

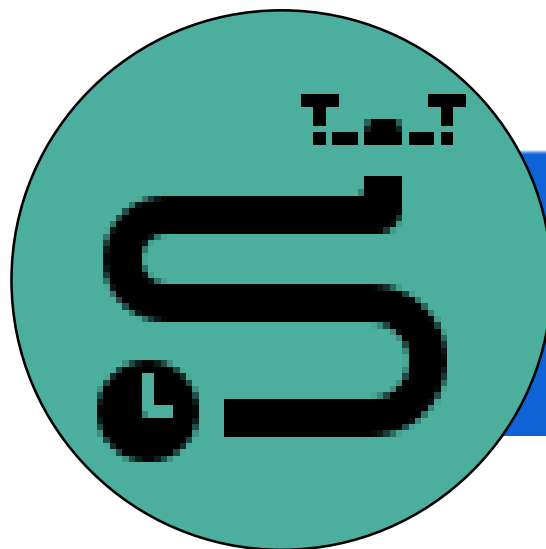
4. ikasgaia:

Nekazaritza adimenduna

Programazio ariketa: hegaldi errazeko ibilbide bat sortzea

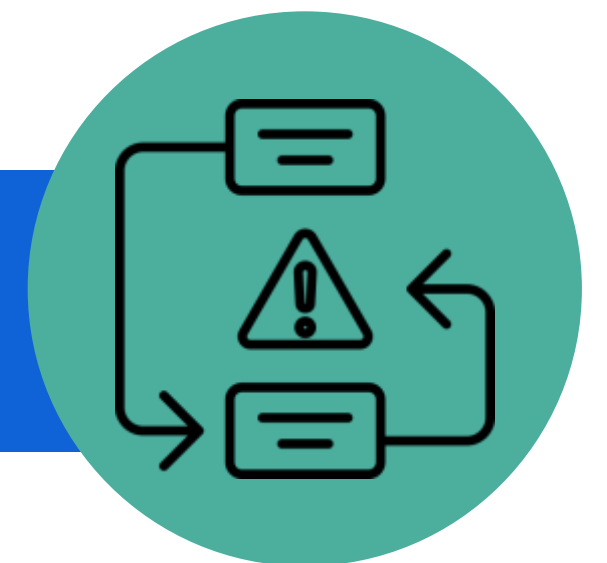
Ikasgaiaren helburuak

Blokeetan oinarritutako programazioa erabiltzen ikastea dron bat kontrolatzeko.

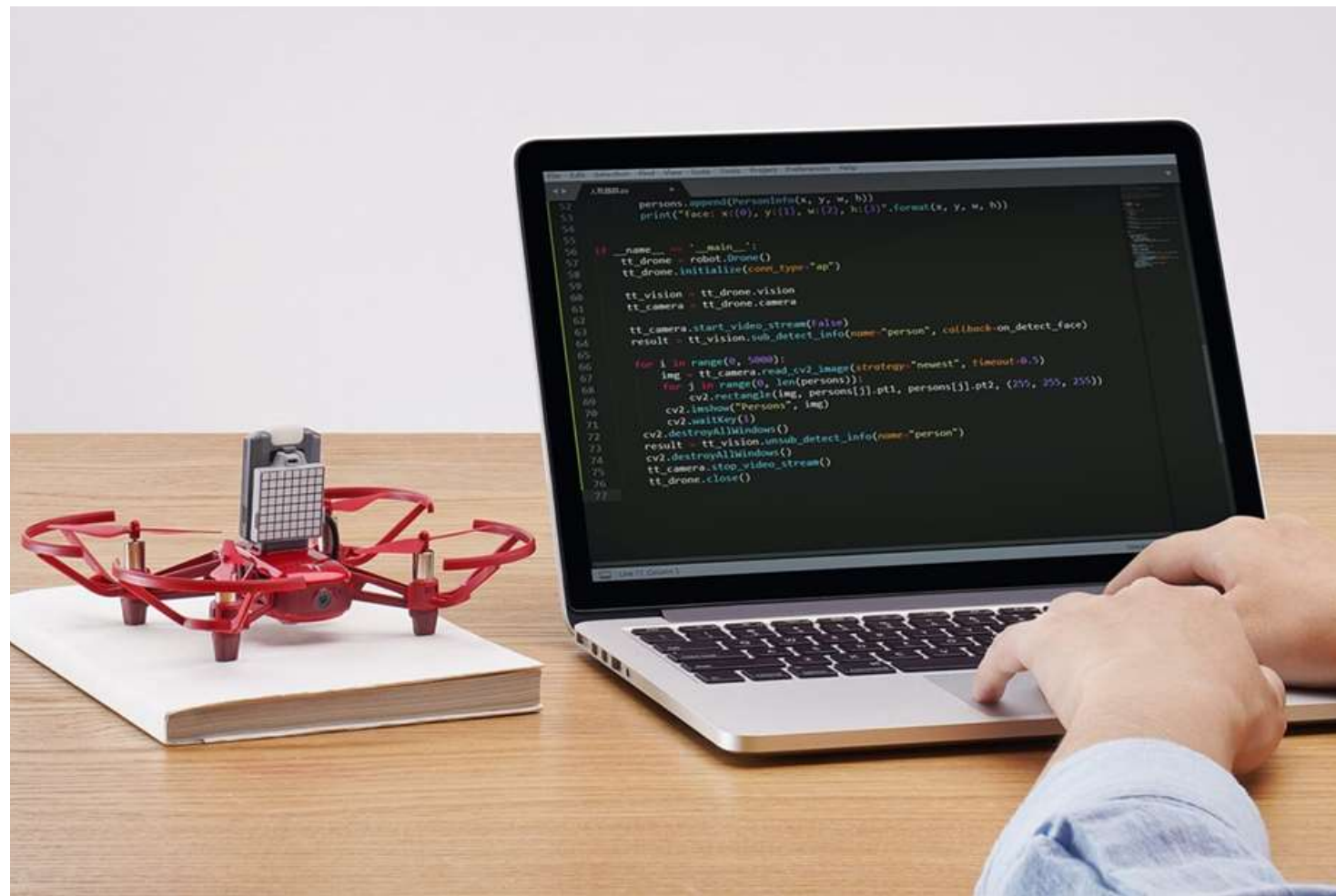


Dron bat programatzea aineratzeko, karratu moduan hegari egiteko eta lurreratzeko.

Segurtasun eta larrialdi protokoloari buruz hitz egin



Beharrezko materialak



HARDWARE

Dron DJI Robomaster TT

Alfombrilla Drones4STEM

Ordenagailua

SOFTWARE

GUI MIND + Scratch plataforma

Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

1 Hegaldia baino lehen:

- Ikuskatu drona
- Egiazta ezazu kalterik edo helize solterik dagoen.
- Egiazta ezazu bateria erabat kargatuta dagoela.
- Prestatu eremua
- Kendu oztopoak, hala nola aulkiak, idazmahaiak eta beste objektu batzuk.
- Egiazta ezazu ingurua zabala eta irekia dela.
- Itxi leihoak edo aire-korronteen iturriak.
- Parte-hartzaileei txostena
- Segurtasun-protokoloei buruzko txostena.
- Mantendu gutxienez 2 metroko segurtasun-tartea dronarekiko.

Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

2 Hegaldian:

Aireratzea eta kontrolatutako lurreratzea

Aireratu eta lurreratu gainazal lau eta egonkor batean.

Ez hegan egin pertsonen edo objektuen ondoan.

Hegaldi-mugak

Mantendu drona ikus-eremuan.

Altuera baxuan egiten du hegan, sabaiarekin talka egin ez dezan.

Bateria% 20tik behera dagoenean lurreratzen da.

Larrialdietarako protokoloa

Atxilotu drona berehala, kontroletik ateratzen bada. (SPACEK LURRERATZEARI hasiera eman dio)

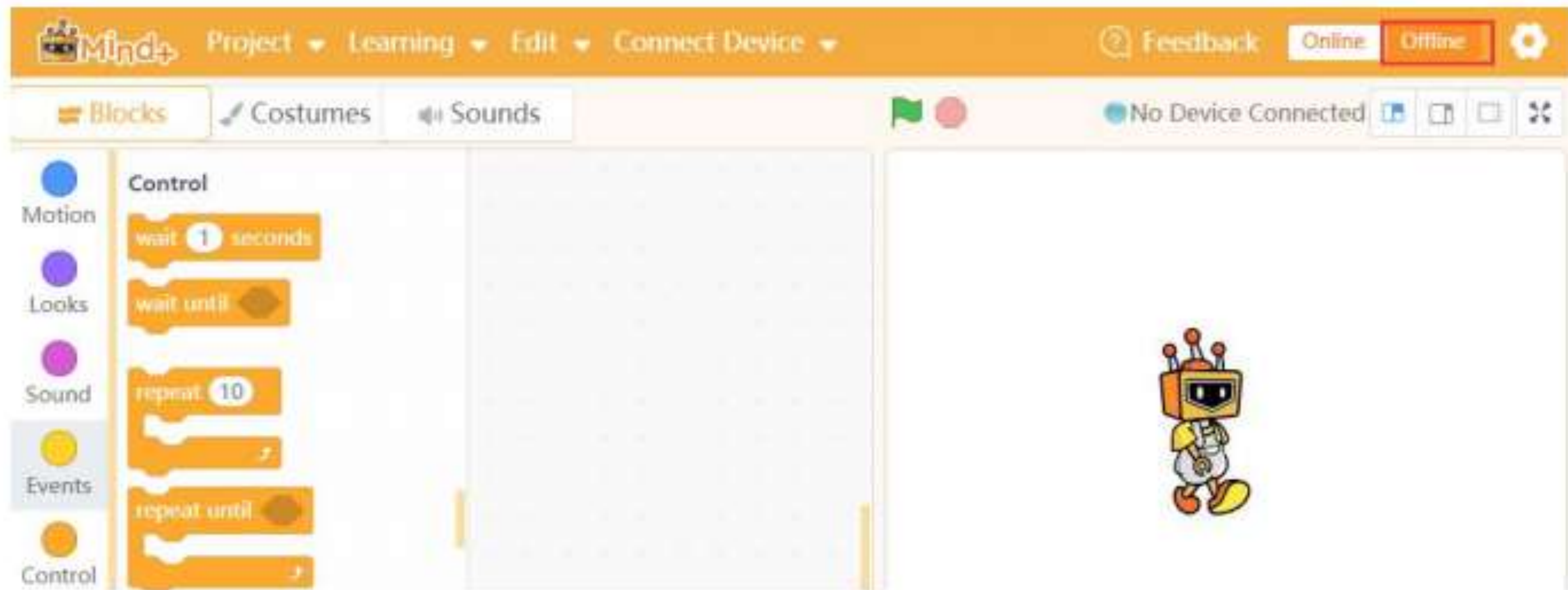
Erabili aplikazioaren «larrialdi-parada» botoia, beharrezkoa bada. («e») gelditu egiten ditu motorrak).

Barruko droneak hegan egiteko segurtasun-arauak

3 Hegaldiaren ondoren:

- Modu seguruan itzali
- Itzali drona eta deskonektatu bateria.
- Egiaztatu kalterik dagoen ala ez
- Egiazta ezazu hegaldiaren ondoren arazorik dagoen.
- Gorde ezazu modu seguruan
- Gorde drona leku seguru eta lehor batean.
- MANTENDU BETI LASAITASUNA ETA KONTZENTRAZIOA

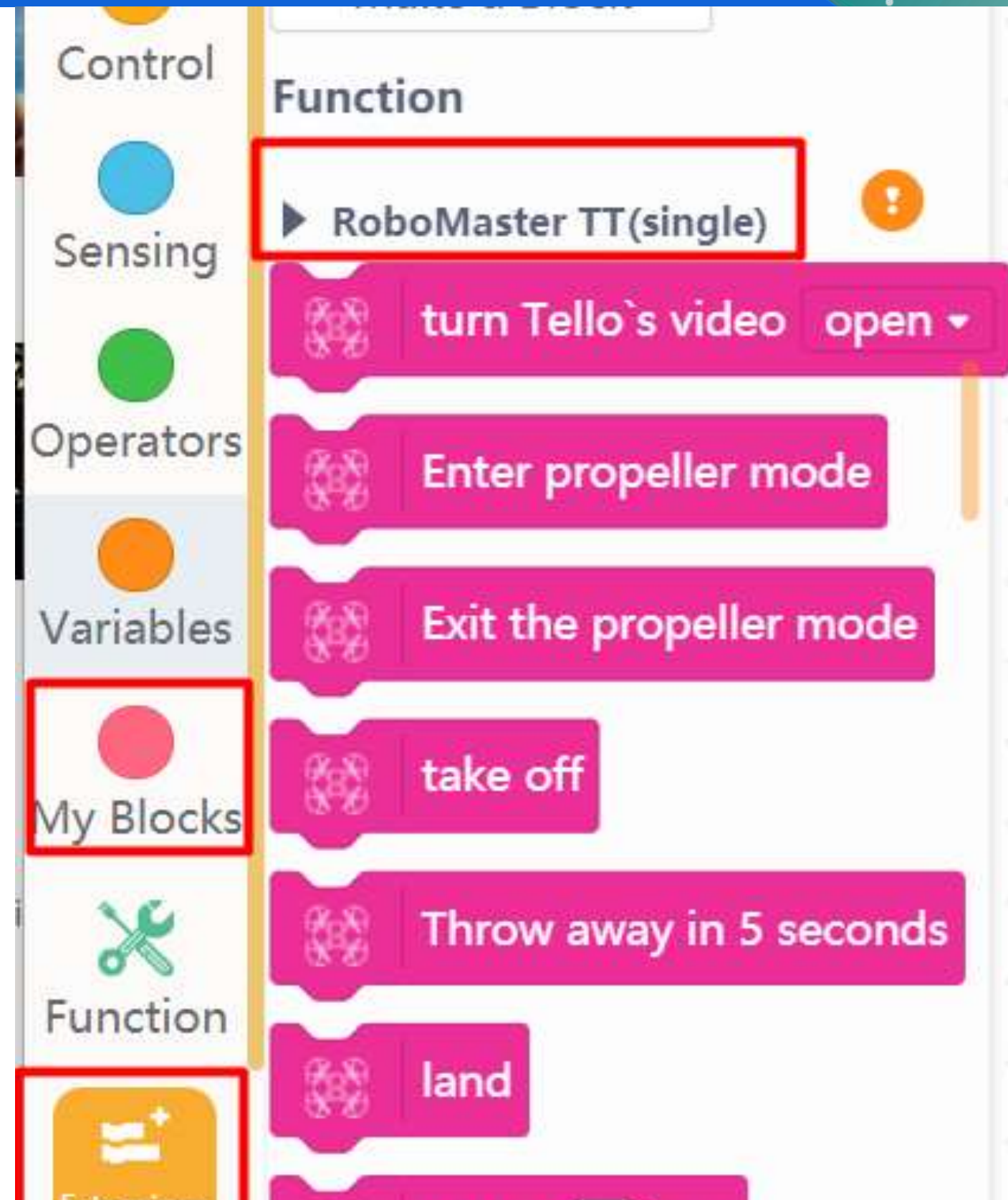
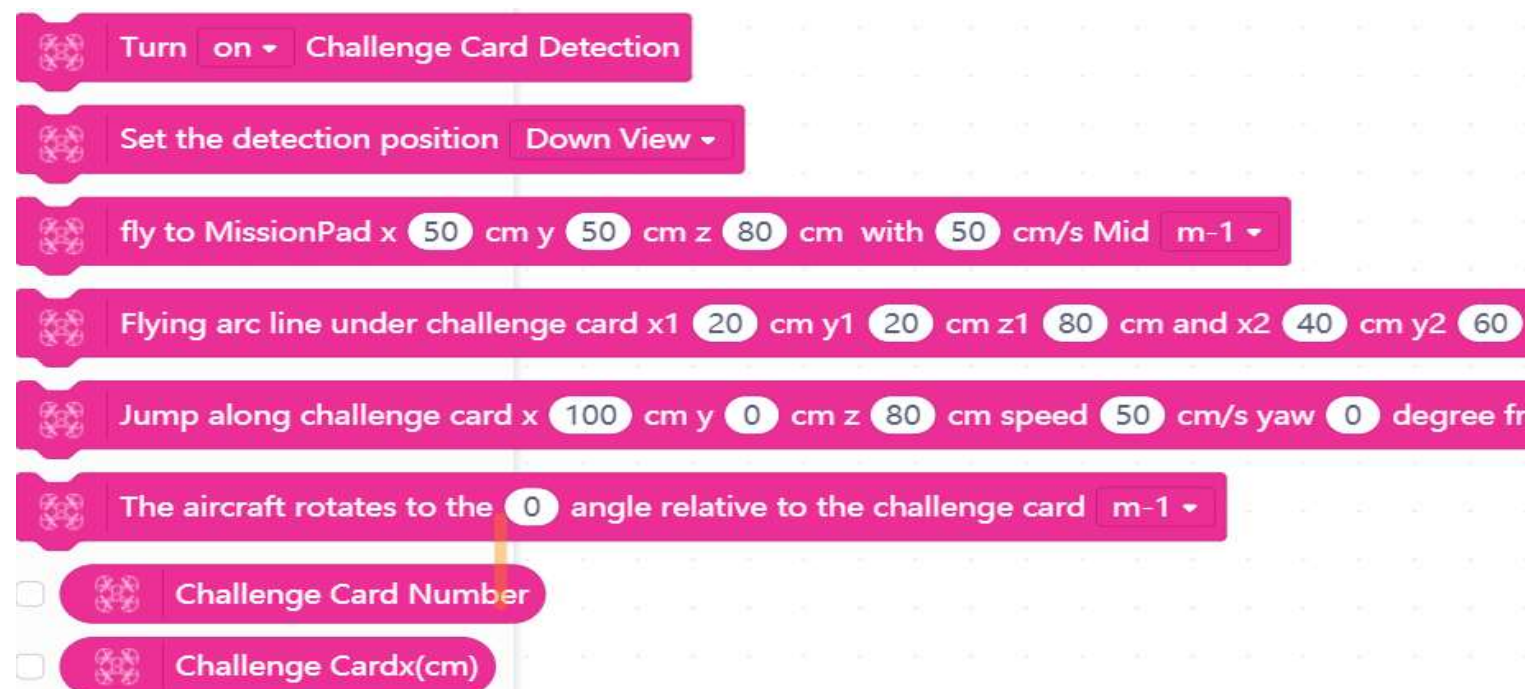
Blokeetan oinarritutako programazioaren erakustaldia



MIND +-erako sarrera

Instalazioa egiaztatzeko zerrenda

- instalatu <https://mindplus.cc/>
- HAUTATU ZABALPENAK->FUNCIONES->ROBOMASTER (SINGLE)
- Nire blokeak
- TELLO TT(kamera, QR, etab.) funtzio espezifikoak.



Kodearen funtzioak



Hegaldi-funtzioak

- Aireratzea/ Lurreratzea
- Mugimendua
- Biratu
- Itzuli



Ekitaldiak

- Aitorpen-desafiorako txartelak
- Oztopo-distantzia irakurri
- LED kolorea
- LED matrizearen mezuak

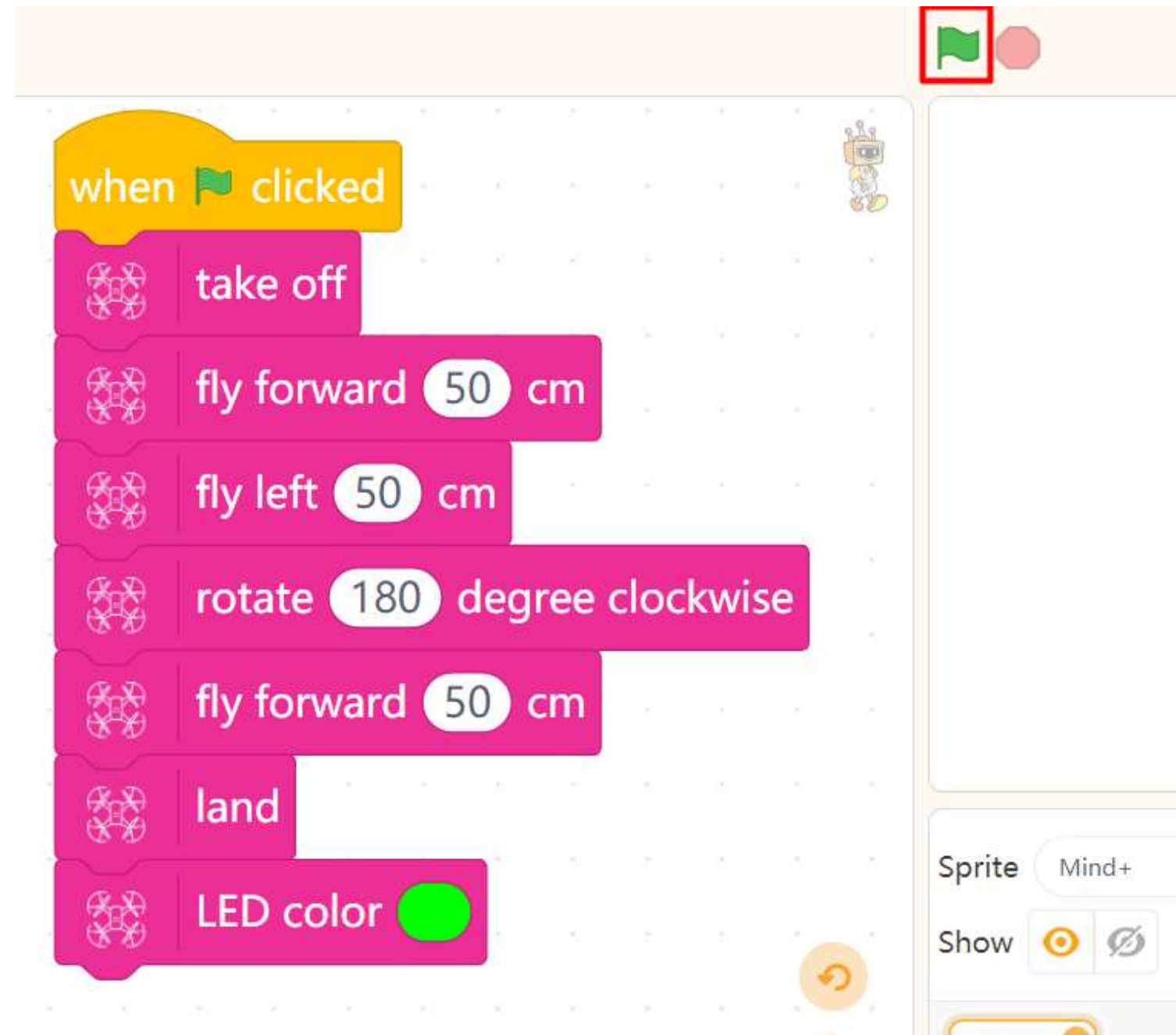
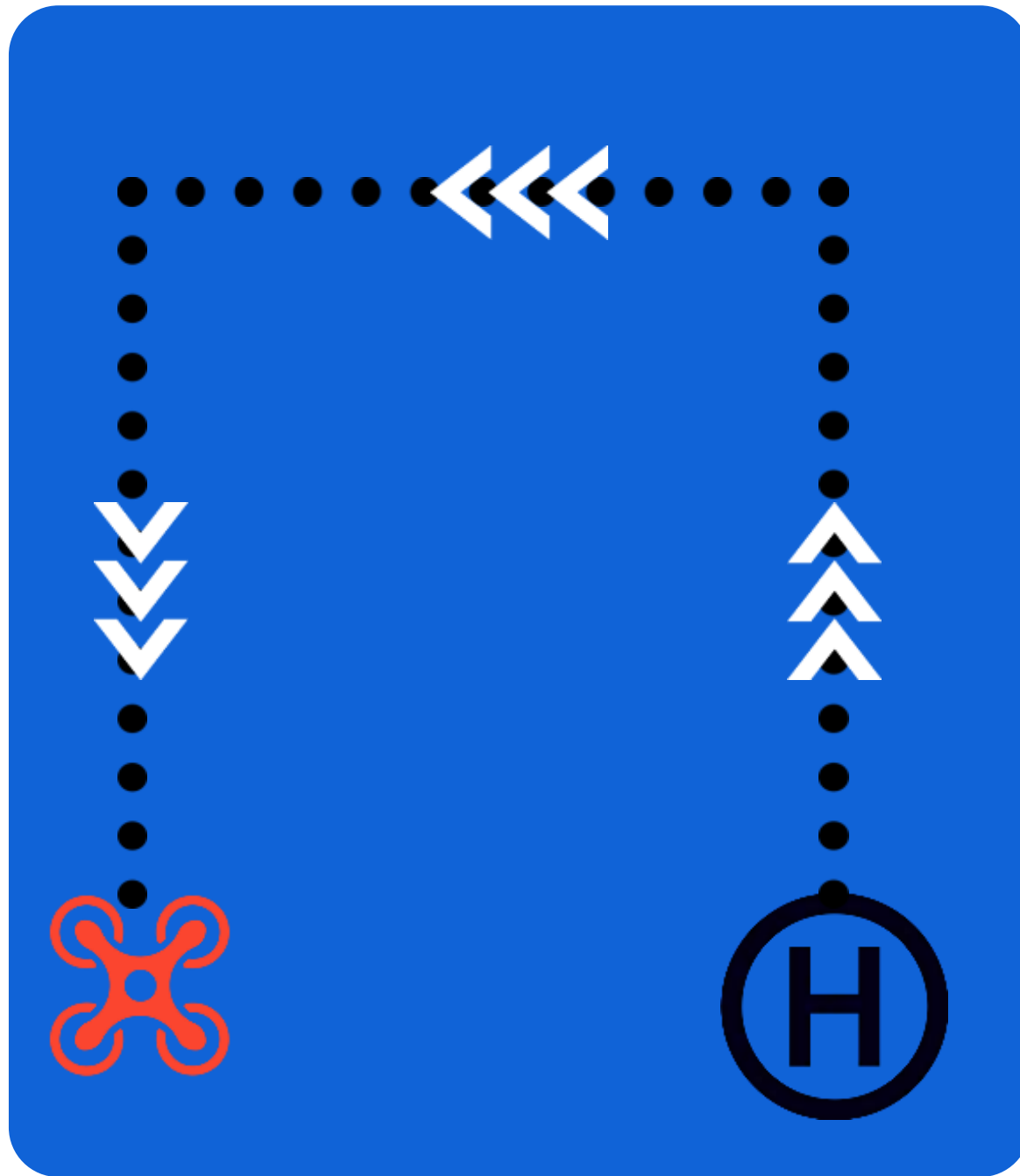


Segurtasun-eginkizunak

- Larrialdietarako geltokia
- Oztopoak saihestea



Adibide-kodea



Zuzeneko erakustaldia

Konexioa egiaztatzeko zerrenda

- Bateria intsektatu
- Konektatu PC dronaren wifi sarbide-puntura
- Nire blokeak ->
- Gailu-> hautatzea
- Konexioaren ondoren ->
- Hegaldi erraza > proiektua kargatzea

Mind+ V1.8.0 RC3.1 new-project-05/10/2024-16:19:54.mp

Project Learning Edit Connect Device

Blocks Costumes Sounds

My Blocks

Make a Block

Function

RoboMaster TT(single)

turn Tello's video open

Enter propeller mode

Exit the propeller mode

take off

Throw away in 5 seconds

land

Help RoboMaster TT(single)

Device name TELLO-E9F2D7

Connect

Please connect Tello or RMTT in the computer WiFi list first, and then select the devices listed above.

Refresh

Help RoboMaster TT(single)

Connected

Disconnect

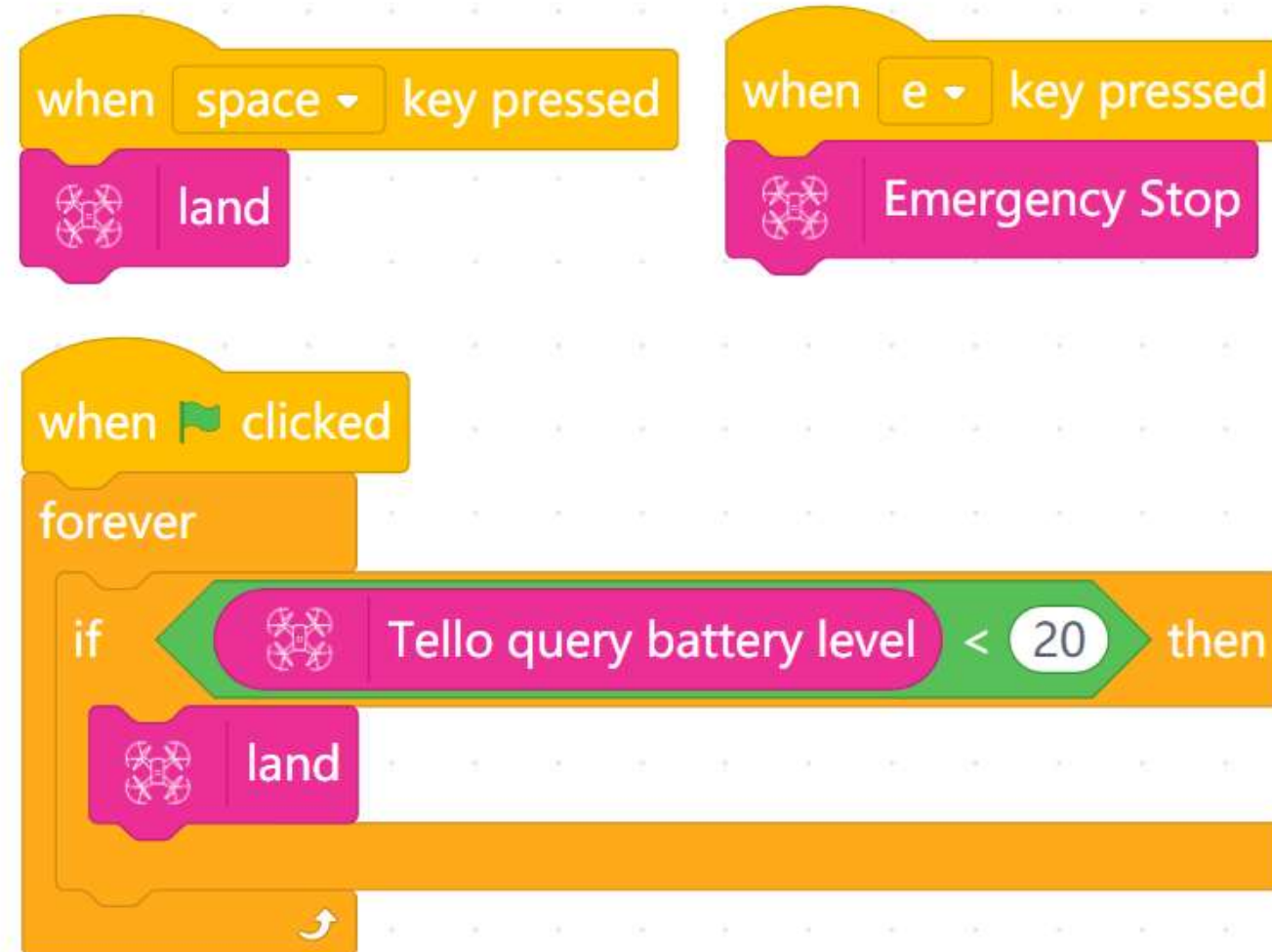
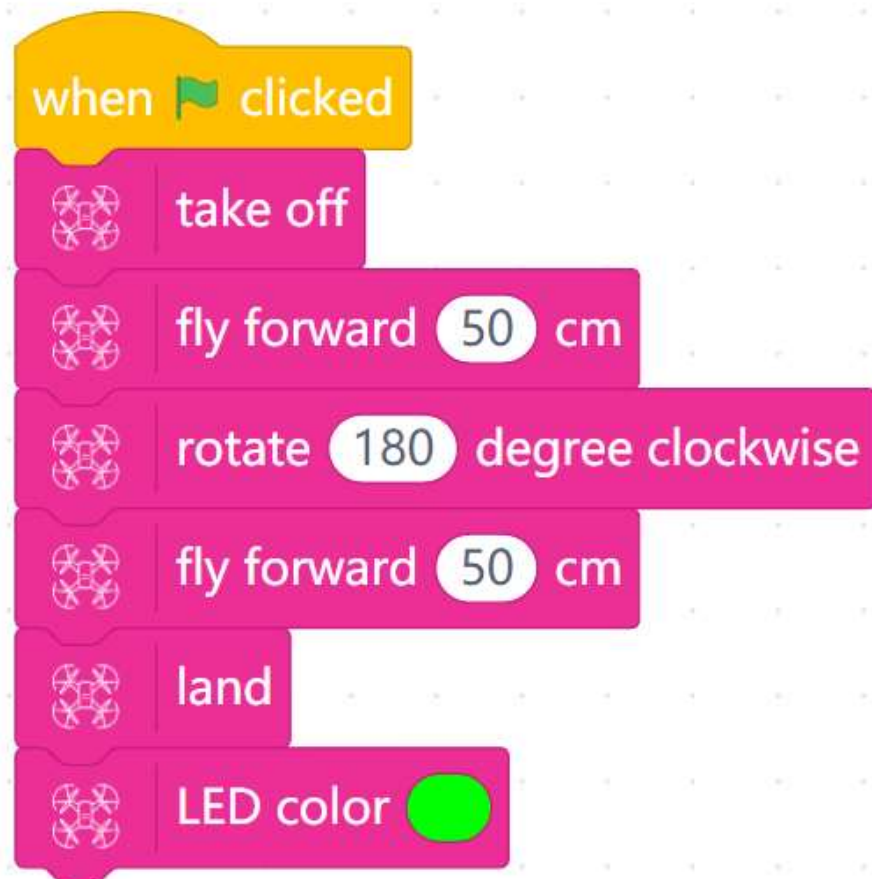
Go to Editor

1

2

3

Zuzeneko erakustaldia (Hegaldi sinplearen proiektua)

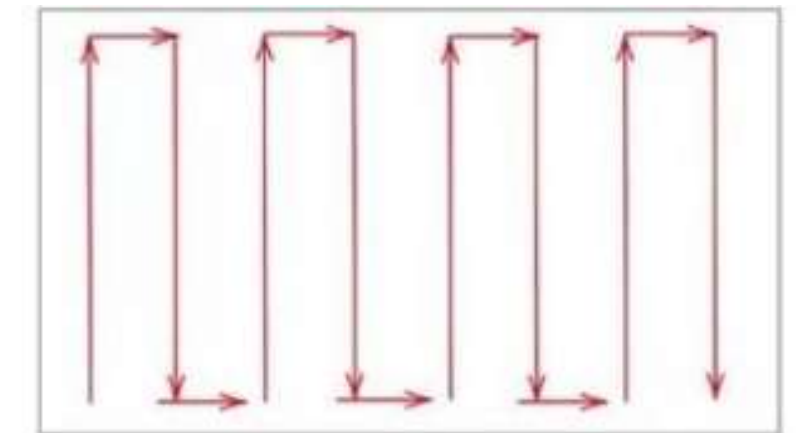


Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

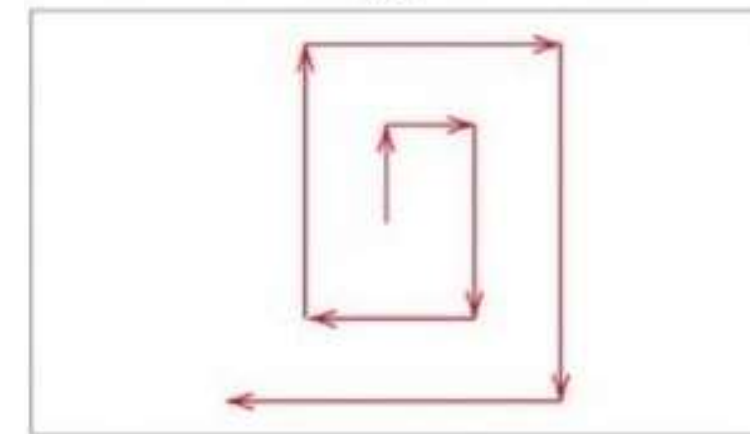
- Aireratzea
- Aurreranzko hegaldia
- Biraketa
- Errepikatu karratu bat osatzeko
- Lurrerratu



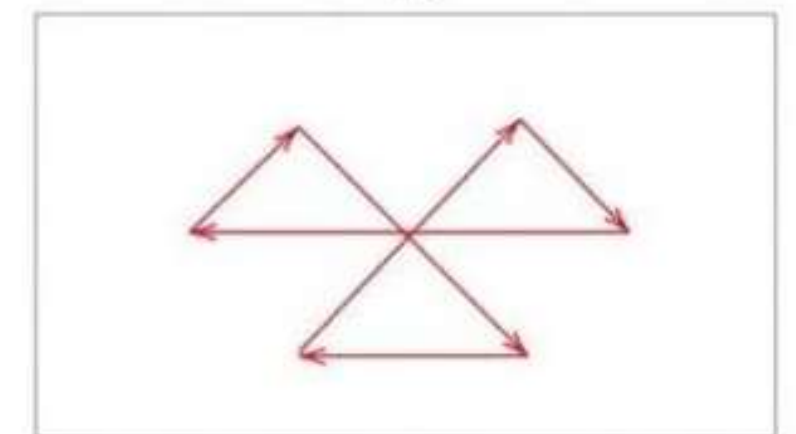
(a)



(b)



(c)



(d)

**«Gure drona programatu al dezakegu karratu perfektu batean
hegan egin eta modu seguruan lurrerratzeko?».**

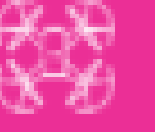
Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

- Misioaren hasiera
- Beti DESPEGUE
- Ekitaldirako bandera berdea erabili
- Beste batzuentzako tekla-sakatuak
- Larrialdietarako geltokia
- Flotatu
- Soinua egin
- Zer gehiago?

when  clicked

when  space key pressed

 take off

 Emergency Stop

Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

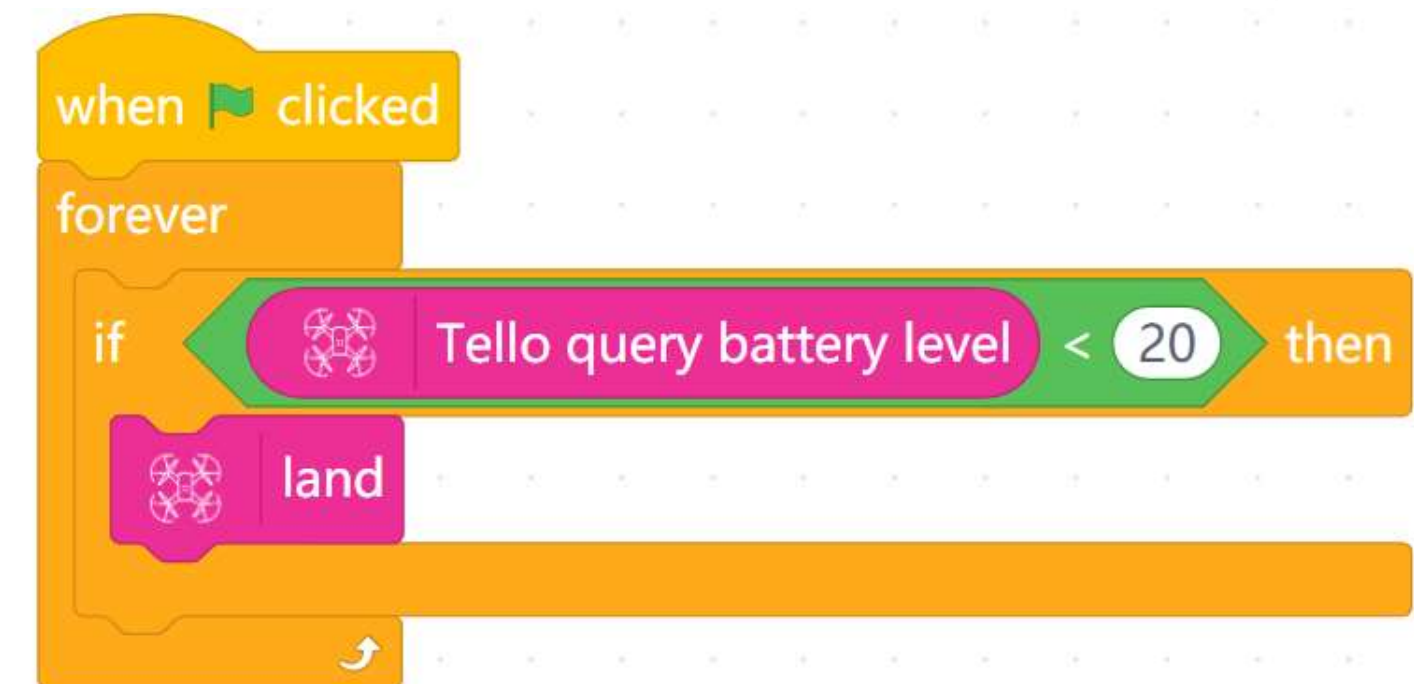
- Mugimendua kontrolatzeko eginkizunak
- Aireratzeko funtzioa: 50 cm-raino hegan egin
- Distantziaren zehaztasuna ± 5 cm-koa da
- Ordutegi/ antihorario zentzuan
- Atzera egin ala 180 gradu biratu eta aurrera

egin?



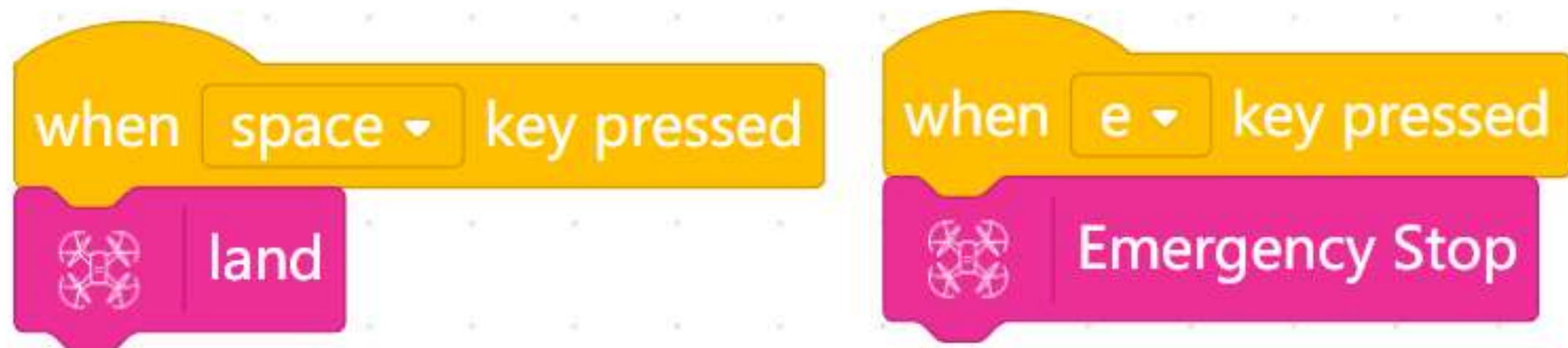
Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

- Lurreratzea derrigorrezkoa da!
- LED berdea arrakasta adierazteko
- Egiazta ezazu zure patroiak oztopoetan amaitzen duen
- Bateria baxuaren funtzioa sortzea



Jarduera: Hegaldi karratuko ibilbide baten programazioa

- Larrialdi-eginkizunak
- Ez da aurreikusitako ibilbideagatik hegan egiten
- Norbait sartu da hegaldi-gunean
- Larrialdietako geldialdia -> Erorketa zerutik



Proba ezazu «Hegaldi sinplearen ibilbidea» misioa.



Arazoen konponketa

1 dronaren konexioa

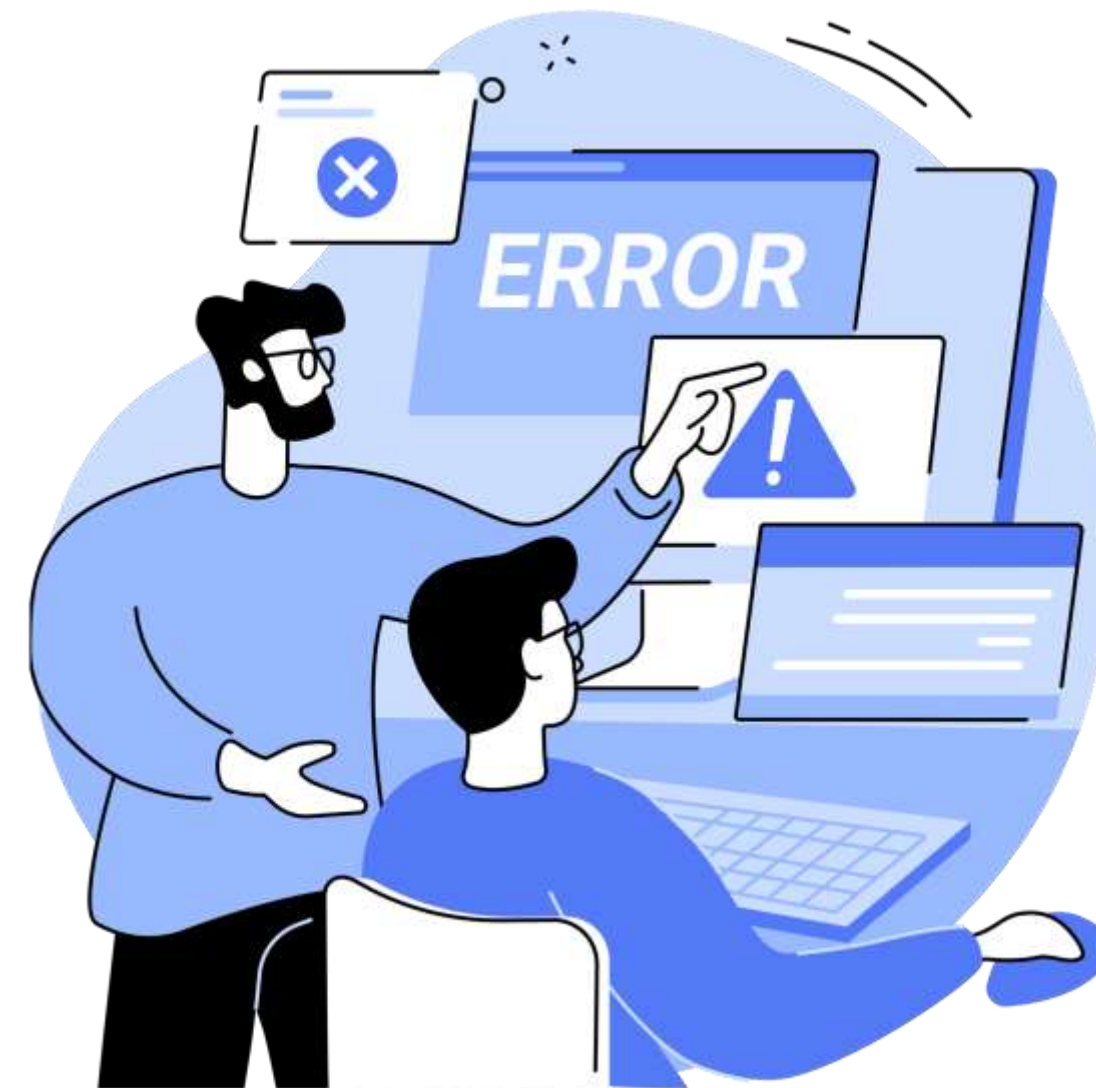
- Drona konektatuta al?
- Berriro hasten da konexioa

2 Misioaren hasiera

- Ekitaldi bat gehitu al zenuen?
- Aireratzeko komandoa gehitu al duzu?

3 Hegaldiaren ibilbidea

- Egiazta ezazu komandoak zuzenak direla
- Ordutegiaren arabera, aurrez aurreko noranzkoaren aurrean



Hobekuntzak eta mugak

- Nola uste duzu doitasuna handitu dezakegula?
- Nola gehitu ditzakegu segurtasun funtzio gehiago?
- Nola egin dezakegu fidagarriago?
- Gorago hegaz egin al dezakegu?
- Bukle funtzio batzuk sor al ditzakegu?



LABURPENA

- Ikasi duguna:
- Programazioko oinarrizko kontzeptuak:
- Nola erabili blokeetan oinarritutako programazioa dron bat kontrolatzeko.
- Funtsezko blokeak: aireratu, hegan egin, biratu eta lurreratu.
- Dronaren hegaldiaren ibilbidea:
- Drona programatzen dugu, karratu moduan hegan egin zitzan.
- Segurtasuna da lehenengo gauza:
- Hegaldi-eremua garbitzearen garrantzia.
- Guztiontzako ingurune segurua mantentzea.
- Arazoen ebazpena:
- Programaren arazketa eta hobekuntza, haren errendimendua hobetzeko.



Hurrengo urratsa

- Hurrengo pausoak:
- Esperimentatu hegaldi-eredu eta forma berriekin.
- Programazio-funtzio aurreratuagoak aztertzen ditu, hala nola sentsoreak, kizkak eta ekitaldiak.

Zer galdera dituzu?



Baliabide gehigarriak

Lecturas recomendadas

<https://unece.org/environmental-monitoring>

<https://www.pem.tuc.gr/en/index.php?>

Vídeos

[Monitorización medioambiental](#)

[Vigilancia medioambiental e IoT](#)

[Mr Copernicus: una introducción al programa europeo de monitorización medioambiental](#)



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.