

4. ikasgaia:

Ingurumenaren monitorizazioa

Blokeetan oinarritutako programazioa

Ikasgaiaren helburuak

Ikasi oinarrizko kontzeptuak
blokeetan oinarritutako programazioa



Ikasi Scratch eta Mind+ erabiltzen misioa
programatzeko!

Probatu droneekin misio bat
programatzen!



Blokeetan oinarritutako programaziorako sarrera

Zer da blokeetan oinarritutako programazioa?

Definizioa: ikusmen-kodetzeko metodoa, syntaxirik gabe programatzeko, bloke moduanko jarraibideak konektatuz.

Helburu nagusia: Hasiberrientzako programazio-ikuspegi erraza izatea, egituraren, logikaren eta problemak konprobatzearen oinarritzko kontzeptuetan zentratuz.



Zergatik erabili blokeetan oinarritutako programazioa?

1 Programazioa sinplifikatzen du.

- Hasiberriei programa osoak idazteko aukera ematen die, sintaxiaren xehetasunez eta testuan oinarritutako programazioaren beste konplexutasun batzuez arduratu gabe.

2 Ikus-ikaskuntza

- Edozein adinetako programatzaileei programazioaren egitura eta loturak bisualki ulertzeko aukera ematen die, blokeetan egindako irudikapenaren bidez.

3 Esperimentazioa eta sormena sustatzen ditu

- Erabiltzeko hain erraza den tresna batekin, esperientziarik gabeko programatzaileek ideia berriak azkar probatu eta arazoak konpontzeko dituzten trebetasunak proba ditzakete.

Blokeetan oinarritutako programaziorako tresnak

1 Scratch

- Programazio-hizkuntza ezaguna, bere garapen-ingurunea duten blokeetan oinarritua. Doako erabilerakoa, hasiberrientzat egokia eta web gune ofizialean aurki daitezkeen aplikazio askorekin!

2 Mind+

- Mind + doako programazio-softwarea da, Scratch 3.0-n oinarritua, eta kode irekiko hainbat hardware mota onartzen ditu, hala nola Arduino, mikro: bit, mPython-esp32 eta era guztietako plaka kontrolatzaileak.
- Mind + erabilera komuneke moduluetakoko dozenaka liburutegirekin bateragarria da, eta horrek dronak programatzeko egokia egiten du.

Bloke motak

1

MOTION

It allows you to position and move the sprite within the work area.

2

LOOKS

It allows you to change the appearance and let the sprite speak.

3

SOUND

It allows you to introduce sound effects.

4

EVENTS

It allows to start the program according to the different events and manages the messages.

5

CONTROL

It allows you to make loops and insert conditional blocks.

6

SENSING

It allows you to manage interactions.

7

OPERATORS

It allows you to perform mathematical and comparison operations.

8

VARIABLES

It allows you to create and manage variables.

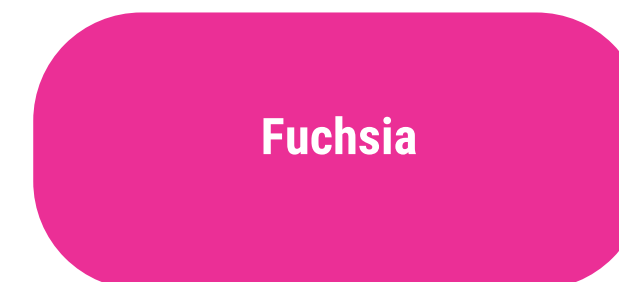
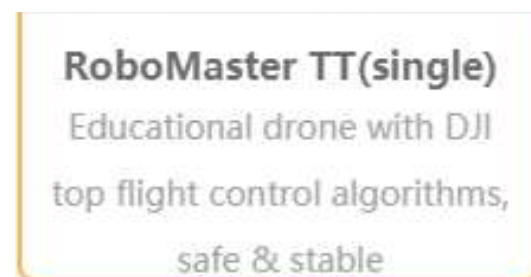
Bloke eta droneetan oinarritutako programazioa

Blokeetan oinarritutako programazioa gailu dronak programatzeko erabil daiteke, hegaldi-ibilbide desberdinak jarraitzeko, aireratzeko eta lurreratzeko, sentsoreak erabiltzeko, argazkiak ateratzeko eta askoz gehiago egiteko adieraziz.

Mind + TT drone Robomaster programatzeko, lehenik eta behin,

hedadura zuzena instalatu behar duzu:

Gero hautatu



Blokeetan oinarritutako dronen programazio-adibide erraza

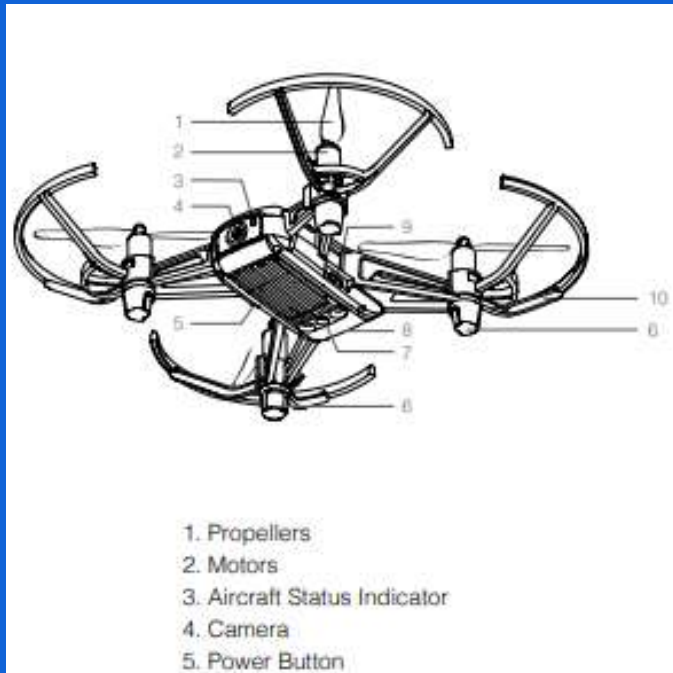
Blokeak buru-hausgarriak bezala konektatzen dira elkarren artean.

Programatzaileak blokeak eraman eta askatu ditzake bere programa sortzeko.

Adibide erraz honek erakusten du zein erraza den drone bat programatzeko blokeak erabiltzea aireratzeko, 50 cm ezkerretara hegan egiteko, 50 cm eskuinera hegan egiteko, 10 aldiz errepikatzeko eta gero lurreratzeko.



Erabileraren kasua 2 Misioa: Drona konektatzea



1. pausoa

Dronearen
pizteko botoia
sakatu.

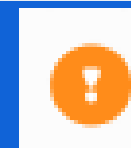
Konektatu
drona wifi bidez,
TELLO edo
RMTT sarera.



2. pausoa

3. pausoa

Zoaz
Mind +-en eta
sakatu



▶ RoboMaster TT(single)



Eraman ezazu
gailura Mind +
bidez.



4. pausoa

Kasu praktikoa 2 Misioa: dronen eta sentsoleen programazioa

Helburua:

Misioaren helburua hauxe da:

Blokeetan oinarritutako dronen

programazioa irakastea

Dronekin sentsoleen erabilera irakastea

Sentsoreen datuen bilketa eta azterketa
erakustea

Programazio-irakaskuntza honetan:

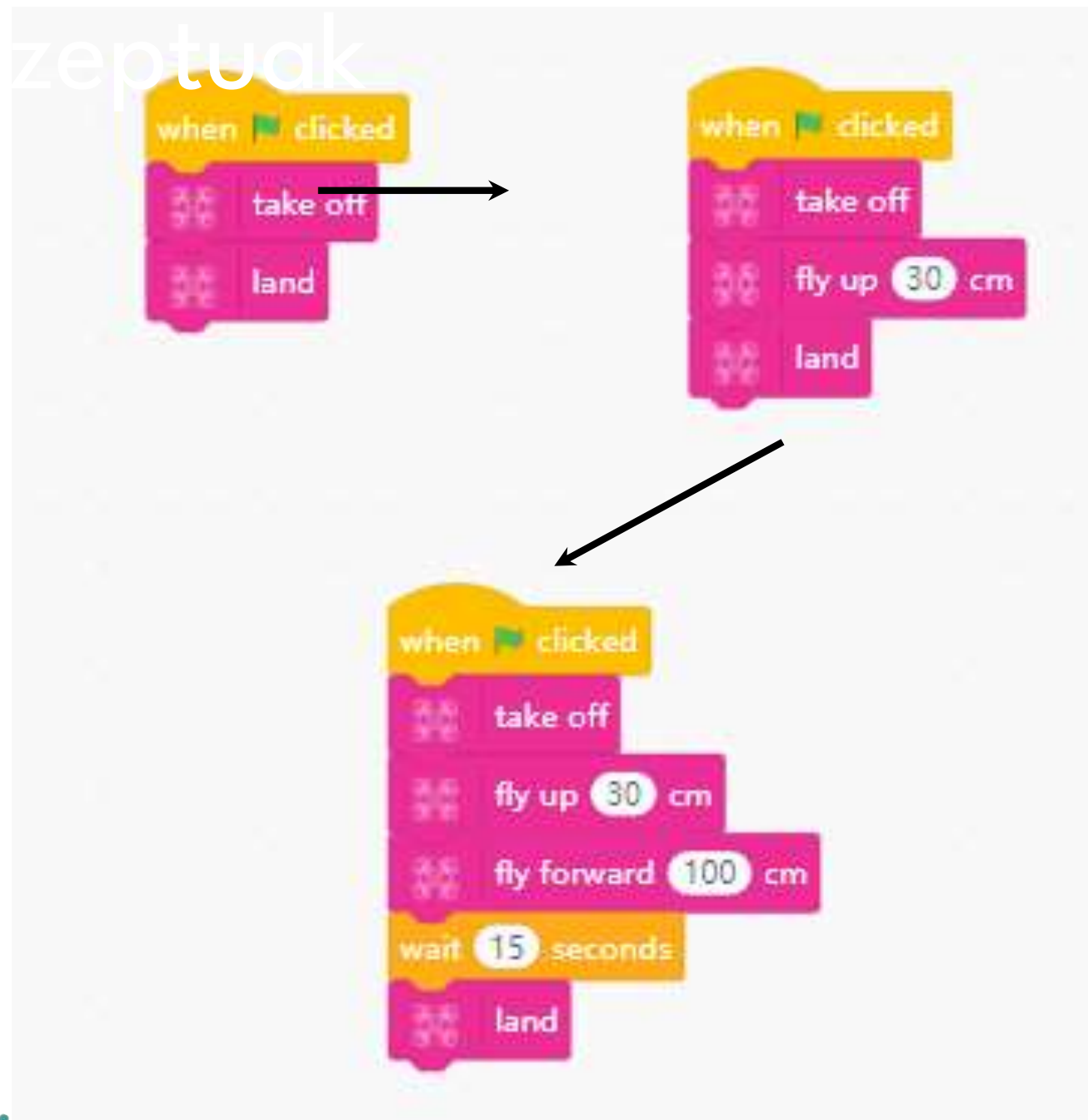
- Robomaster TT dron bat programatu Mind + erabiliz
- Dronaren barne sentsoleen datuak bildu
- Datuak zerrendetan antolatzea, azterketa errazteko

Erabileraren kasua 2 Misioa: droneekiko hegaldiari buruzko oinarritzako

Hasteko

Komando errazak erabiliz,

(1)



Events

Function

pixkanaka-pixkanaka programa erraz bat sortzen dugu drona egiteko:

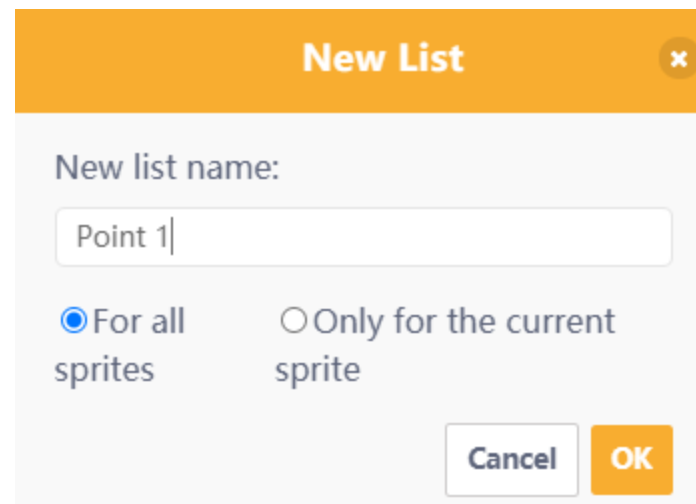
Aireratu eta 30 cm gorantz

100 cm aurrerantz hegan egin eta 15 segundo itxaron

Lurreratu

Erabilera kasuan 2 Misioa: Zerrendak sortu

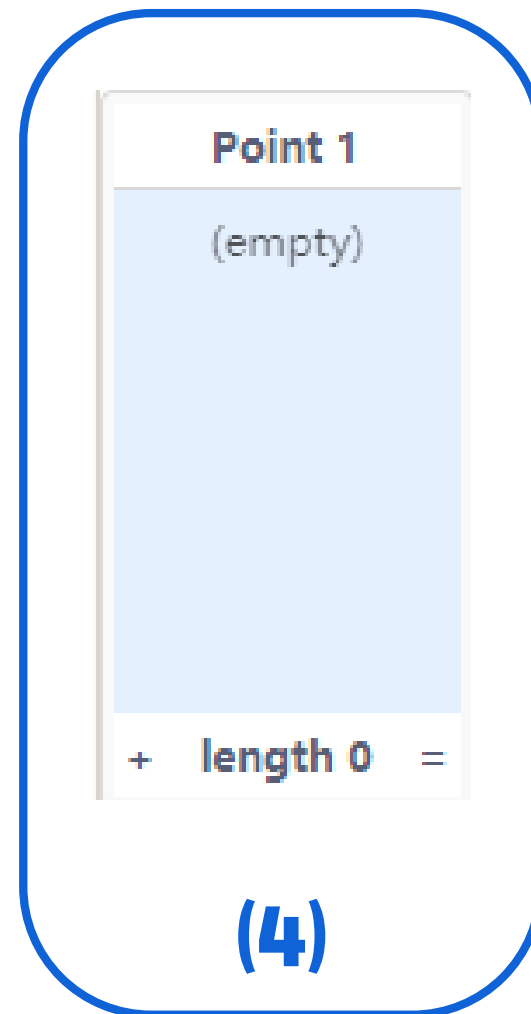
(2)



(3)



(4)



Zerrendak sortzea

Datuak biltzeko zerrendak erabili aurretik, sortu egin behar ditugu. Atalean  sortzen ari den leihoa sortzen duen komandoa aurkitzen dugu (2).

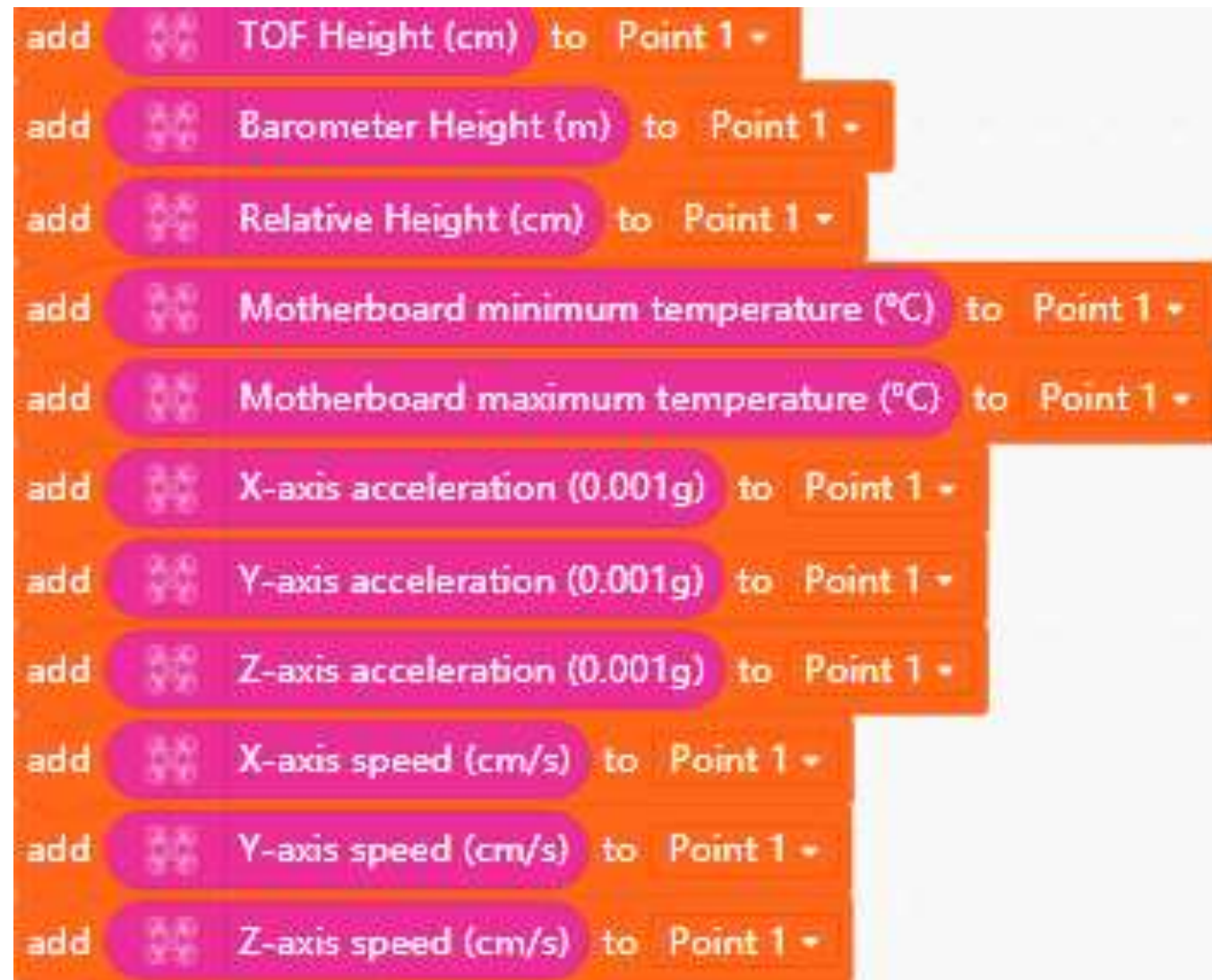


Komando hau hiru zerrenda sortzeko erabiltzen dugu: 1. puntua, 2. puntua, 3. puntua, (3) ikusten den bezala.

Zerrenda horiek hutsik agertzen dira esprinten atalean, (4) ikusten den bezala.

Erabileraren kasua 2 Misioa: Zerrendak datuekin bete

(5)



add TOF Height (cm) to Point 1
add Barometer Height (m) to Point 1
add Relative Height (cm) to Point 1
add Motherboard minimum temperature (°C) to Point 1
add Motherboard maximum temperature (°C) to Point 1
add X-axis acceleration (0.001g) to Point 1
add Y-axis acceleration (0.001g) to Point 1
add Z-axis acceleration (0.001g) to Point 1
add X-axis speed (cm/s) to Point 1
add Y-axis speed (cm/s) to Point 1
add Z-axis speed (cm/s) to Point 1

Datuak zerrendetan



Zerrendak sortu ondoren, atalean zerrendetan aldagai ezberdinak jartzeko erabil dezakegun komandoa aurkitzen dugu.

Atalean, aldagaiak aurkitzen ditugu, hala nola dronaren barne sentsoreek bildutako datuak Puntu 1 zerrendan sartzeko erabiltzen dugu (5).

Erabilera kasuan 2 Misioa: Azken programa



Konbinazioa

2. puntuko eta 3.puntuko zerrendetarako puntuaren prozesua errepikatuko dugu (5). Jarraian, komando horiek puntuaren programa errazarekin (1) konbinatzen ditugu.

Nonbaiten artean, dronearen heizketak elizteko eskizita dituen hildaketa datuetan heizketen azken datuak berretzeke

Erabileraren kasua 2 Misioa: Azken emaitza

Programaren amaiera

Programa gauzatu ondoren, hiru zerrenda ezberdin ditugu dronaren sentsoreetatik datozen neurketekin.

Datu horiek misioaren hurrengo etapetan erabiliko ditugu!

Prozesua kanpoko sentsoreak erabiliz erreplika daiteke, barnekoen ordeztuz, ingurunearekin zerikusia duten datuak biltzeko.

Point 1		Point 2		Point 3	
1	107	1	220	1	154
2	37.84	2	38.22	2	38.02
3	80	3	130	3	120
4	71	4	71	4	69
5	74	5	73	5	72
6	-32.00	6	-32.00	6	-34.00
+ length 11 =		+ length 11 =		+ length 11 =	

Erabileraren kasua 2 Misioa: Hobaria

Kanpoko sentsoreen erabilera

Kanpoko sentsoreak erabiltzeko, erabileraren kasuan hobari-atal bat gehituko dugu. Horretarako, beharrezkoa da:

DHT11 tenperatura eta hezetasunaren sentsorea

ESP32 garapen plaka bat

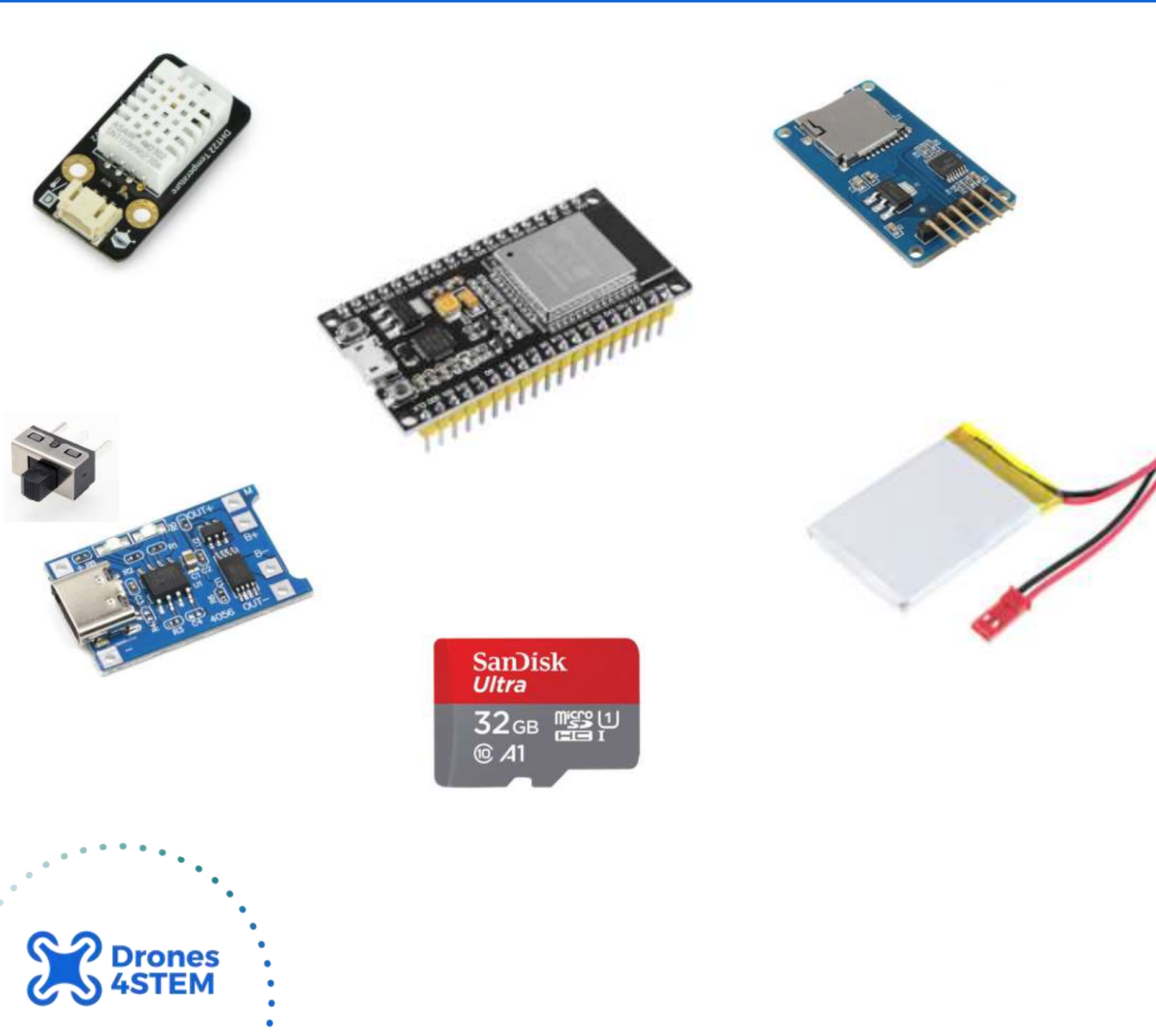
Mikro SD mini txartelerako konexio plaka bat

Bateria bat (Li-Po - 3,7 V, 800 mAh)

Bateria kargagailu bat (1 A USB-C - TP4056)

Etengailu bat (Mini SPDT - 1 A/250 VCA)

MikroSD txartela (SDSQUA4-032G-GN6MA)



Erabileraren kasua 2 Misioa: Hobaria

Programazioa

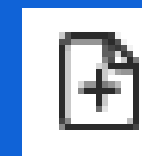


Kanpoko sentsoire bat erabiltzeko, Mind+ Kodea atalera eramango gara, Python kodea idazteko.

Erabilera kasuaren artxiboa main.py erabiliko dugu.

Python artxibo berri bat sortzeko, egin klik ikonoan, «Artxiboa proiektuan» eta, ondoren, idatzi edo jo bere kodea.

main.py artxibategiak sentsoirearen datuak biltzea programatuko du.



Erabileraren kasua 2 Misioa: Hobaria

```
import machine
import dht
import time
import os
from machine import SPI, Pin
import sdcard

# DHT22 Sensor Setup
DHT_PIN = 4
dht_sensor = dht.DHT22(machine.Pin(DHT_PIN))

# SD Card Configuration
CS_PIN = 5 # Confirm this matches your wiring
spi = SPI(1,
           baudrate=400000, # Reduced baudrate for stability
           sck=Pin(13),
           mosi=Pin(15),
           miso=Pin(14))

try:
    sd = sdcard.SDCard(spi, Pin(CS_PIN))
    os.mount(sd, '/sd')
    print("SD card mounted successfully")
    print("Root directory:", os.listdir('/'))
    print("SD card contents:", os.listdir('/sd'))
except Exception as e:
    print("SD card initialization failed:", e)
    machine.reset()
```

```
# File Configuration
FILE_PATH = '/sd/data.csv'

# Test file operations
try:
    with open(FILE_PATH, 'a') as f:
        f.write('Test entry\n')
        print("File write test successful")
except Exception as e:
    print("File operation failed:", e)

def log_data(temp, hum):
    try:
        timestamp = "{:02d}::{:02d}::{:02d}".format(*time.localtime())
        data = f"Temp {temp:.1f},Hum {hum:.1f}\n"
        with open(FILE_PATH, 'a') as f:
            f.write(data)
        print(f"Data logged: {data.strip()}")
    except Exception as e:
        print("Logging failed:", e)

while True:
    try:
        dht_sensor.measure()
        temp = dht_sensor.temperature()
        hum = dht_sensor.humidity()
        log_data(temp, hum)
    except OSError as e:
        print("Sensor read error:", e)

    time.sleep(10)
```

Kodea

Python kodea main.py da
arduratzen:

DHT11 sentsorearen
konfigurazioa

SD txartela konfiguratu

Datuetarako .csv artxibo bat
sortzea

Sentsorearen neurketak
erregistratzea artxibo .csv

Erabileraren kasua 2 Misioa: Hobaria

SD liburutegia

File in the project



 main.py

 sdcard.py

main.py kodeak funtziona dezan, liburutegi gehigarri bat behar da.

Liburutegia esteka honetan aurki daiteke sdcard.py: <https://github.com/micropython/micropython-lib/blob/master/micropython/drivers/storage/sdcard/sdcard.py>

Kopiatu kodea eta erantsi sdcard.py izeneko Python artxibo berri batean

Erabileraren kasua 2 Misioa: Hobaria

Garapen-plakan kodea kargatzea

Gure artxiboak main.py eta sdcard.py garapen plakan gordetzeko modu bat IDE Thonny-ren bidez da, urrats hauei jarraituz:

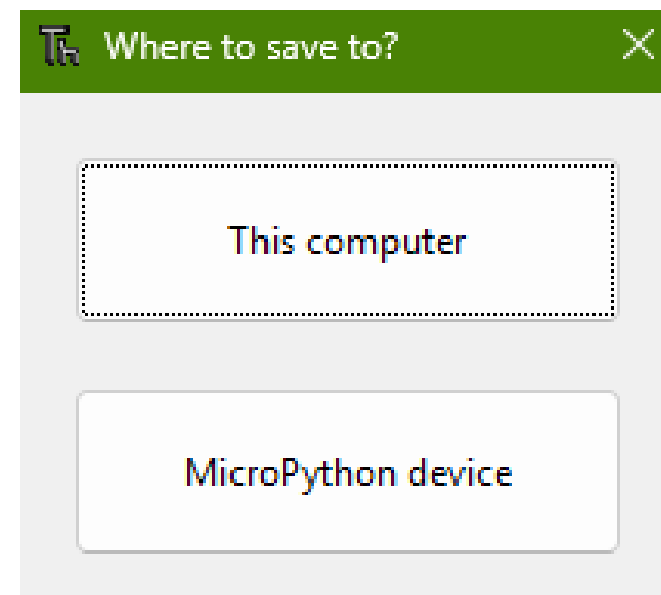
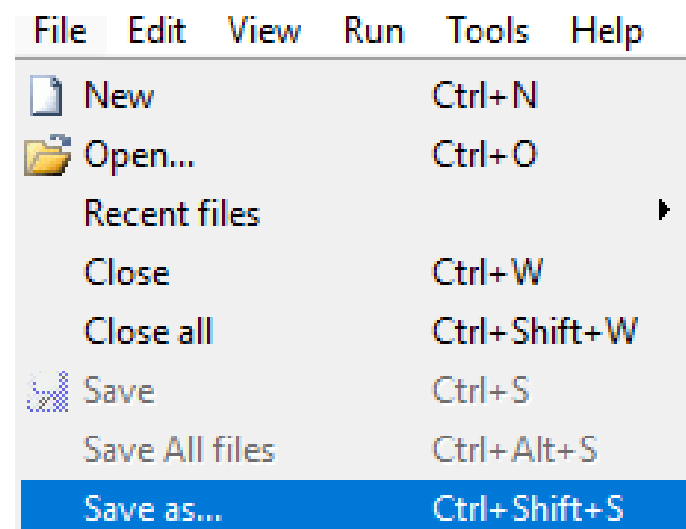
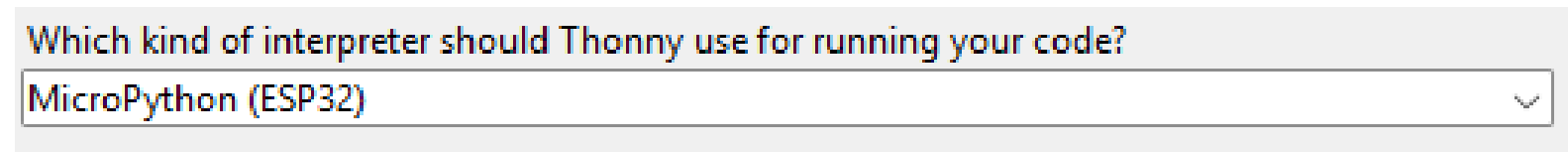
1. pausoa: Ireki artxibo main.py Thonnyrekin.

Thonnyn, egin klik Ejecutarren, gero Interprete-konfigurazioan eta MicroPython ESP32 aukeratzen. Sakatu Onartu.

Ondoren, egin klik Artxiboan, gorde eta aukeratu MicroPython aukera.

Errepikatu prozesua sdcard.py artxiboarekin.

Orain, kodea garapen-plakan, eta automatikoki gauzatuko da etengailua pizten den bakoitzean.



Galderak

- Nola egiten du programazioa, programazioa eskuragarriagoa izan dadin?
- Zergatik ditu dronak barne sentsoreak?
- Nola erabil daiteke ingurumen monitorizazioan dron-blokeetan oinarritutako programazioa?

¿Qué preguntas tienes?



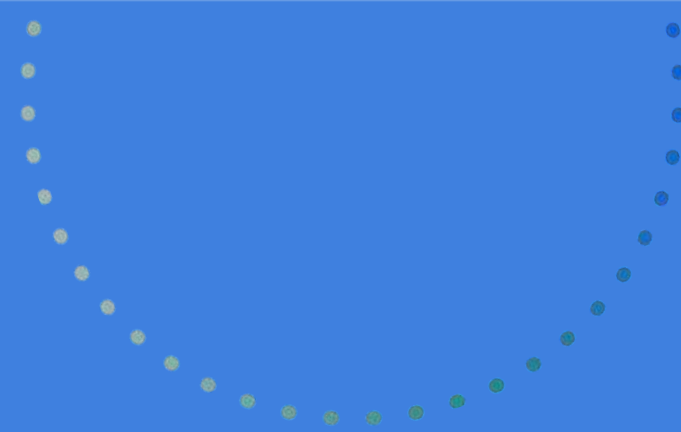
Baliabide gehigarriak

Gomendatutako irakurketak

<https://mindplus.dfrobot.com/RMTT>

Bideoak

Mind +-en aurkezpena: Sctrach 3.0 programazio softwarea



Eskerrik asko zure
arretagatik!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.