

A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE



Magyar Tudományos  
Akadémia

# Arduino, programozás, elektronika – egy út az ismeretek integrált felhasználásához

KOPASZ KATALIN

SZTE OPTIKAI ÉS KVANTUMELEKTRONIKAI TANSZÉK  
SZTE GYAKORLÓ GIMNÁZIUM ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLA  
2018. NOVEMBER 17.

# Alapvető cél

- Támogatni, hogy a számítógép mint mérőeszköz minél szélesebb körben legyen elérhető a magyar közoktatásban.
- Valódi gondolkodásfejlesztésre használni a modern eszközöket.

# Tapasztalatok a közoktatás gyakorlatából

- A Geomatech-képzéseken továbbra is használják az általunk készített Edaq530 mérőrendszereket.
- A fizika szakos kollégák érdeklődnek, és szeretnének készüléket.
- Problémát jelent, hogy leterheltségük mellett tudnak-e foglalkozni az újdonságok megismerésével.
- Feltérképeztük, hogy mit kell megtanulnia egy tanárnak ahhoz, hogy biztonsággal tudja használni az Arduino-készleteket.

# Iskolák, amelyekkel továbbra is együtt dolgozunk:

- Makói József Attila Gimnázium,
- Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium,
- Szegedi Szakképzési Centrum Déri Miksa Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája,
- SZTE Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola

# Együttműködés az MTA-ELTE Fizika Tanítása Kutatócsoporttal

- Megfogalmazott közös célok
- Szoros kapcsolódás: az ELTE kutatócsoportjának szenzoros munkacsoportja
- Doktori témavezetés az ELTE Fizika Tanítása kutatócsoportban:  
Vitkóczy Fanni

# A kutatócsoport bővítési tapasztalatai

- Nem az iskolával, egy-egy pedagógussal lehet először működő munkakapcsolatot kialakítani.
- Új csatlakozók:
  - Berzsenyi Dániel Evangélikus (Líceum) Gimnázium, Kollégium és Szakképző Iskola (Sopron)
  - Soproni Egyetem, Simonyi Károly Kar Fizikai és Elektrotechnikai Intézet
  - Németh László Gimnázium, Általános Iskola (Hódmezővásárhely)
- Vannak érdeklődők, de leterheltségük mellett nem merik elkötelezni magukat.

# Tanároknak és diákoknak tartott workshop Kecskeméten egy péntek délután



Gyors tanulás, szinte azonnal valódi mérés, flow-élmény.

# Arduino az iskolában

- Ahol van készülék, és be merik vinni az oktatásba, ott szívesen használják a diákok. – tervezett attitűdvizsgálat
- Jellemzően szakkörökön, tehetséggondozásban fordul elő.
- Hiányzik a minden diák számára tartott foglalkozás lehetősége.
- Nehezen fogalmazódik meg a tudatos készségfejlesztés eszköz- és célrendszere. – Nem elegendő „szakácskönyvet” adni.



# Elkészült és tesztelt tananyagok jellemzése

## ■ Programozási alapok egyszerű áramkörök felhasználásával:

- LED-ek irányítása
- Nyomógomb használata
- Hétszegmenses kijelző vezérlése
- LED – fényerő-szabályozás
- LED-mátrix vezérlése
- Léptetőmotor vezérlése
















## ■ *Felmerülő kérdések fizikából:*

- Miért csak egy irányban lehet bekötni a LED-et? – atomfizika(?)
- Ha a nyomógomb egy egyszerű kapcsoló, miért van négy lába?
- Ellenállások és védőellenállások
- Hogyan is működik a léptetőmotor? – elektromágneses indukció

# Szenzortesztek

Velem megosztva > JAG\_Arduino > Sensor\_tests ▾

Név ↑

-  Hall\_KY\_003
-  Hall\_KY\_024
-  Humidity\_and\_temperature\_KY\_015
-  Metal\_touch\_KY\_036
-  Microphone\_KY\_038
-  Obstacle\_KY\_032
-  Photo\_resistor\_KY\_018
-  Pressure\_BMP280
-  Pulse\_sensor
-  Rain\_sensor
-  Temperature\_KY\_001
-  Temperature\_KY\_013
-  Temperature\_KY\_028
-  Tracking\_KY\_033
-  Vibration\_shock\_KY\_002





# JAG Arduino – KY 015

## Hőmérséklet és páratartalom szenzor

# Források

- [Az eredeti oldal](#)

The screenshot shows a web browser window displaying the SensorKit X40 Wiki page for the KY-015 Combi-Sensor Temperature+Humidity. The page features a navigation menu on the left with options like 'Main Page', 'Recent changes', 'Random page', and 'Help'. The main content area includes a search bar, a 'Log in' button, and a 'Contents [hide]' table of contents with five items: '1 Picture', '2 Technical data / Short description', '3 Pinout', '4 Software example Arduino', and '5 Software example Raspberry Pi'. Below the table of contents, there is a section titled 'Picture' which contains an image of the KY-015 sensor module. The sensor is a small black PCB with a blue plastic header and three pins. The PCB has 'GND', 'VCC', and 'AO' labels. The sensor is mounted on a breadboard.

# Rövid leírás 1.

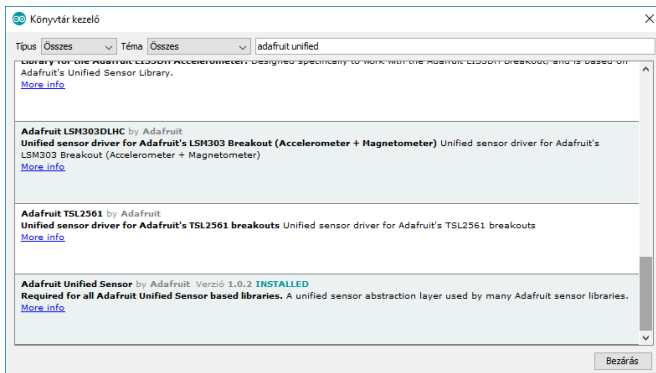
- A KY-0015 szenzor a DHT11-es digitális hőmérséklet és páratartalom szenzorra épül
- A DHT11-es beépített termisztort és kapacitív páratartalom-érzékelőt használ a környezeti jellemzők meghatározásához, a mért értékeket a beépített chip alakítja digitális jellé

## Rövid leírás 2.

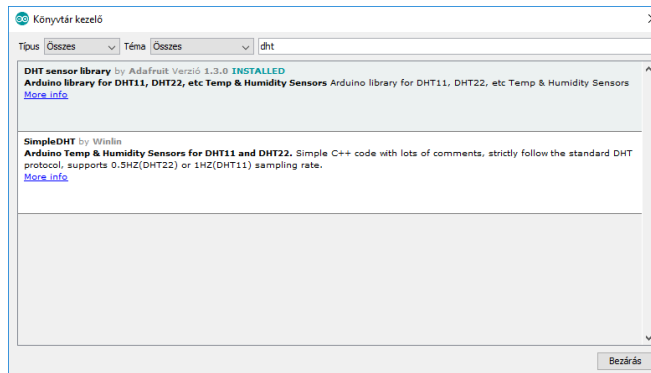
- A szenzor műszaki adatai:
  - Tápfeszültség: 3.3 ~ 5.5V
  - Kimenet: digitális
  - Mérési tartomány: Páratartalom 20-90% RH, Hőmérséklet 0 ~ 50 °C
  - Pontosság: Páratartalom + -5% RH, hőmérséklet +/- 2 °C
  - Felbontás: Páratartalom 1% RH, hőmérséklet 1 °C

# Könyvtárak

- Győződjön meg arról, hogy telepítve van az alábbi két könyvtár!
  - Vázlat - Könyvtár tartalmazása - Könyvtárak kezelése menüpont



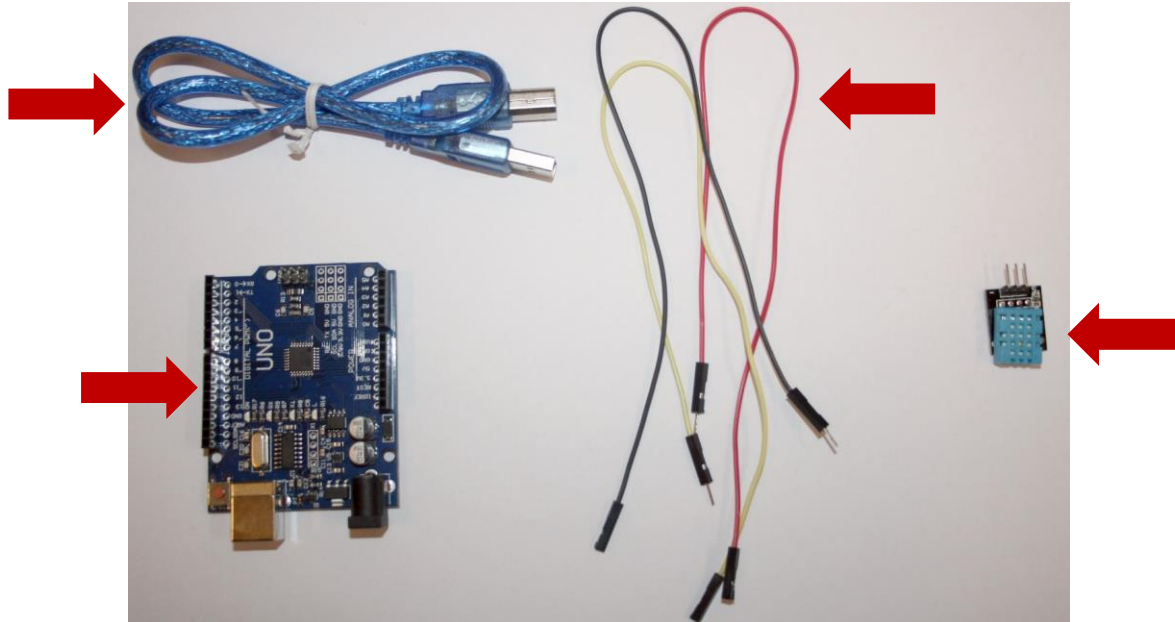
Adafruit Unified Sensor Library



DHT Sensor Library

# Az eszközök kiválasztása

- A méréshez szükséges eszközök:
  - Arduino Uno R3
  - USB kábel, „Male to female” DuPont kábelek
  - KY 015 hőmérséklet és páratartalom szenzor

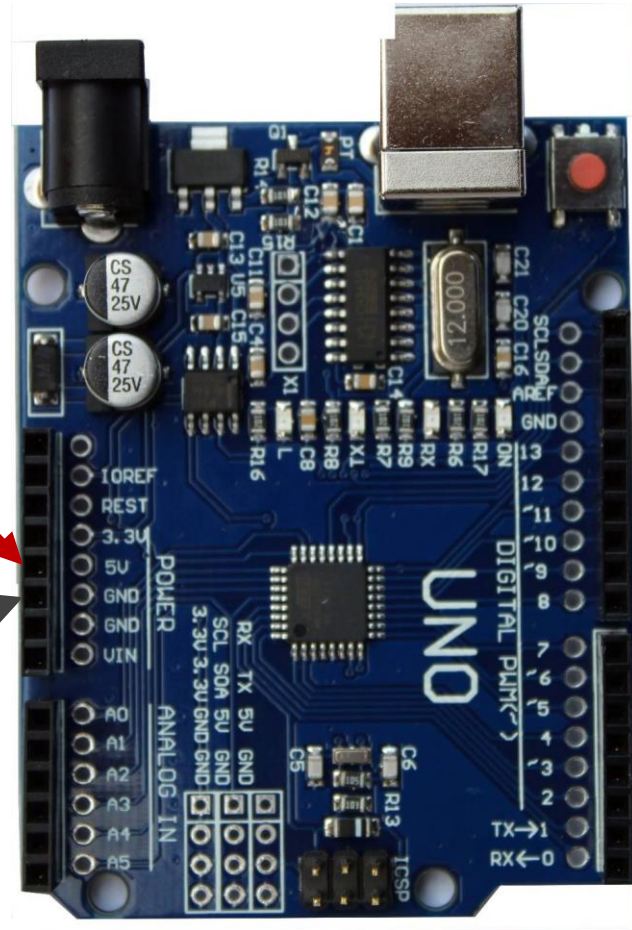




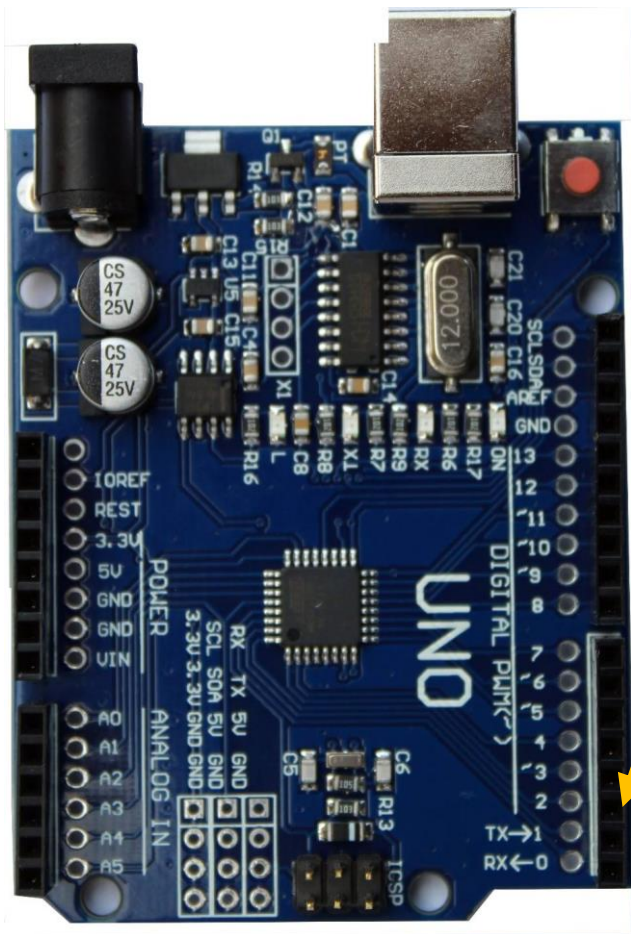
# A kapcsolás 1.

Piros kábel  
5 V

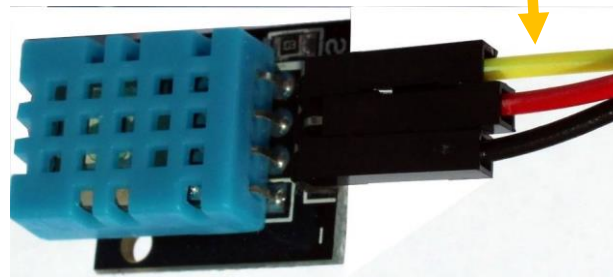
Fekete kábel  
GND  
(Ground, föld)



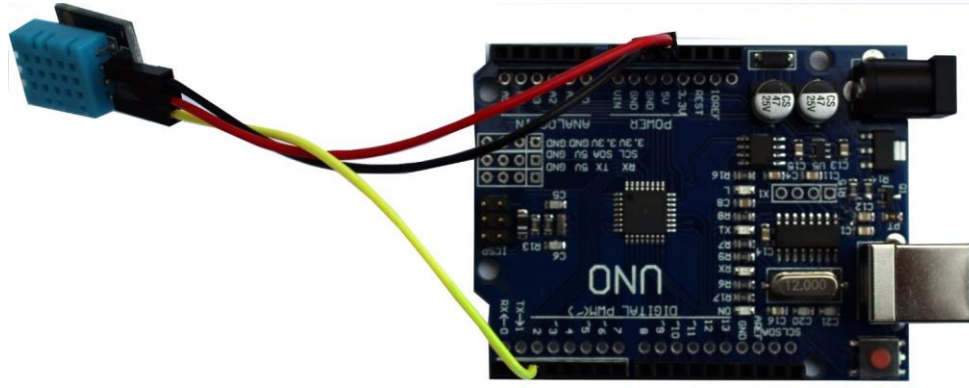
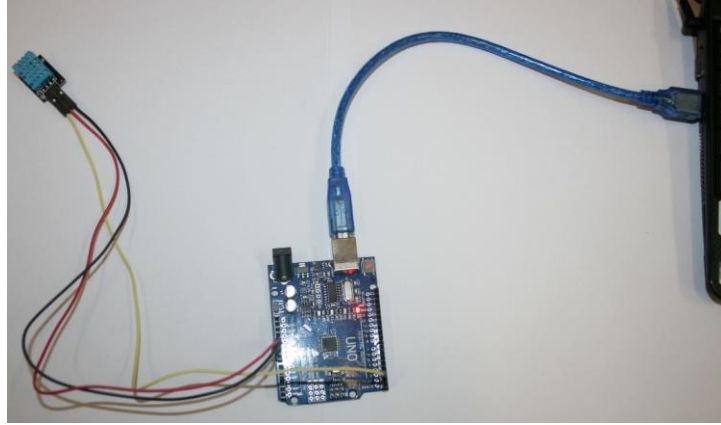
# A kapcsolás 2.



Sárga kábel  
Jel/Signal  
2-es digitális pin

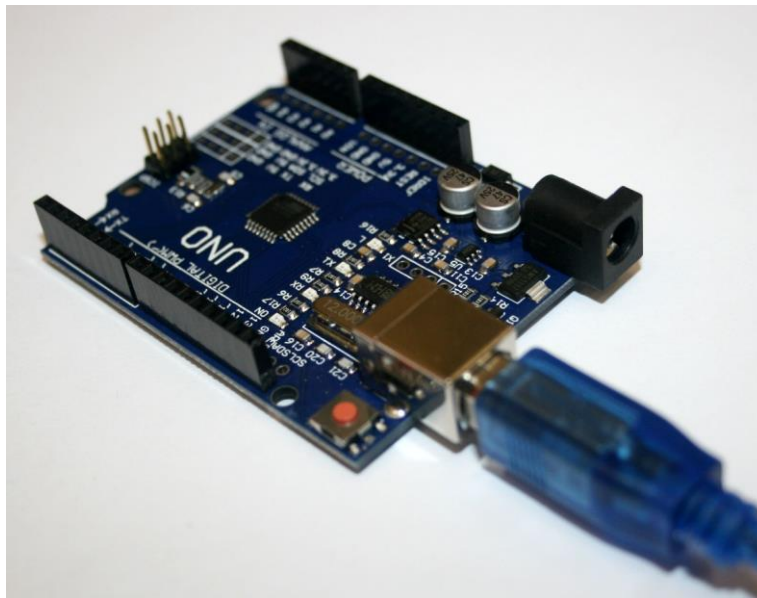


# A teljes kapcsolás



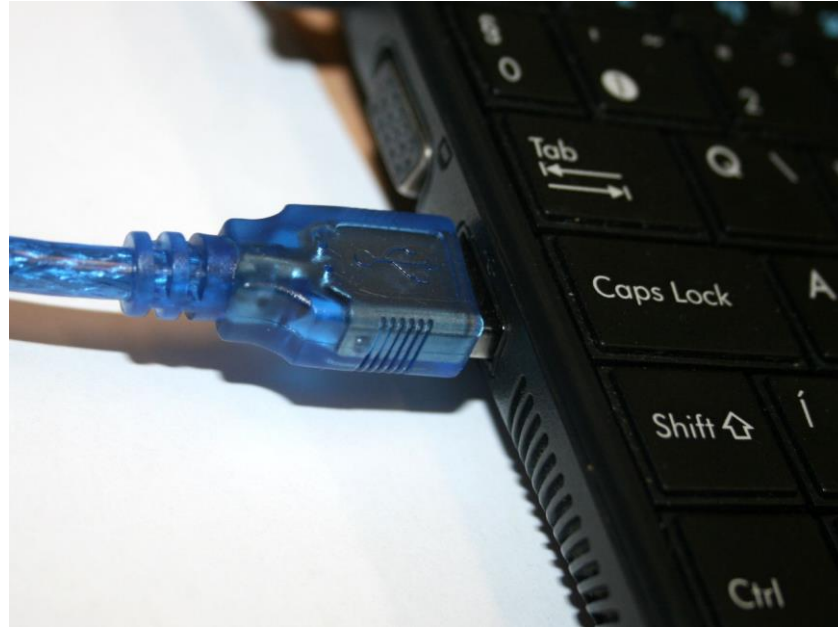
# Az USB kábel csatlakoztatása

- Csatlakoztassa az USB kábelt az Arduinohoz



# Csatlakozás a számítógéphez

- Csatlakoztassa az USB kábelt a számítógép valamelyik USB portjához



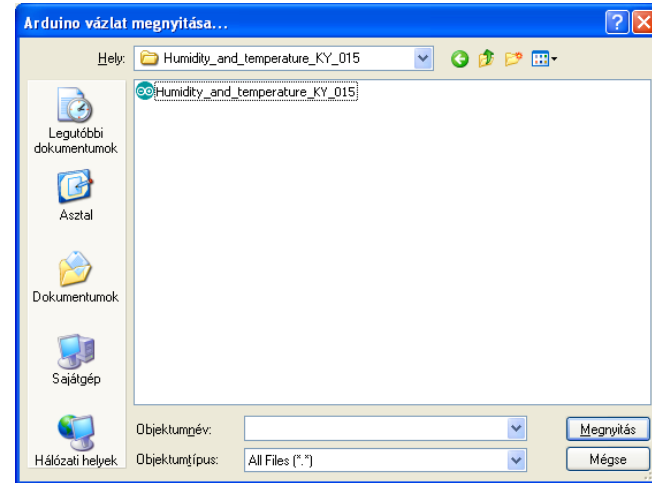
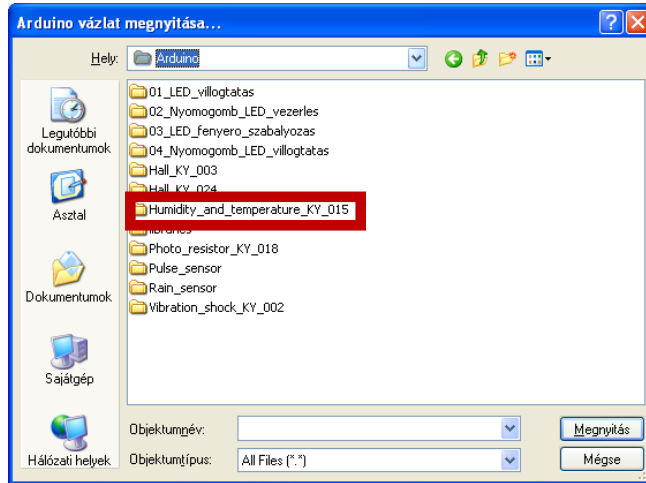
# Az Arduino IDE indítása





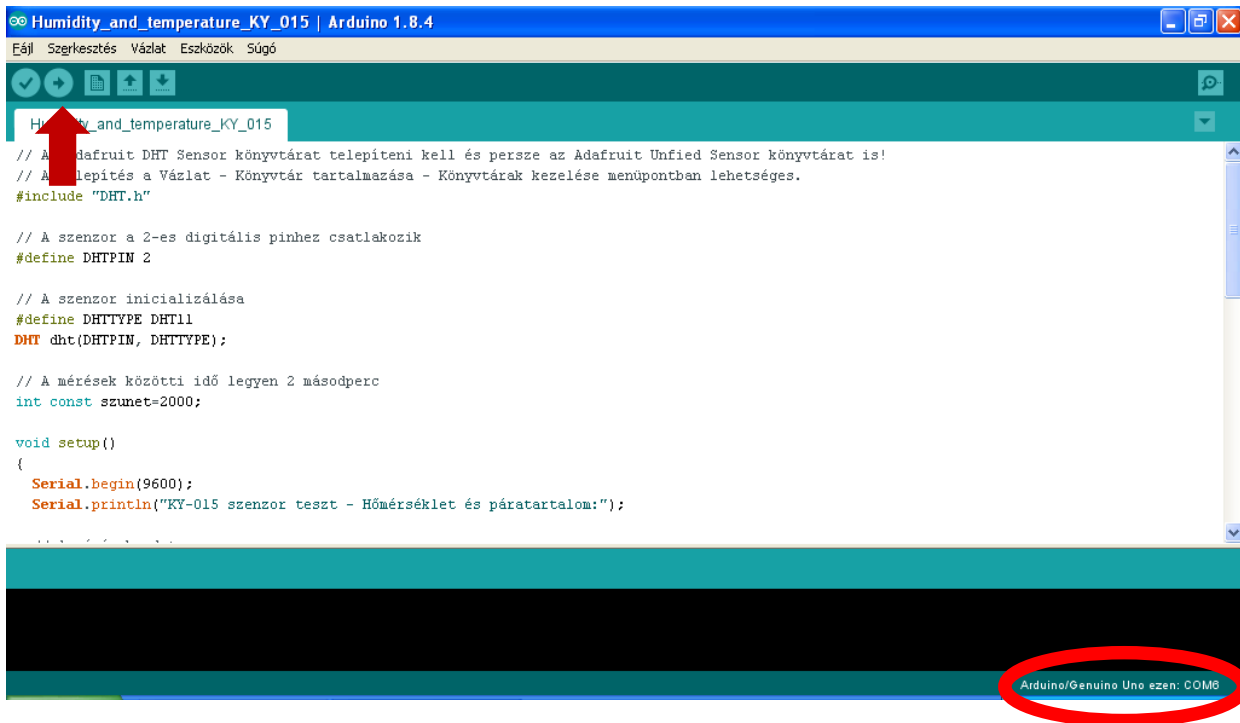
# A vázlat (.ino fájl) betöltése

- Fájl – Megnyitás...
- Dokumentumok\Arduino



# A vázlat futtatása

- Az eszköz portjának ellenőrzése után (Eszközök – Port) fordítsa le a vázlatot



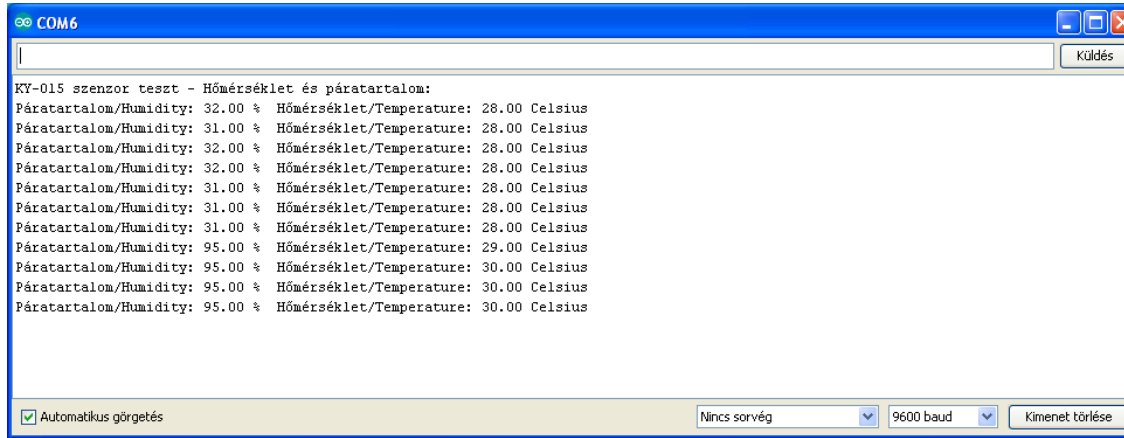
The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar reads "Humidity\_and\_temperature\_KY\_015 | Arduino 1.8.4". The menu bar includes "Fájl", "Szerkesztés", "Vázlat", "Eszközök", and "Súgó". The toolbar contains icons for saving, running, and uploading. The "Eszközök" (Tools) menu is open, and the "Port" option is selected. The main text area displays the following code:

```
// A Adafruit DHT Sensor könyvtárat telepíteni kell és persze az Adafruit Unfied Sensor könyvtárat is!  
// A telepítés a Vázlat - Könyvtár tartalmazása - Könyvtárak kezelése menüpontban lehetséges.  
#include "DHT.h"  
  
// A szenzor a 2-es digitális pinhez csatlakozik  
#define DHTPIN 2  
  
// A szenzor inicializálása  
#define DHTTYPE DHT11  
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);  
  
// A mérések közötti idő legyen 2 másodperc  
int const szunet=2000;  
  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  Serial.println("KY-015 szenzor teszt - Hőmérséklet és páratartalom:");  
}
```

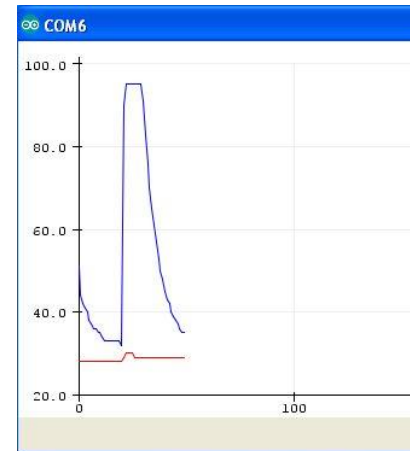
At the bottom of the IDE, the status bar shows "Arduino/Genuino Uno ezen: COM6", which is circled in red.



# A soros monitor/plotter

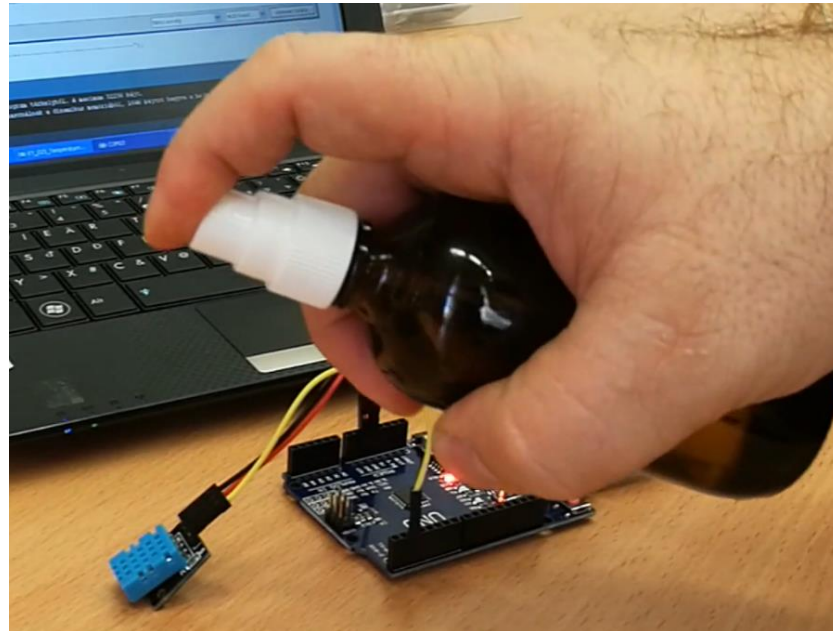


Eszközök – Soros monitor  
**VAGY**  
Eszközök – Soros plotter  
(A kettő közül valamelyik)



# A feladatok

- Változtassa meg a páratartalmat és/vagy a hőmérsékletet a rendelkezésre álló eszközökkel (vízpára, hajszárító stb.)

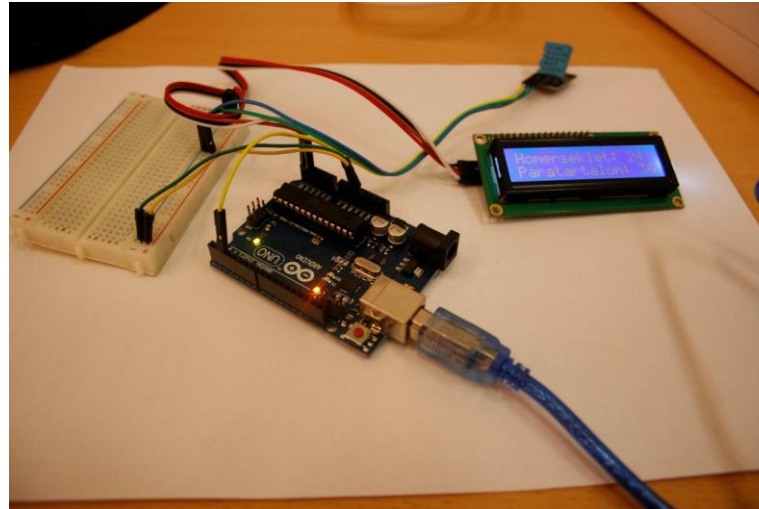


# Megjegyzések 1.

Innen tölthetőek le a kísérlethez tartozó képek, vázlatok, videók és más csodák!

# Megjegyzések 2.

- Petrik Soma (JAG, 10.D, 2018/19) tovább gondolta ezt a kísérletet.
- Soma kapcsolásának képei és vázlata (.ino) is megtalálható [ezen a helyen.](#)



# Tanulói projektek lehetőségei

- Tipikusan felmerülő ötletek:
  - automata öntözőrendszer
  - háztartási alkalmazások
- Megjelenő tanári kétségek:
  - Elegendő-e az ismeretem, hogy megfelelő tanácsot tudjak adni?

# A tervezett képzésünk felépítése módosult

- Blended képzés
- Az előzetes anyagok két fő fejezete:
  - a C-programozás alapjai
  - elektronikai alapismeretek
- A személyes jelenlét laborgyakorlati órákkal telik.
- Oldjuk meg, hogy a képzés végén hazavihető legyen a használt eszközkészlet!

# Videofilmek az önálló tanuláshoz

→ ↻ 🏠

**YouTube** HU

- Kezdőlap
- Saját csatornám
- Felkapott
- Feliratkozás

**KÖNYVTÁR**

- Előzmények
- Megnézendő videók
- Kedvelt videók

**FELIRATKOZÁS**

Csatornák hozzáadása

- Népszerű a YouTube-on
- Zene
- Sport
- Játék

+ Csatornák böngészése

YouTube Filmek

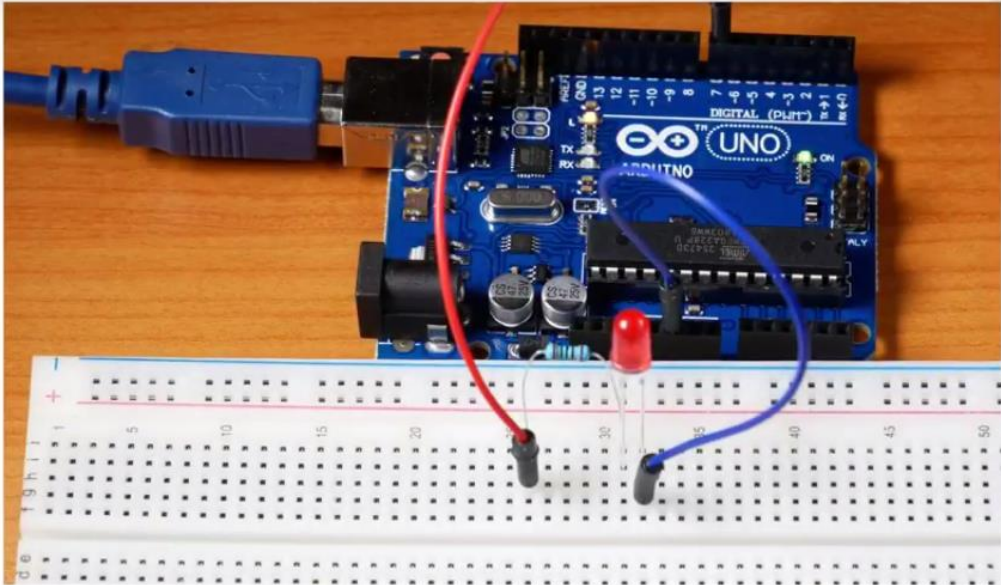
Játék

## Digitális ki- és bemenet (GPIO)

```
GPIO
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(7, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:

  digitalWrite(7, HIGH);
}
```



Uploading

Sketch uses 724 bytes (2%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.  
Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 2039 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

1:19 / 4:11

HD

*KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!*

**SZERETETTEL VÁRJUK  
A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPÉNEK  
TOVÁBBI PROGRAMJAIN!**

*WWW.TUDOMANYUNNEP.HU  
WWW.MTA.HU*

