

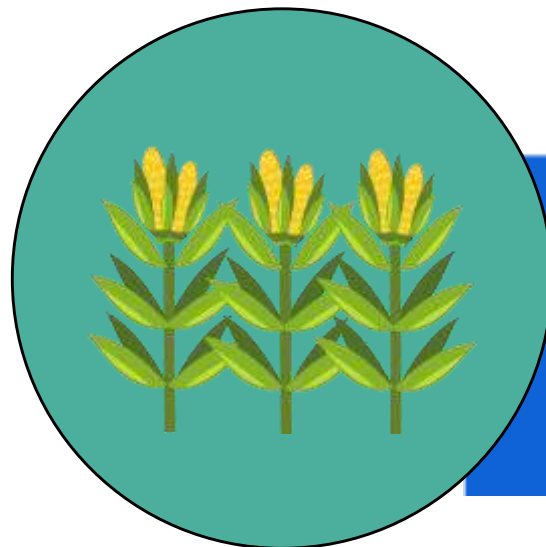
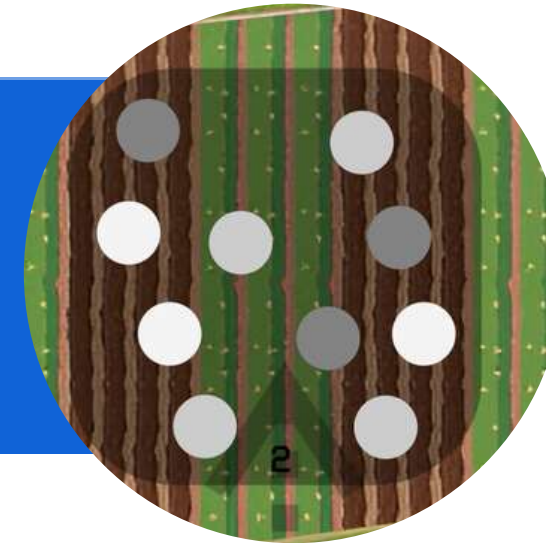
5. ikasgaia:

Datuen bilketa dronekin

Nekazaritza adimenduna dronekin: automatizazio aurreratua

Ikasgaiaren helburuak

Drone bat programatu hegaldi-ibilbide aurreratua egin dezan eta laboreen baldintzak QR kodeen bidez ezagutu ahal izateko.



Ulertzen duzu nola lagun dezaketen dronek nekazaritza adimendunean, automatizazioaren eta datuen bilketaren bidez.

Ikasi irudiak harrapatzen, datuak aztertzen eta zelaiko erronkei erantzutea.



Beharrezko materialak

HARDWAREA

Dron DJI Robomaster TT

Alfombrilla Drones4STEM

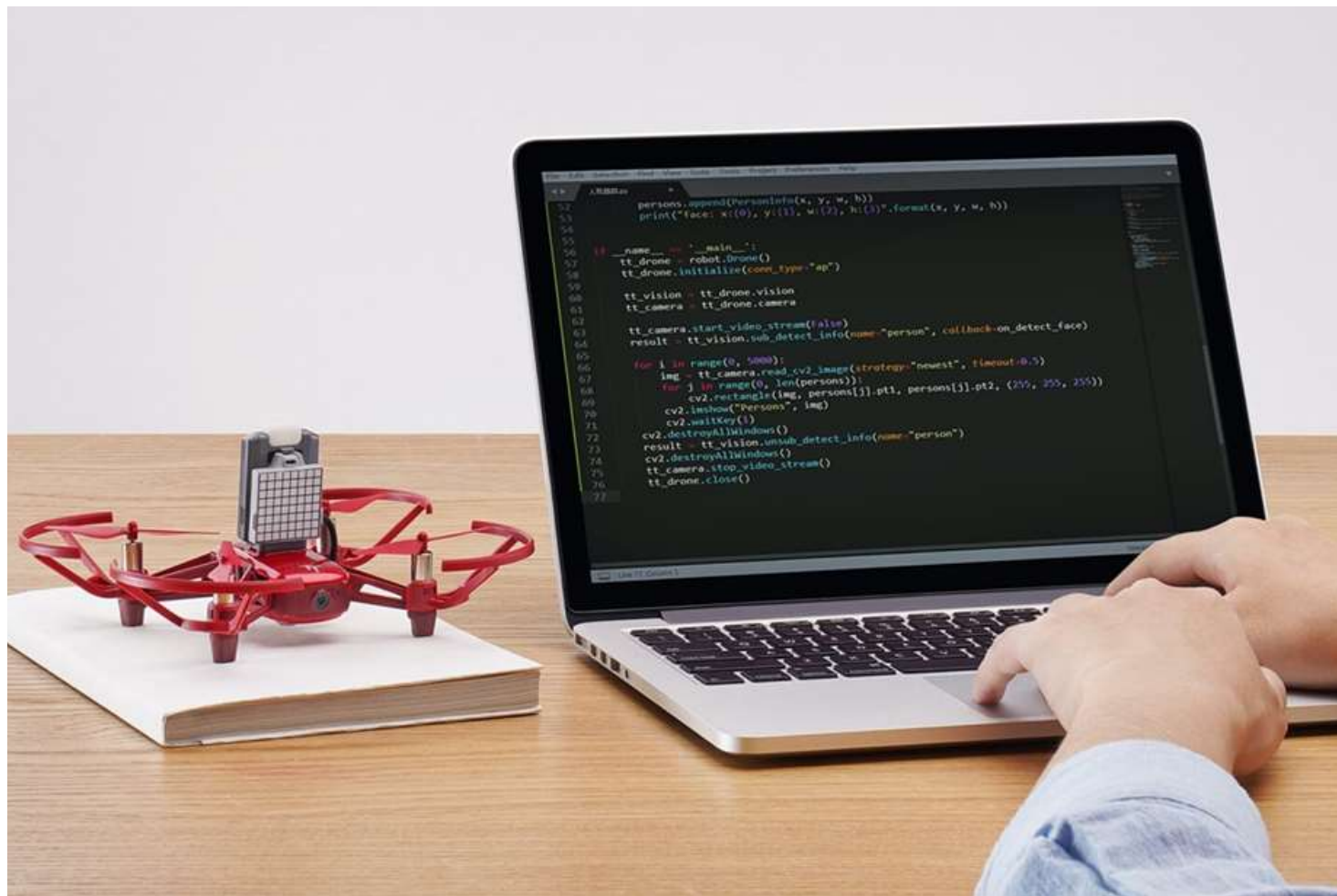
PC

SOFTWAREA

GUI MIND + Scratch plataforma

Hegaldi aurreratua planifikatzeko proiektuaren

artxiboa



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

Jarduera: Hegaldi aurreratuaren ibilbidearen

- Aireratu.
- Aurrez azaldutako eremu baten gainean bilaketa-eredu bat egitea (adibidez, lauki-patroia).
- Labore akastunak irudikatzen dituzten QR kodeak identifikatzea.
- ALERTA LED berde/ gorria matrize batekin nekazariari.
- Irudi bat harrapatzea.
- A abiapuntura itzuli eta lurreratu.



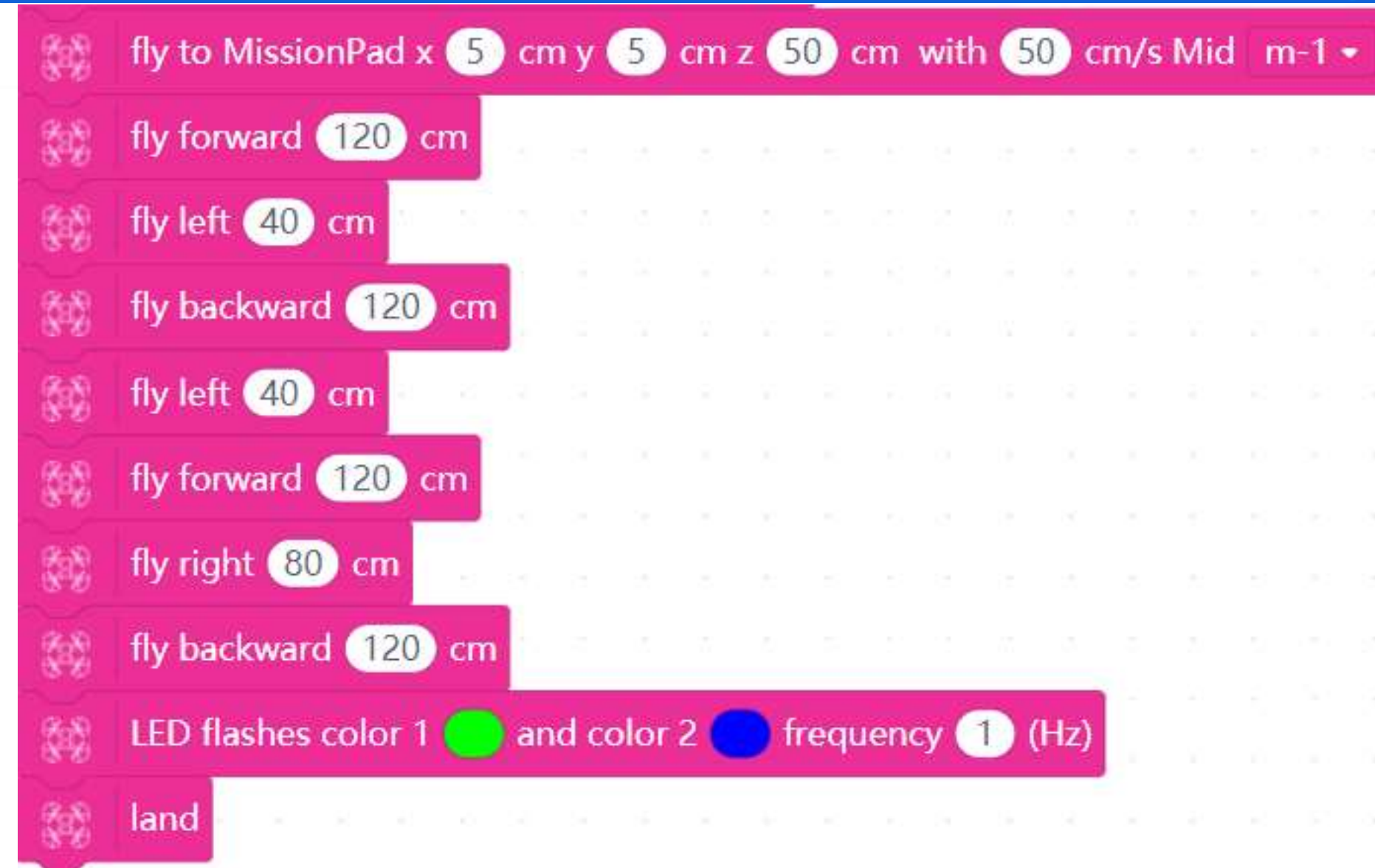
Jarduera: Hegaldi-ibilbidearen programazio aurreratua

- Blokeetan oinarritutako programazio-kontzeptu aurreratuak frogatzea:
- Bilaketa-eredurako kizkak sortzea.
- Baldintzapeko blokeak erabiltzea QR kodeak identifikatzeko.
- LED matrizea eta kamera aktibatzea.
- Bilaketa amaitu ondoren, basera itzuli naiz.



Jarduera: Hegaldi aurreratuaren ibilbidearen

- Bilaketa-koadroaren patroia
- Hasierako orrira itzuli ezer ez badago



Jarduera: QR kodeen detekzioa

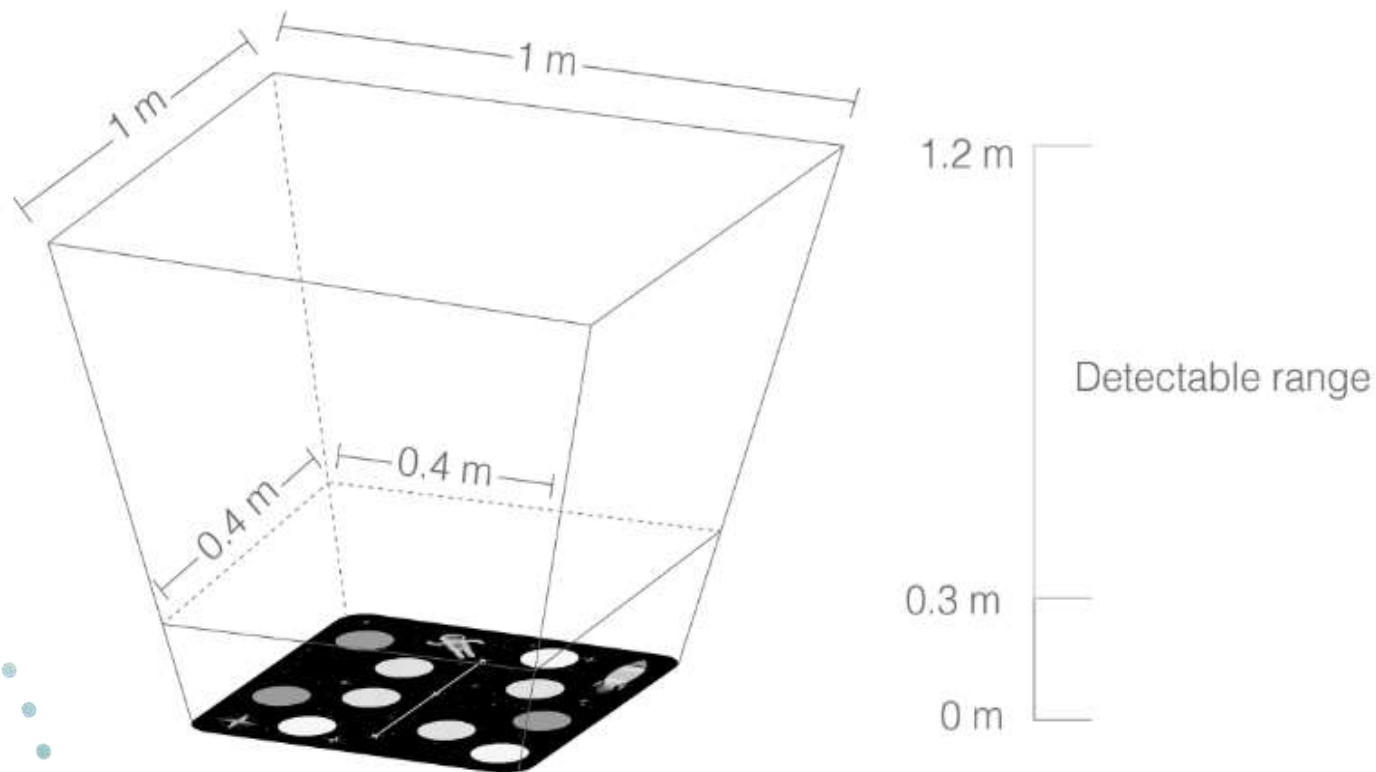
- Dronak QR (1, 2, 3, 4...) zenbakiak ezagutu ditzake.

Effective Mission Pad Recognition Range

Recognizable height range: 0.3 - 1.2 m

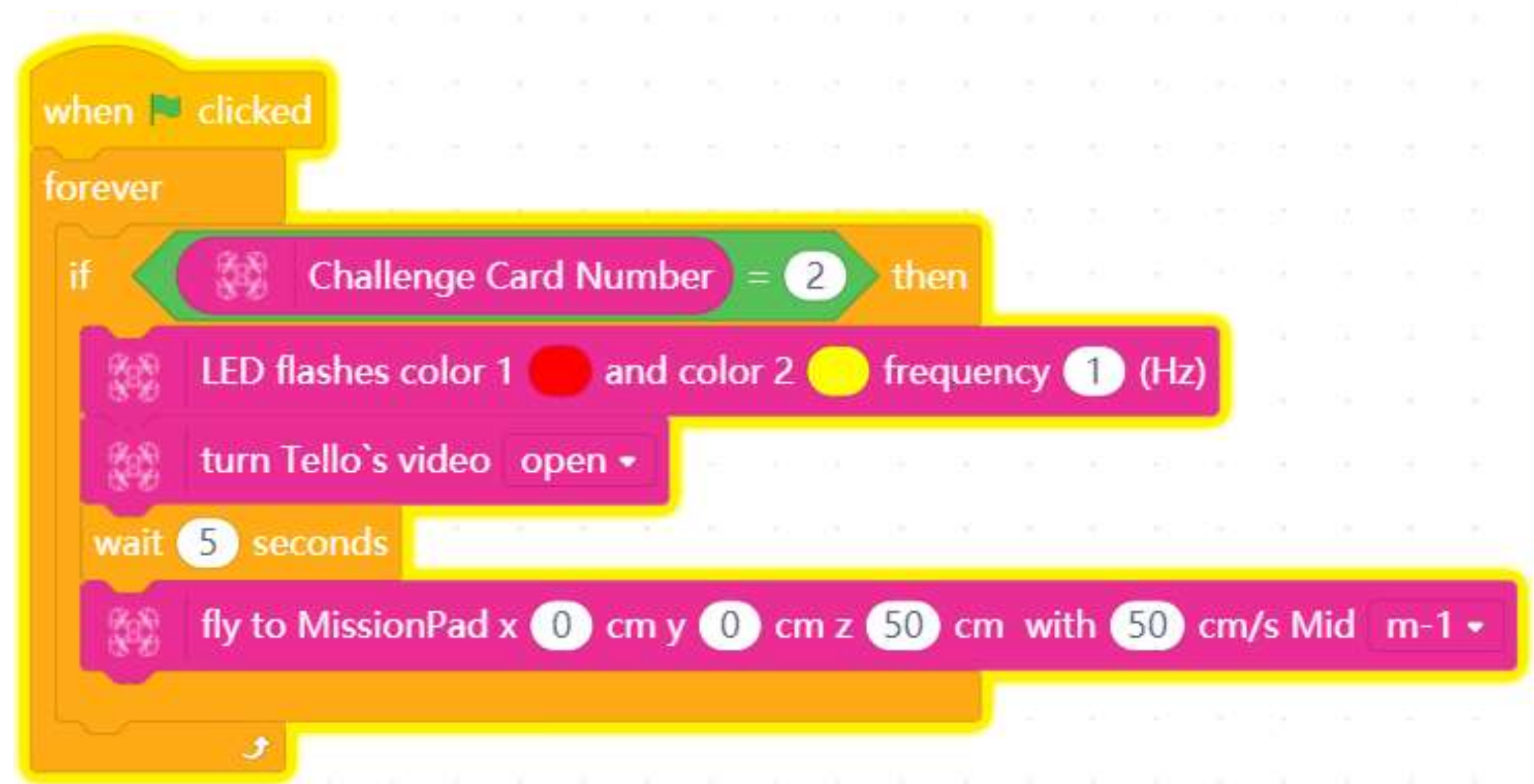
Recognizable range at 0.3 m: 0.4 m x 0.4 m

Recognizable range at 1.2 m: 1 m x 1 m



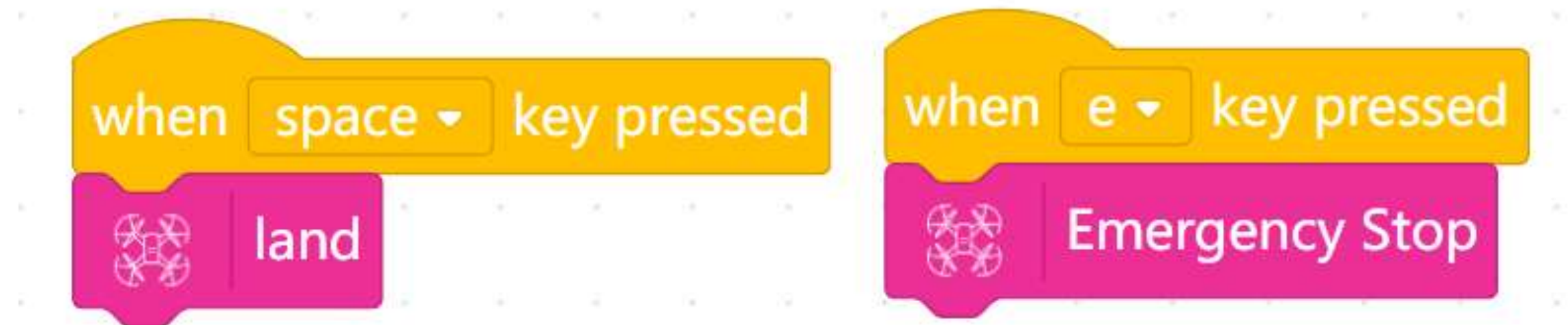
Jarduera: QR kodeen detekzioa

- Bukle funtzioa behar du
- Murrizketa oker bat detektatzen denean:
- LED aldizkakoa
- Bideoa aktibatu
- Hasierako orrira itzuli



Jarduera: Hegaldi aurreratuaren ibilbidearen

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



Proba ezazu «Hegaldi sinplearen ibilbidea» misioa.



Arazoen konponketa

1 dronaren konexioa

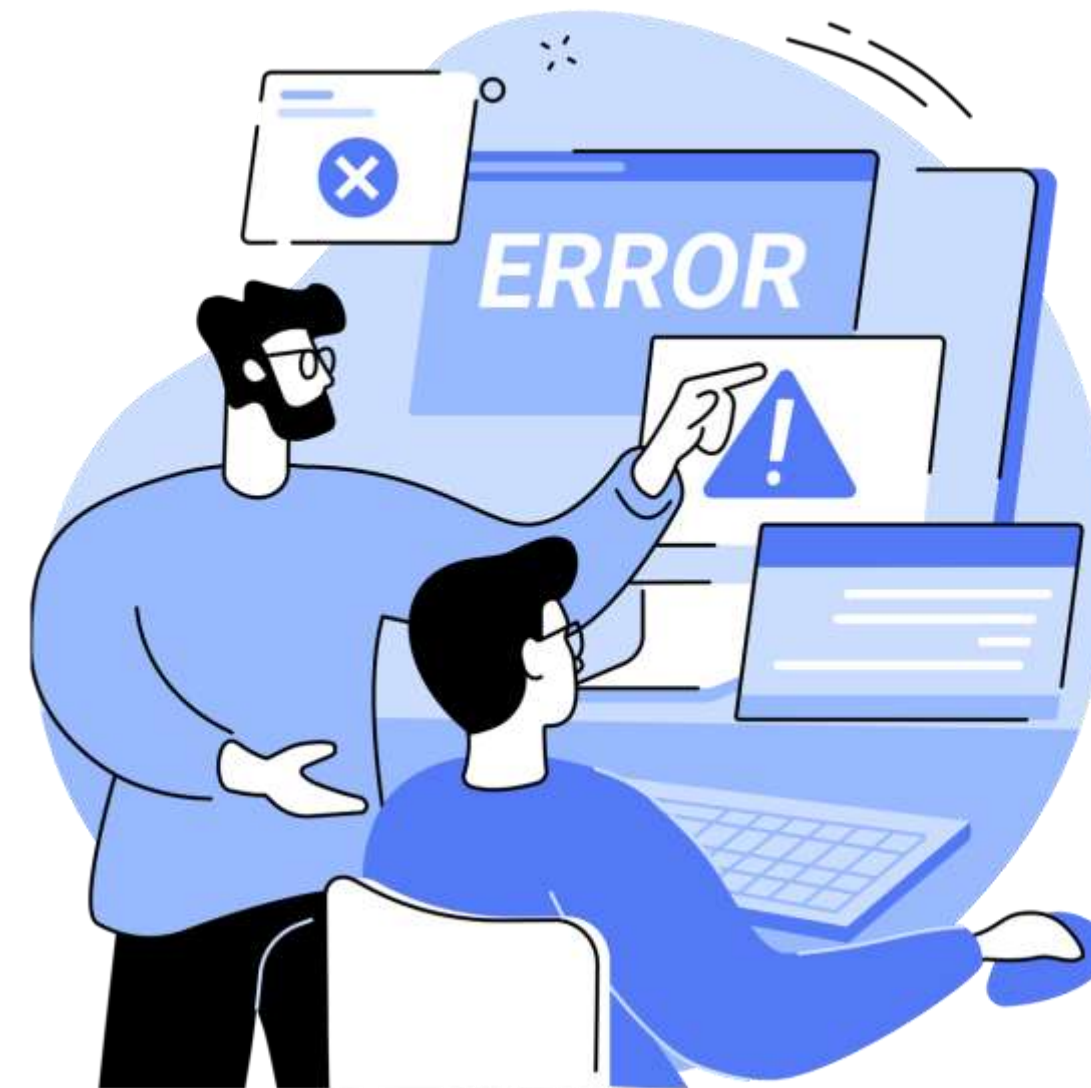
- Drona konektatuta al?
- Berriro hasten da konexioa

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



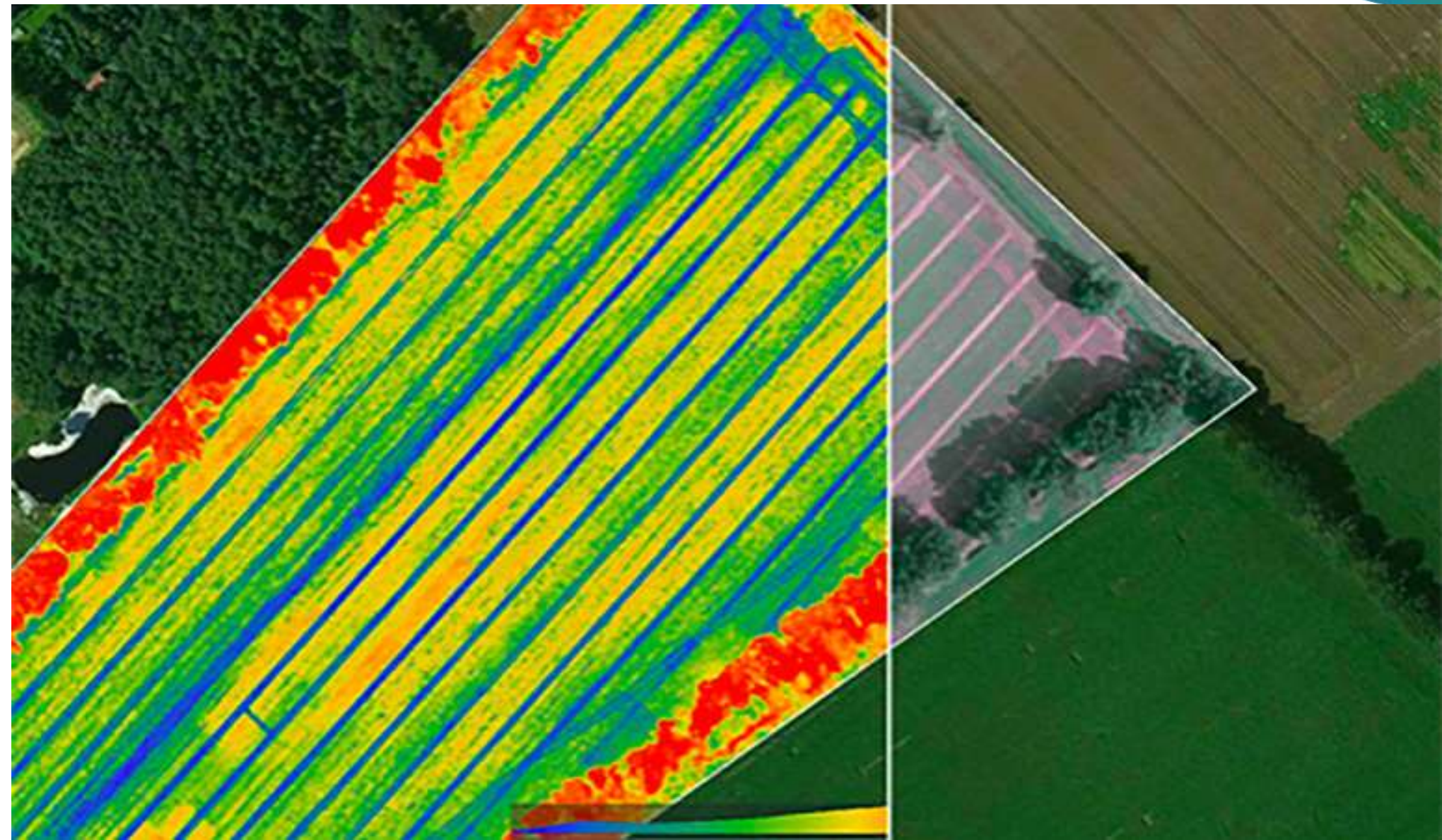
Hobekuntzak eta mugak

- Nola erabil ditzakegu funtzio gutxiago patroientzat (LOOPS)?
- Nola egin dezakegu fidagarriago?
- Gorago hegaz egin al dezakegu?
- Zer gehiago detekta dezakegu?
- Gehitu al ditzakegu droneak, leuntze funtzioarekin?



LABURPENA

- Lortu duguna:
- Programazio aurreratua:
- dron bat programatzen dugu, bilaketa-eredu bat egin nezaten laukien bidez eremu batean.
- Baldintzapeko logika erabiltzen dugu laboreetan arazoak detektatzeko eta horiei erantzuteko (QR kodeak).
- Erronkari erantzuna:
- LED matrize bat aktibatzen dugu, antzemandako arazoak adierazteko.
- Atzemandako QR kodeetan oinarritutako irudiak atzeman nituen (adibidez,).



Aplikazioak mundu errealean

- Zehaztasun-nekazaritza: Laboreen arlo problematikoak identifikatu eta horiei heltzea.
- Denbora eta baliabideak aurrezteko datuen bilketaren automatizazioa.
- Dronen aprobetxamendua, nekazaritzaren eraginkortasuna eta iraunkortasuna hobetzeko.

Zer galdera dituzu?



Baliabide gehigarriak

Lecturas recomendadas

<https://www.croptacker.com/blog/drone-technology-in-agriculture.html>

Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=263dJ7Fm>



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.