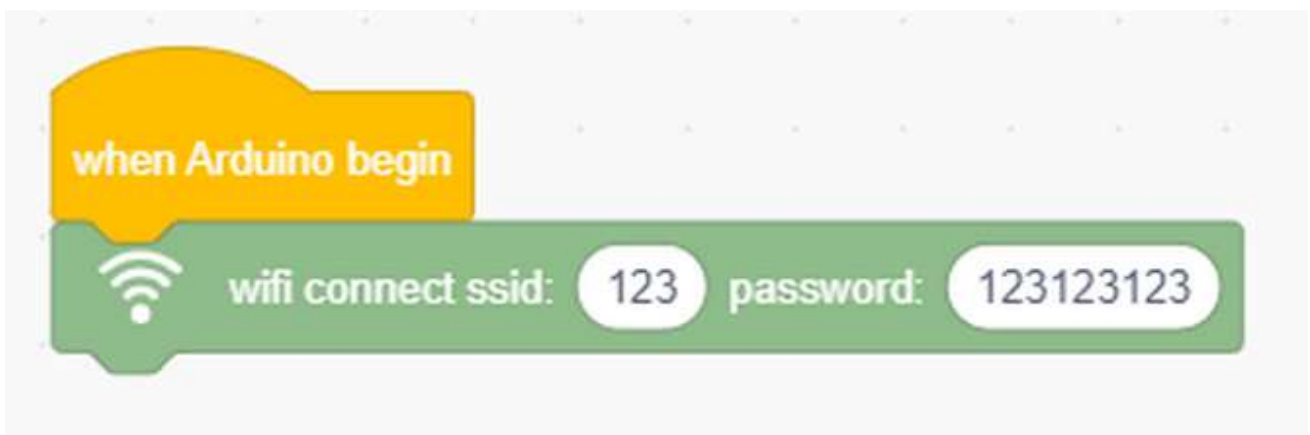
Kódfolyam:





Kód írása az ESP32-n:

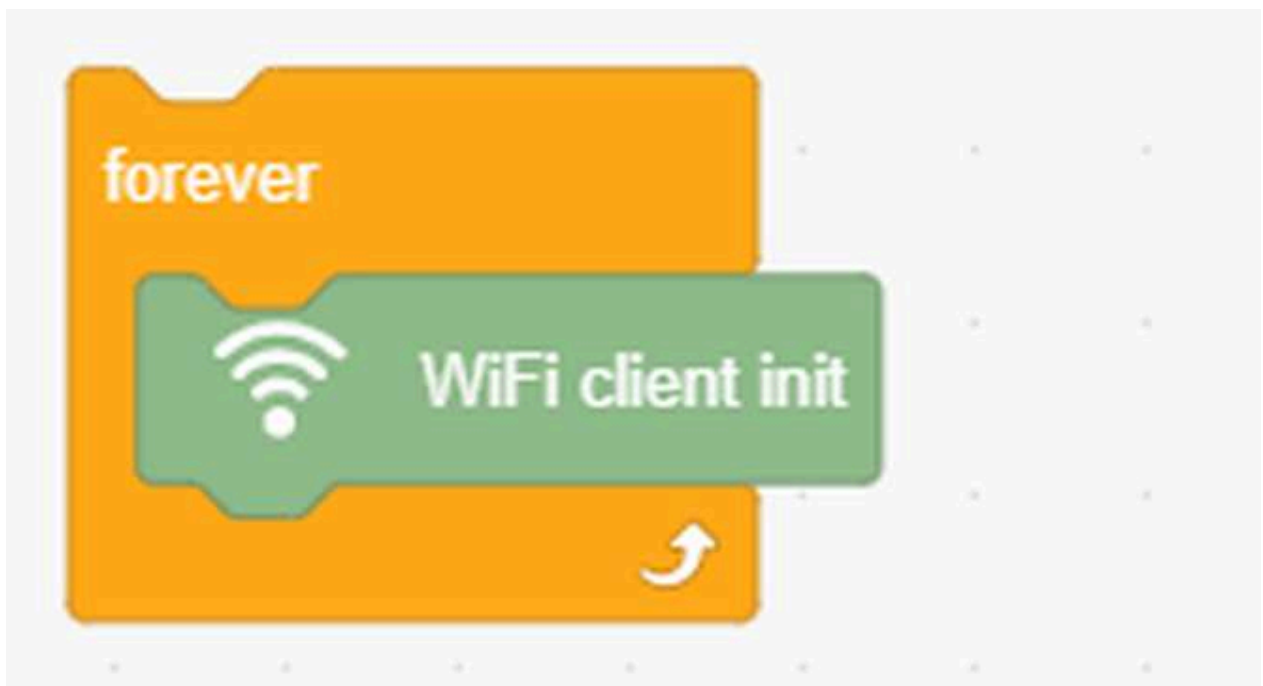
- Csatlakoztassa az ESP32-t a WiFi-hez. A következő kódban az **ssid** és a **pwd** WiFi név és jelszó



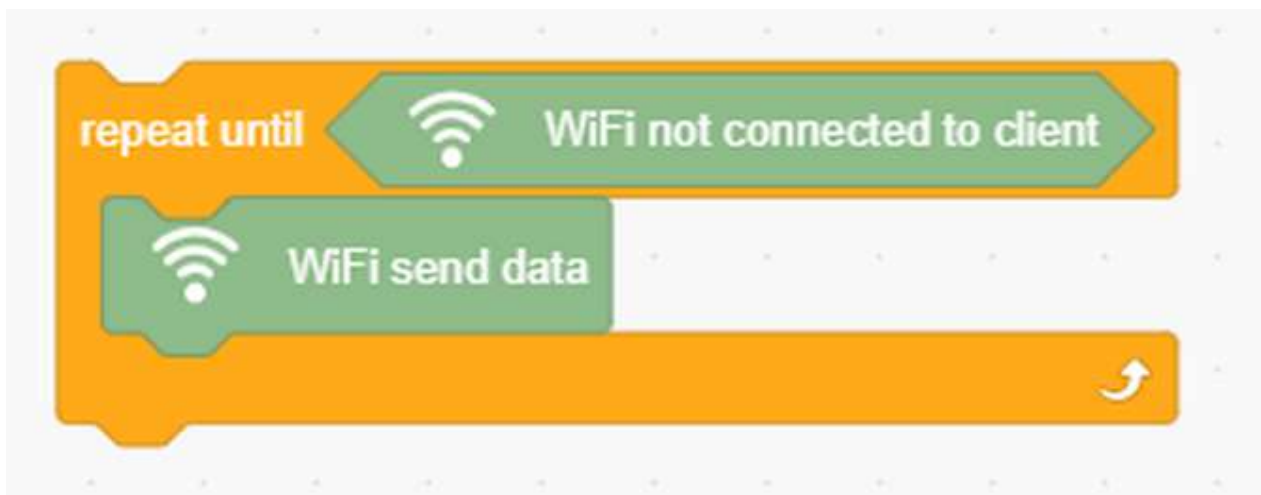
- Az LCD kijelzőn megjelenik az IP-cím



- Inicializálja a wifi szervert. Az inicializálás után az ESP32 és az APP képes kommunikáljanak egymással WIFI-n keresztül.



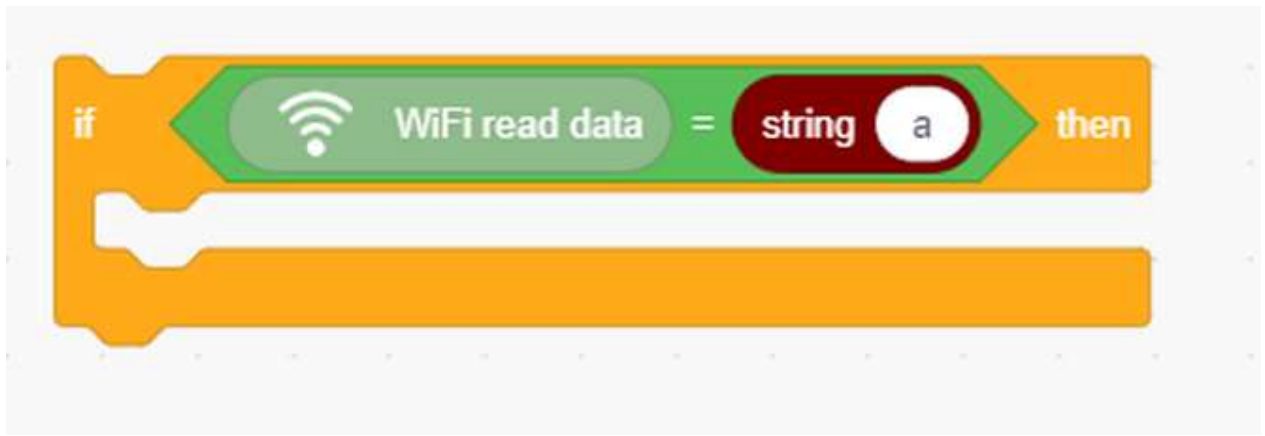
- Ellenőrizze, hogy a wifi csatlakozik-e az ügyfélhez/APP-hoz



- Küldje el az érzékelők valós idejű adatait az APP-nak:



- Az ESP32 adatokat kap az APP-tól, és meghatározza azokat. MEGJEGYZÉS: Minden adat formátumban karakterlánc.



Teljes kód:

when Arduino begin

serial 0 begin baudrate 115200

wifi connect ssid: 123 password: 88888888

init lcd I2C address 0x27

clear lcd

set lcd back light on

set lcd cursor position x: 0 y: 0

lcd print WiFi read ip

forever

WiFi client init

repeat until WiFi not connected to client

WiFi send data

if WiFi read data = string a then

LED pin IO27 output HIGH

if WiFi read data = string A then

LED pin IO27 output LOW

if WiFi read data = string b then

relay pin IO25 output HIGH

wait 0.4 seconds

relay pin IO25 output LOW

wait 0.7 seconds

if WiFi read data = string c then

wait 0.8 seconds

fan INA# IO18 State LOW INB# IO19 analogWr...

wait 0.2 seconds

```

if WiFi read data = string C then
  fan INA# IO18 State LOW INB# IO19 analogWrite 0
if WiFi read data = string d then
  servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 80 delay 200
if WiFi read data = string D then
  servo PIN# IO26 channel CH1 (LT0) degree 180 delay 200
if WiFi read data = string e then
  Tone PIN# IO16 play music Birthday
  NoTone IO16

```

#### 4.12.4 ALKALMAZÁS

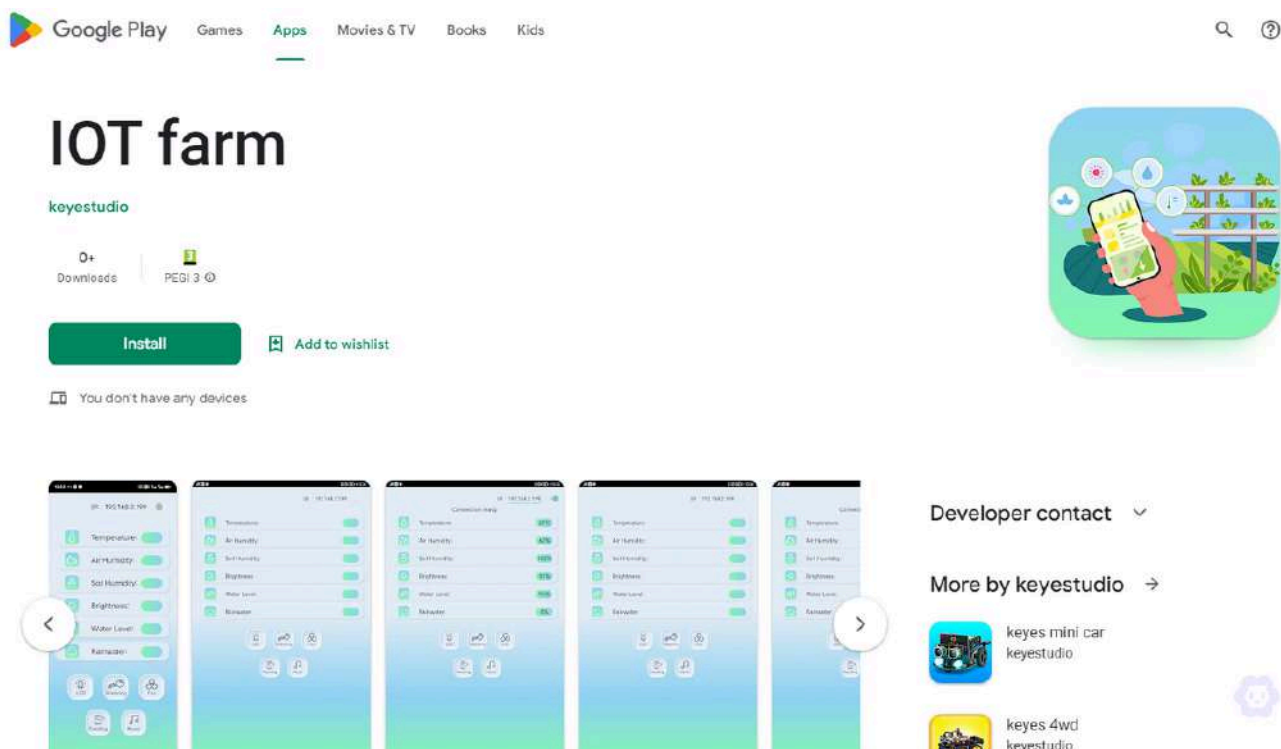
APP letöltése:



**IOT farm**

Android:

- Nyissa meg a Google Playt, és keressen rá az IOT-farmra a letöltéshez.



- A mellékelt fájlokban az Android apk telepítőcsomag található:



loperációs rendszer:

Keressen rá az IOT-farmra az APP Store-ban, és érintse meg a letöltéshez.

APP felület

IP: 192.168.3.7



Temperature:



Air Humidity:



Soil Humidity:



Brightness:



Water Level:



Rainwater:



LED



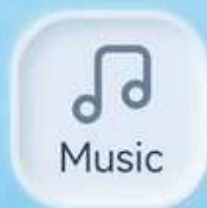
Watering



Fan



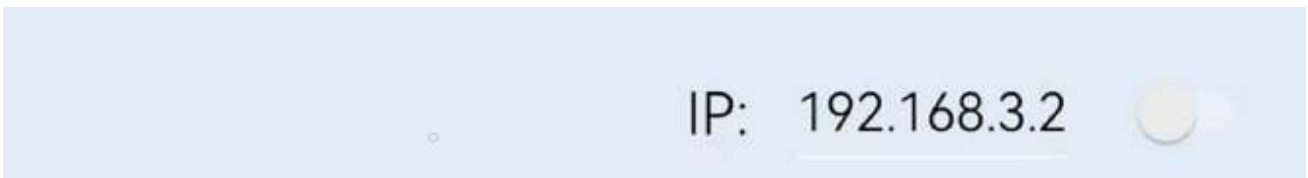
Feeding



Music

### APP funkció leírása:

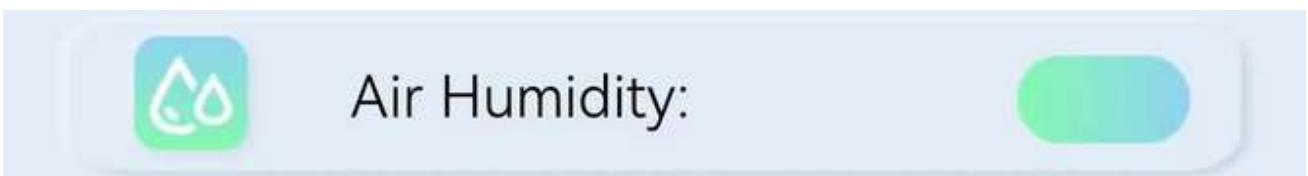
1. Ha a telefon és az ESP32 kártya ugyanahhoz a WIFI-hez csatlakozik, akkor csak meg kell adni az IP-címet a jobb felső sarokban, hogy összekapcsolja őket.



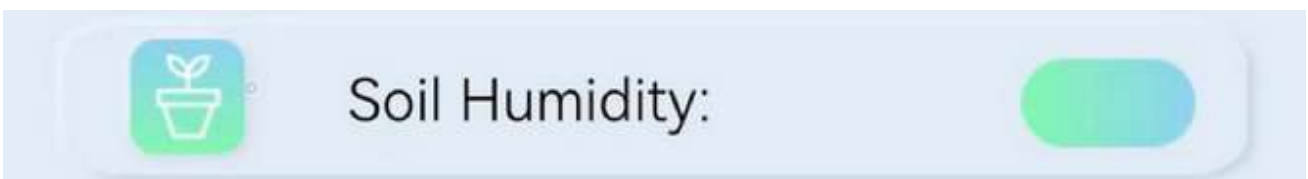
2. Valós időben jeleníti meg a gazdaság hőmérsékleti értékét.



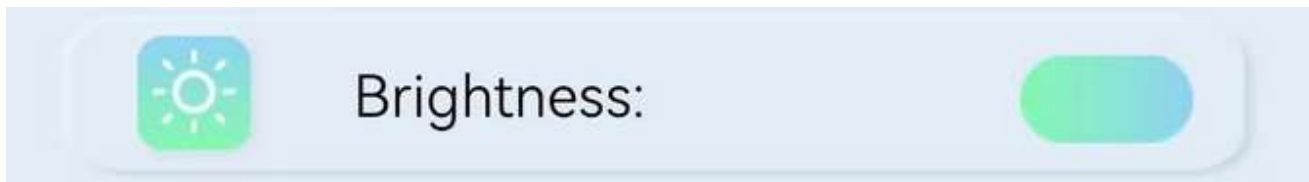
3. Valós időben jeleníti meg a gazdaság páratartalmát.



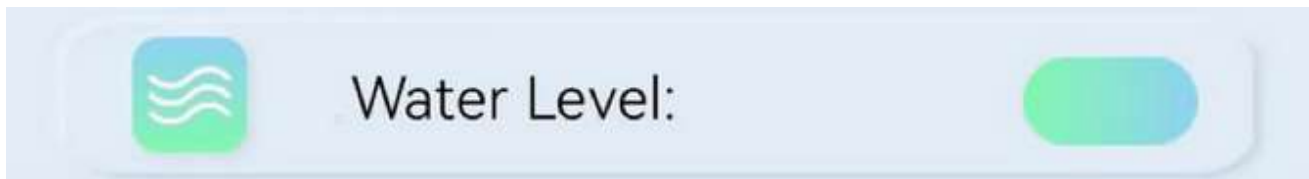
4. Valós időben jeleníti meg a gazdaság talajpáratartalmát.



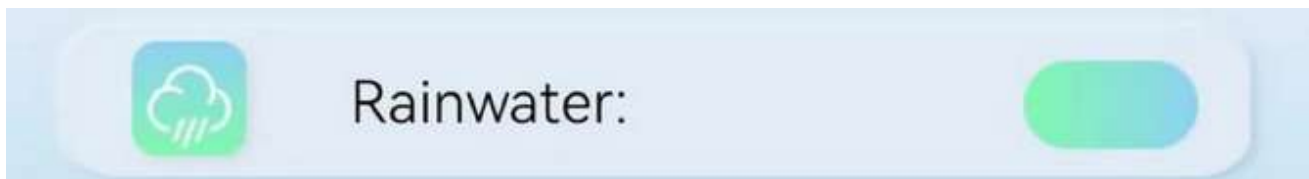
5. Valós időben jeleníti meg a gazdaság napfényerejét.



6. Valós időben megjeleníti a gazdaság vízszintjét.



7. Valós időben jeleníti meg a gazdaság analóg csapadékértékét.



8. Vezérlő LED.



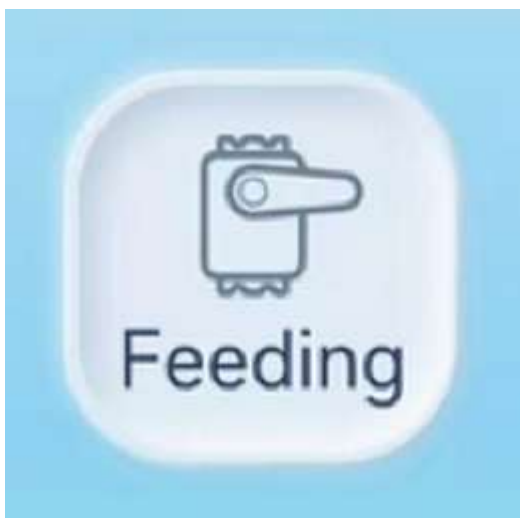
9. Szabályozza az öntözést vízszivattyúval.



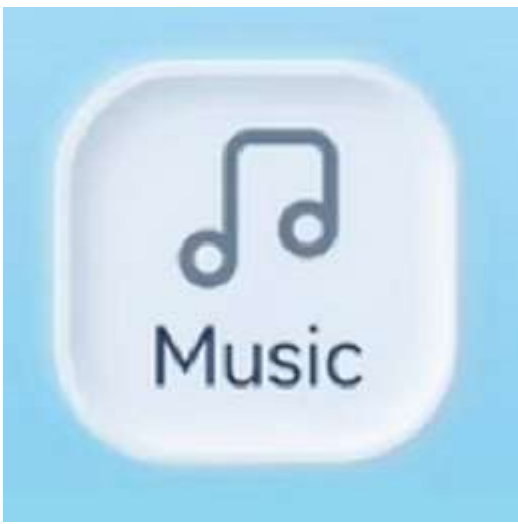
10. Irányítsa a ventilátort a hőmérséklet beállításához.



11. Vezérlő szervó az adagolódoboz kinyitására vagy zárására.



12. Vezérelje a hangjelzőt a zene lejátszásához.



---

#### 4.12.5 GYIK

K: A Wifi mindig nem csatlakozik.

V: Mozgassa az ESP32-t az útválasztó oldalára, indítsa újra a kártyát, és csak Légy türelmes a várakozáshoz. Ha továbbra sem sikerül csatlakozni, ellenőrizze, hogy a WiFi név és jelszó helyes.

---

K: Az APP nem tud csatlakozni az ESP32-hez.

V: Győződjön meg arról, hogy az APP és az ESP32 ugyanahhoz a WiFi-hez csatlakozik.

---

K: Nem sikerült vizet pumpálni?

V: A vízszivattyú feltöltéséhez több szivattyúzási műveletre van szükség használatával. Ezek a kezdeti szivattyúzások valójában nem szívják fel a vizet, hanem Töltsön be elegendő vizet a szivattyúba. Csak a szivattyú megtelése után Végezhető víz Tehát elsők vagyunk a töltés mellett, nem a szivattyúzás mellett.

---

### 5. GYIK

**K: Milyen típusú akkumulátorokkal kell felszerelni ezt a készletet?**

V: Hat AA elem, mindegyik 14 mm átmérőjű és magasságú 49 MM. Kérjük, helyezze be az elemeket a megfelelő módon, és ne fordítsa meg őket! A fiatalabb tanulók számára a szülők kíséretében működjenek.

## **K: Hiba lép fel az ESP32 alaplapon lévő programok írásakor.**

Egy:

- Ellenőrizze, hogy a COM port megfelelő-e.
- Kérjük, ellenőrizze, hogy a kiválasztott tábla helyes-e.

## **K: Bővíthető ez a készlet más modulokra is?**

V: Igen. Ha más modulokra bővíti, ellenőrizze a tú leírását győződjön meg arról, hogy az ESP32 érintkezők megfelelően működnek.

## **K: Hiba történik a <Wire.h> könyvtár importálásakor.**

V: Az ESP32 fejlesztőkártya arduino IDE-re történő telepítésekor <Wire.h> A könyvtár importálása automatikusan történik, így nem kell hozzáadnia Többször.