



**Pentsaera
konputazionala
barneratzen,
lehorreko
ekosistema
iraunkorren bidez**

IRAKASLEENTZAKO GIDA

AURKIBIDEA

1. Sarrera eta helburu didaktikoak.....	3
2. Curriculum-argudiaketa.....	5
3. Ikas-egoeraren azalpena.....	7
4. Metodologia.....	8
5. Lanketa-prozesua.....	9
6. Taldeak sortu, rolak zehaztu.....	10
7. Garapena.....	12
8. Azken ekoizpena.....	34
9. Ebaluazioa.....	40

1 Sarrera eta helburu didaktikoak



Gida honen helburua da ikasleak garapen jasangarriari edo iraunkorrari buruz hausnartzea, euren egunerokoan erabaki eta jarrera kontzienteak har ditzaten.

Horrekin lotuta, eta ikusirik 77/2023 DEKRETUAK, maiatzaren 30ekoak, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzeko lege berriak zer garrantzi ematen dion pentsamendu konputazionalari gaur egungo erronkei erantzun bat emateko, gaitasun hori landu nahi da.

Lanketa honek 2030 Agenda programan du oinarria. Hain zuzen, Garapen Iraunkorrerako 15. Helburuarekin bat egiten du: Lehorreko Ekosistemetako Bizia.

1.1. Garapen Iraunkorrerako Helburuak

2015. urtean, Nazio Batuen Erakundeko kide diren hainbat herrialdetako estatuburu eta gobernuburuak Garapen Iraunkorraren Goi Bileran bildu ziren eta 2030 Agenda prestatu zuten, garapen iraunkorrerako 17+1 helburuak biltzen dituen.

Garapen Iraunkorrerako Helburuek Milurtekoko Garapen Helburuak (MGH) zabaltzeko helburua dute, baita bete ez ziren helburuak betetzea ere. Garapen Iraunkorrerako Helburuak ez dira nahitaez bete beharrekoak, baina herrialde bakoitzak bere gain hartzen du horiek betetzeko ardura.



1.2. Lehorreko ekosistemetako bizitza (15. helburua)

Gaur egun biodibertsitate arazoak gero eta larriagoak bihurtzen ari dira. Planetaren eremu asko arazo hauek era larrian pairatzen hasi dira, eta, abiadura honetan jarraituz gero, urte gutxi batzuetan munduko azalera osoak pairatuko ditu arazo larri horiek.



15. helburuak Lurreko ekosistemen erabilera iraunkorra babestea eta sustatzea du helburu: basoak modu jasangarrian kudeatzea, desertifikazioari aurre egitea, lurraren degradazioa gelditzea eta iraultzea eta biodibertsitatearen galera gelditzea.

Iturria: ods.araba.eus

2 Curriculum-argudiaketa

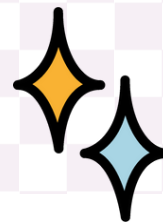


Jarraian, lanketa honi dagokion curriculuma jasotzen da. Bertan azaltzen da, batetik, curriculumeko zein edukirekin duen harremana. Bestetik, zehazten da zer eduki landuko diren curriculum-dekretuetako helburuak eta ikasketa-planetako arlo eta ikasgaietako xedeak lortzeko.

IKASGAIA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK	DESKRIPTOREAK
BIOLOGIA ETA GEOLOGIA	1. Informazioa identifikatzea, lokalizatzea eta hautatzea, bere egiazkotasuna egiaztatuz, jarrera kritikoz antolatuz eta baloratuz, zientzia biologiko eta geologikoekin lotutako galderak ebazteko.	HKK3, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5 eta KPSII4.
	4. Arrazoibidea eta/edo pentsamendu konputazionala erabiltzea, erantzunak eta soluzioak kritikoki aztertuz eta prozedura birformulatuz, beharrezkoa balitz, biologiarekin eta geologiarekin loturako problemak ebazteko edo biologiarekin eta geologiarekin lotutako eguneroko bizitzako prozesuak azaltzeko.	STEM1, STEM2, KD5, KPSII5 eta EK1.
	5. Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta osasunean dituzten ondorioak aztertzea, biologiaren eta Lurraren zientzien funtsetan oinarrituz, garapen iraunkorarekin bateragarriak diren eta osasun indibiduala eta kolektiboa mantentzea eta hobetzea ahalbidetzen duten ohitura arduratsuak sustatzeko eta hartzeko.	STEM1,STEM2, STEM4, STEM5, KD1, HK4, EK1 eta KAKK1.

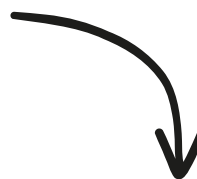
IKASGAIA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK	DESKRIPTOREAK
TEKNOLOGIA ETA DIGITALIZAZIOA	2. Problema teknologikoei autonomia eta jarrera kritikoarekin aurre egitea, diziplinarteko ezagutzak aplikatuz eta modu antolatu eta kooperatiboan lan eginez, problema edo behar baterako soluzioak modu eraginkor, berritzaile eta iraunkorren diseinatzeke, planifikatzeko eta garatzeko.	HKK1, STEM1, STEM3, KD3, KPSII3, KPSII5, EK1 eta EK3.
	5. Zenbait ingurunetan algoritmoak eta aplikazio informatikoak garatzea, pentsamendu konputazionalaren printzipioak aplikatuz eta teknologia berriak txertatuz, problema zehatzetarako soluzioak sortzeko, prozesuak automatizatzeko eta kontrol-sistemetan edo robotikan aplikatzeko.	KE2, STEM1, STEM3, KD5, KPSII5 eta EK3.
	7. Teknologia modu arduratsu eta etikoan erabiltzea, garapen iraunkorrekiko interesa erakutsiz, haren ondorio ekosozialak identifikatuz eta teknologia berrien ekarpena baloratuz, garapen teknologikoak gizartean eta ingurunean dituen ekarpenak eta inpaktuak identifikatzeko.	STEM2, STEM5, KD4 eta HK4.
	8. Trebetasun pertsonalak eta sozialak garatzea, norberaren eta besteen indarrak eta ahuleziak ezagutzuz, eta emozioak eta esperientziak modu eraginkorrean identifikatuz eta kudeatuz, ongizate pertsonala sustatzeko eta ikasleei beren ikaskuntza hobetzeko eta ezarritako helburuak lortzeko aukera emango dieten harreman osasungarriak sortzeko.	STEM3, STEM5, KPSII1, KPSII3, KPSII4, EK2, EK3, KE3, HK2, HK3, KD3.

3 Ikasegoeraren azalpena



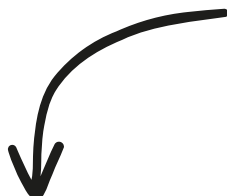
Testuingurua

Bioaniztasunaren biziraupena bermatzea ezinbestekoa da garapen iraunkorrerako bidean.



Arazoa

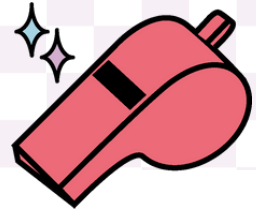
Gaur egun biodibertsitate arazoak gero eta larriagoak bihurtzen ari dira. Planetaren eremu asko arazo hauek era larrian pairatzen hasi dira, eta, abiadura honetan jarraituz gero, urte gutxian munduko azalera osoak pairatuko ditu arazo larri horiek.



Helburua

Ikasleak bioaniztasunaren iraupenaren inguruan hausnartzea jarrera kontzienteak bereganatzeko.

4 Metodologia



Lanketa hau DBH 1ean eta 2an egingo da. 15 orduko lanketa bat egitea proposatzen da. Bi ikasgaitan landu daiteke: hasiera-fasea eta gaiaren lanketa Natur-zientzietan egitea proposatzen da, eta garapen-fasea eta amaiera-fasea, berriz, Teknologian.

1

HASIERA-FASEA

Garapen jasangarriari buruz hausnartuko da gelan eta Garapen Jasangarrirako 15. helburua aurkeztuko da: lehorreko ekosistemetako bizitza.

2

GARAPEN-FASEA

Scratch programa (gertaerak, aldagaiak, begiztak, boolearrak eta baldintzak, klonazioa, funtzioak) eta algoritmoak landuko dira.

3

AMAIERA-FASEA

Lanketaren azkeneko orduetan, amaierako ariketa eta ebaluazioa egingo dira.

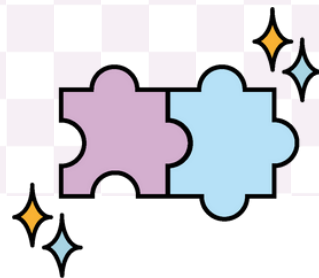
5 Lanketa-prozesua



Orduak honela banatzea proposatzen da:

IKASGAIA	FASEA	URRATSAK	DENBORA
NATUR-ZIENTZIAK	Hasiera-fasea	Gaia aurkeztea	2 ordu
		Hasierako ebaluazioa egitea	1 ordu
TEKNOLOGIA	Garapen-fasea	Gertaerak eta aldagaiak zehaztea	1 ordu
		Begizta kontzeptua ulertzea	1 ordu
		Boolearrak eta baldintzak zer diren ikastea	3 ordu
		Klonazioa zer den ulertzea	1 ordu
		Funtzioak ikastea	1 ordu
		Algoritmoak zer diren azaltzea	1 ordu
NATUR-ZIENTZIAK ETA TEKNOLOGIA	Amaiera-fasea	Amaierako ariketa egitea	3 ordu
		Bukaerako ebaluazioa egitea	1 ordu

6 Taldeak sortu, rolak zehaztu



Materiala Teknologia jakintzagaian lantzea proposatzen da.

Unitate hau lantzeko modua jakintzagai horren irakasleen esku geratzen da, hau da, jakintzagai horretako irakasleek erabakiko dute ikasle-taldeak nola antolatu. Jarraian, taldeak osatzeko eta rolak zehazteko proposamen zehatz bat egiten da.

Oro har, lau kideko taldeak osatzea proposatzen da, Ikasketa Kooperatiboaren metodologiari (IK/KI) jarraituz.

Lankidetzaz bultzatzeko, ikasleei fitxa batzuk banatuko zaizkie. Fitxa horiek erabilia, taldeko kideek elkar ezagutuko dute, eta, horri esker, rolen banaketa errazago egingo da.

Hauek dira aurreikusten diren rolak:

- Behatzailea. Denbora neurtu, zarata-maila kontrolatu, taldekide guztiak aintzat hartzen direla bermatu eta taldearen helburuak betetzen direla egiaztatuko du.
- Idazkaria. Banakako eta taldeko konpromisoak gogorarazi, egiteko dauden lanak gogorarazi, egindakoa jaso eta materiala zainduko du.
- Koordinatzailea. Egin behar den lana argi eta garbi ezagutu, taldeko eginbeharrak banatu, taldeko ebaluazioa gidatu eta taldekide bakoitzak bere lana betetzen duela egiaztatuko du.
- Bozeramalea. Beste ikaskideei taldearen ekarpenen berri eman, taldeko zalantzak irakasleari galdetu eta taldearen lana aurkeztuko du.

Lankidetzaz bultzatzeko, ikasleei fitxa batzuk banatuko zaizkie.

Elkar ezagutzea sustatzeko, taula hau bete beharko dute:

TALDEKIDEEN IZENAK	ZERTAN NAIZ ONA?	ZER DUT GUSTUKO?	ZERTAN BEHAR DUT LAGUNTZA?

7 Garapena

7.1. Scratch programa

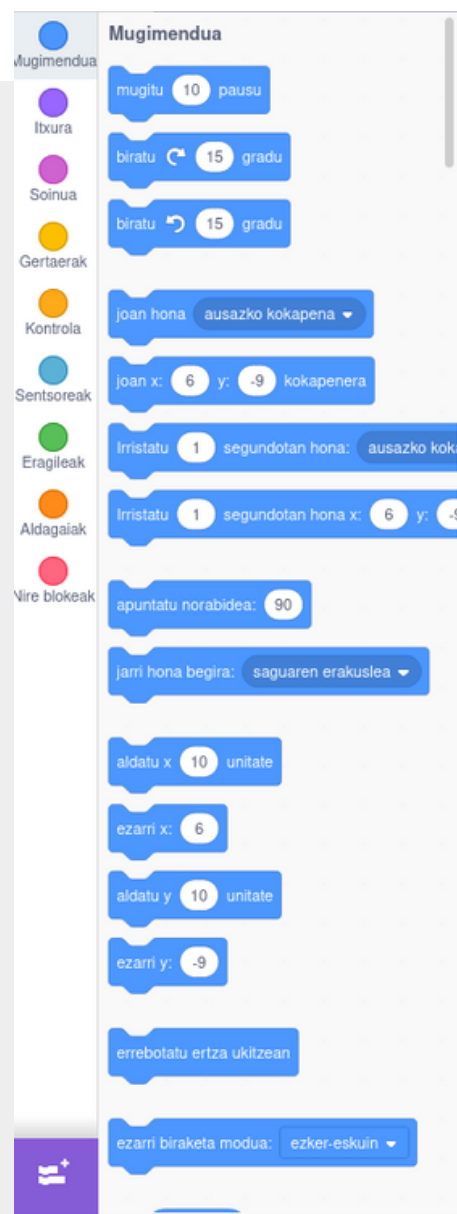
Scratch bloke bidezko programazio lengoia bat da. <https://scratch.mit.edu/> webgunean sartu eta kontu bat sortuta, programatzen hasi daiteke. Ez da ezer instalatu behar.

Pertsonaia bakoitzak bere programa dauka. Programa horrek pertsonaiari nola jokatu behar duen zehazten dio. Pertsonaiak euren artean komunikatu daitezke eta atzeko oihalak ere programa bat eduki dezake.

Lanerako panelak hainbat atal ditu. 4 atal garrantzitsuenak aipatuko ditugu.

1.

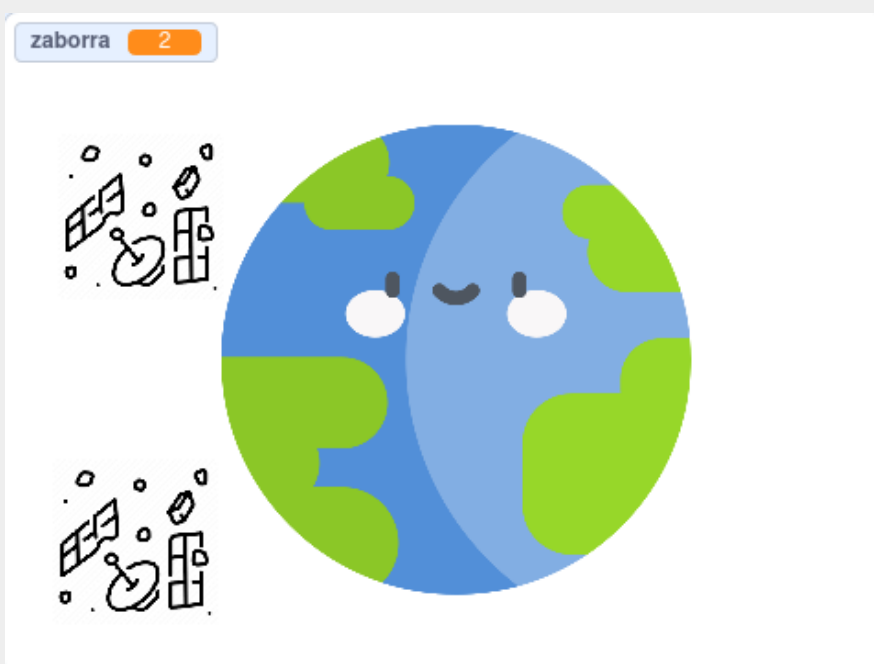
Blokeak. Bertan ageri dira programa osatzeko behar ditugun elementuak. Multzoka banatuak daude funtzioen arabera. Programak osatzeko, blokeak erdiko panelera arrastatu behar dira. Blokea kentzeko, berriz, paneletik blokeen atalera eraman behar dugu.



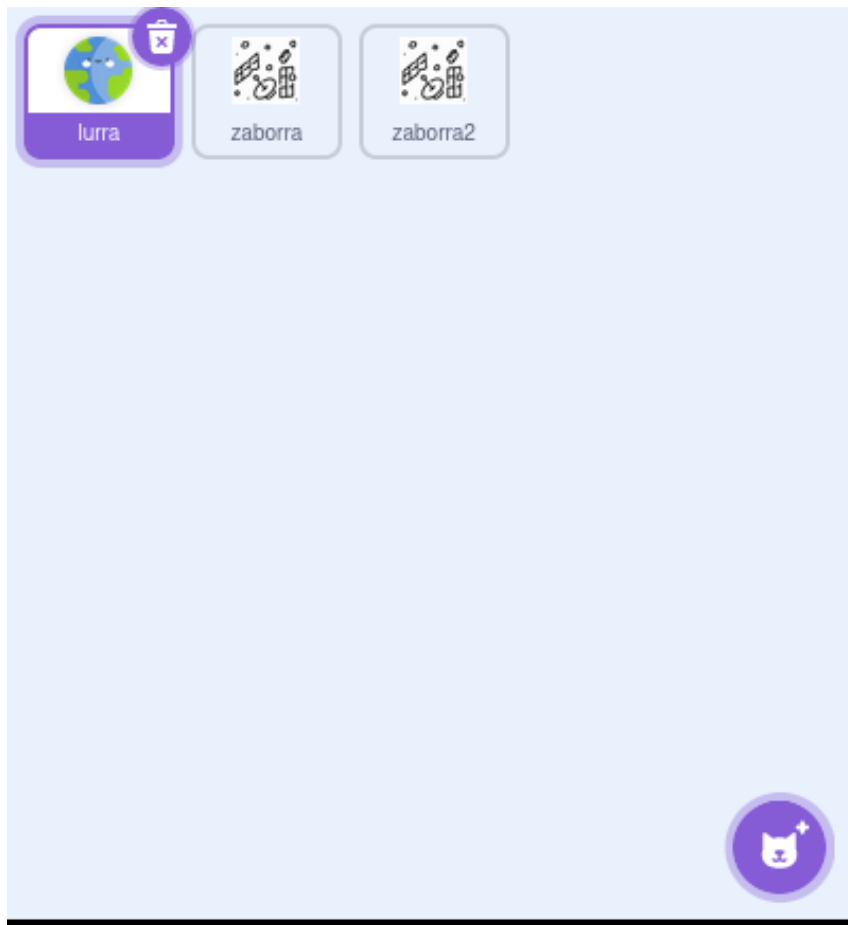
2. Panela. Gure programa osatuko dugun tokia da. Bertan, blokeak bata bestearen azpian jarritz, gure pertsonaiaren portaera definituko dugu.



3. Emaitzaren atala. Egiten ari garenaren emaitza ikusiko da bertan.



- 4.** Pertsonaiak eta atzeko oihalak. Pertsonaia berriak eta atzeko oihalak kudeatzeko atala da hau. Bertan, berria sortu, bikoiztu edo kendu egin dezakegu.



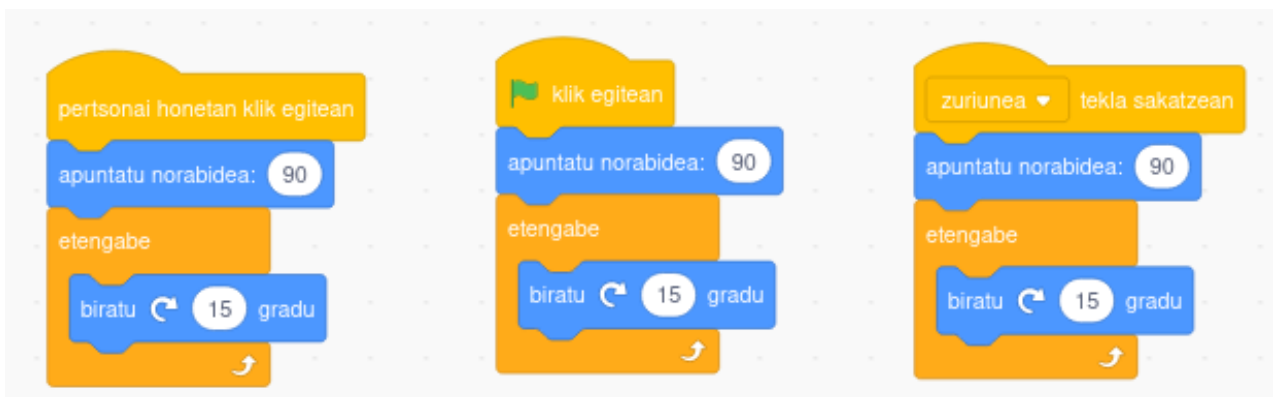
7.1.1. Gertaerak

Programa bati hasiera emateko ekintza da. Scratch-en hainbat gertaera mota daude, adibidez: bandera sakatzea, pertsonaiaren baten gainean klik egitea edo teklatuko zuriunea sakatzea.

Eragin buruari

“Lurra” geldirik dago eta mugimenduan jarri nahi dugu. Horretarako, gainean klik egin eta nahi dugun mugimendua emango diogu. Jarraitu urrats hauei:

1. "Katua" (Scratcheko pertsonaia nagusia) kendu, eta, pertsonaia berri bat gehitzeko aukerari eman ez, "Planeta" jarri.
2. Hiru gertaerarekin egingo dugu proba. Planeta aukeratuta dagoenean, gertaeren atalera joan eta 3 gertaera arrastatuko ditugu.
 - o "Pertsonaia honetan klik egitean" blokea arrastatu erdiko panelera.
 - o Banderan klik egitean.
 - o Zuriunea tekla sakatzean.
3. Horren azpian, kontroleko ataletik "etengabe" errepikatzeko blokea jarri.
4. Bukatzeko, mugimenduen ataletik "biratu" blokea sartu "etengabe" blokearen barruan.
5. Probatzeko, planetaren gainean klik egin.



<https://scratch.mit.edu/projects/1046223859>



GEHIAGO LANTZEKO

Arduino eta Snap bidezko programazioa >

7.1.2. Aldagaiak

Aldagaiak balio bat (zenbaki bat, testu bat...) gordetzeko erabiltzen diren blokeak dira. Hizki edo izen bat jarri behar zaie sortzeko momentuan gerora identifikatu ahal izateko.

Scratch-en "Aldagaiak" atalean daude aldagaiak sortu, balio bat ezarri eta balioa aldatzeko blokeak. Bertan, zenbakiak edo esaldiak idatz daitezke. Matematiketako formuletan ere erabiltzen dira.

1. Ezkerreko menuan aldagaien atalean klik egin.



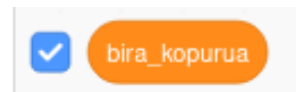
2. Aldagai berria sortzeko aukerari eman.

Sortu aldagai bat

The image shows the 'Aldagai berria' (New Variable) dialog box in Scratch. It has a purple header with the title 'Aldagai berria' and a close button (X). Below the header, there is a label 'Aldagai berriaren izena:' followed by a text input field containing 'bira_kopurua'. Underneath the input field, there are two radio button options: 'Pertsonaia guztientzat' (selected) and 'Pertsonaia honentzat soilik'. At the bottom, there are two buttons: 'Utzi' (Cancel) and 'Ados' (OK).

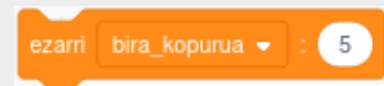
3. Izen bat jarri, eta bi aukera egongo dira: bata, pertsonaia guztiek erabili ahal izateko modua hautatzea, eta bestea, momentuan aukeratutako pertsonaia bakarrik erabili ahal izatea.

4. Eskuineko zutabean agertuko da. Aukeratua baldin badago, aldagaiaren balioa pantailan erakutsiko da.

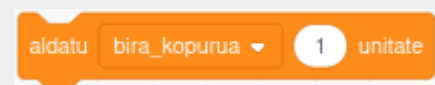


5. Aldagaiarekin hainbat eragiketa egin daitezke. Horietan garrantzitsuenak hasierako balioa ezartzekoa eta balio hori aldatzekoa dira:

A) bira_kopurua aldagaiari 5 zenbakia esleitzeko blokea.



B) bira_kopurua aldagaiak duen balioari bat gehitu.



Aldagaien zerrendak ere erabil daitezke. Zerrendetan balio bat baino gehiago gorde daiteke. Erosketako zerrenda izan liteke adibide bat.

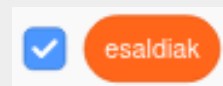
1. Zerrenda sortzeko botoia.



2. Aldagaiarekin bezala, izen bat jarri beharko diogu, eta pertsonaia guztiek ikusteko moduan jarri, edota aukeratua dugun pertsonaiak ikusteko moduan egon dadila aukeratu beharko dugu. Sortu ondoren, ezkerreko zutabean agertuko da.

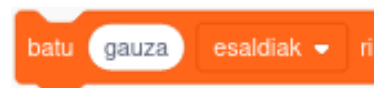


3. Aldagaiarekin bezala, aukeratua baldin badago, emaitzen pantailan bistan egongo da.



4. Hainbat aukera izango ditugu zerrenda aldatzeko. Balioak gehitzeko eta kentzeko aukerak daude.

A) Balio bat zerrendan gehitu.



B) Balio bat zerrendatik kendu.



C) Zerrenda hustu.



ERAGIN BURUARI

Lurraren egoera okerrera doa. Bilatu azken urteetan okerrera egin duen adierazleren bat eta idatzi esaldi batean.

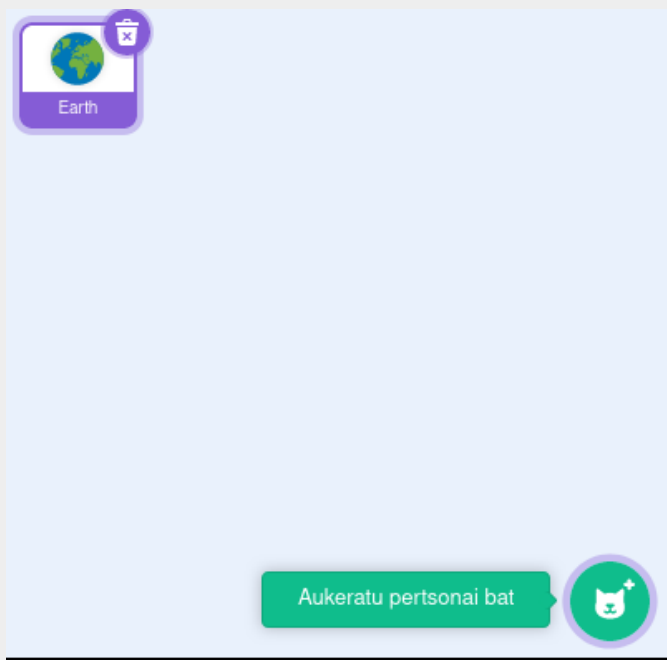
Hori moldatzeko zer neurri hartu daitezkeen ere bilatu, eta ariketan txertatu.

Adibidez, *Milioi bat espezie, desagertzeko zorian* artikulua irakur dezakegu. Bertan, soluzio gisa, honakoa aipatzen da: 2020 hamarkada-bukaerarako lur eta itsas eremuen % 30 babestea.

Ariketa hau egiteko eman beharreko pausoak:

“Lurra” gehitu. Aldagai batean esaldi bat gorde eta pertsonaiak esan dezala. Bi modutara landu daiteke hori:

1. Katua ezabatu eta Lurra gehitu.



2. Galdera egingo da eta erantzunaren aldagaia bistaratu da.



Gauza bera egin daiteke, baina, erantzun bakarra izan beharrean, erantzunen zerrenda bat sortuta; honela:

1. Aldagaien atalean *Sortu zerrenda berria* botoian sakatu.
2. Aldagai berriari izena jarri. Kasu honetan, aldagaia Planetari lotuta dagoenez, "pertsonaia honentzat soilik" aukera hautatuko dugu.
3. Galdera egin, eta, erantzuna pantailan erakustez aparte, zerrendan gehituko dugu.
4. Nahi adina galdera sortuko ditugu, eta erantzunak gorde egingo ditugu.
5. Gorde ondoren, Planetak guk emandako erantzuna esango du.



<https://scratch.mit.edu/projects/1044437133/>



GEHIAGO LANTZEKO

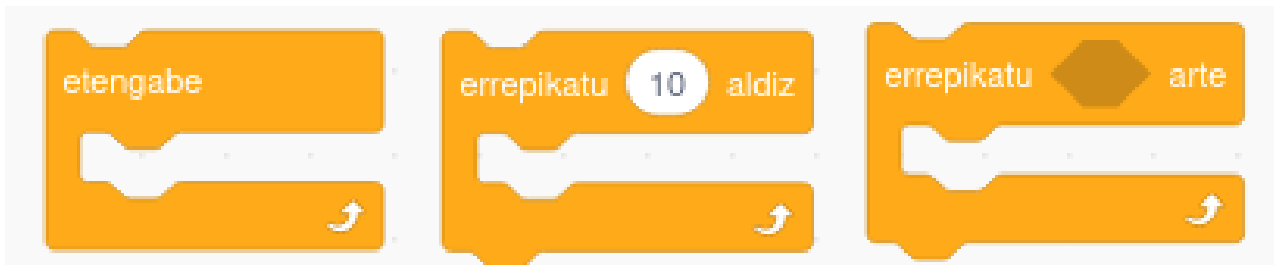
Arduino eta Snap bidezko programazioa >

7.1.3. Begiztak

Begizta edo bukleak ekintza errepikakorrak egiteko erabiltzen dira. Agindua hainbat aldiz bikoiztu edo kopiatu beharrean, begizta baten barruan sartzen da, eta ekintza hori hainbat aldiz errepikatzeko agindua ematen zaio.

Scratchen hainbat begizta-bloke daude "Kontrola" atalean:

- Etengabe bueltaka mantentzekoa.
- X aldiz errepikatzekoa.
- Baldintza bat bete arte errepikatzekoa.



Adibide gisa, lurrak bira oso bat ematea nahi badugu eta eman diezaiokegun agindua ezkerretara gradu bat biratzekoa bada, 360 aldiz jarri beharko genuke agindu hori. Begizta batekin, aldiz, bikoizketa hori ekidingo genuke, eta agindua zenbat aldiz errepikatu behar den adierazi beharko genuke soilik.

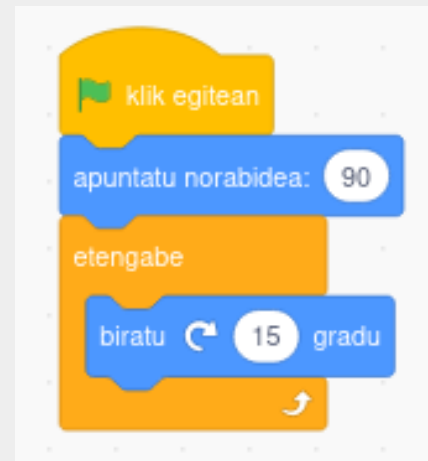


ERAGIN BURUARI

Jarri Planeta biraka. Geldirik dagoen planeta bat ez da bizirik dagoen planeta bat; beraz, helburua hura bueltaka jartzea da. Honekin 3 ariketa desberdin egin ditzakegu.

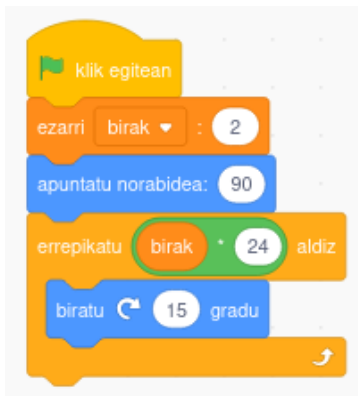
1. Denbora guztian biraka jarri.

1. Planeta gehitu.
2. Banderaren gertaera jarri.
3. 90°-ra apuntatzen jarri angelua hasieratzeko.
4. Etengabe mugitzeko, begizta gehitu.
5. Begiztaren barruan, ezkerrera 15° biratzeko blokea sartu.

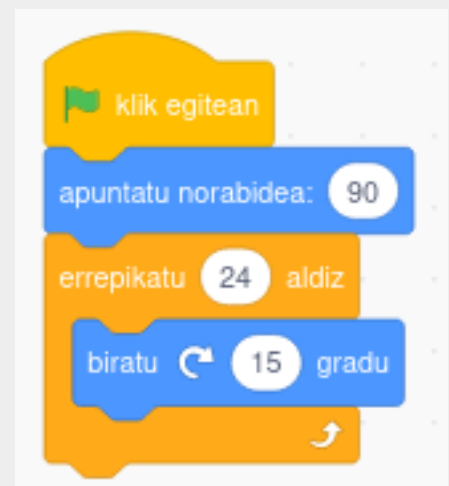


2. Buelta bakarra eman eta geldirik geratu.

1. Aurrekoaren berdina da, baina, etengabe biratzekoa beharrean, "errepikatu X aldiz" blokea jarri.
2. Graduen arabera, X aldagaia atera. 15° biratuko badugu, $X = 360/15$ izango da.



3. Aldagaiak erabiliz, zenbat buelta egin behar dituen definitu.



<https://scratch.mit.edu/projects/643912770/>



GEHIAGO LANTZEKO

Lorea marraztu begizta bat erabiliz >

Koloretako petaloak dituen lorea >

Hainbat lore marraztu: lorategia >

7.1.4. Boolearrak eta baldintzak

Bloke boolearrek hexagono itxura dute. Barruan jarritakoaren arabera, "egia" edo "gezurra" itzultzen dute. Ikus ditzagun adibide batzuk. Lehenengoak "egia" itzuliko du, bost zero baino handiagoa delako. Bigarrenak, aldiz, "gezurra", 10 gehi 30 ez delako 50.



Horrez gain, baldintza konplexuagoak eratu ditzakegu and (eta) eta or (edo) blokeak erabiliz:

and (eta) bloke batek "egia" itzultzen du bi hutsuneetan jarritakoa egia bada; bestela, "gezurra" itzultzen du.



EGIA	AND	EGIA	=	EGIA
EGIA	AND	GEZURRA	=	GEZURRA
GEZURRA	AND	EGIA	=	GEZURRA
GEZURRA	AND	GEZURRA	=	GEZURRA

or (edo) bloke batek "egia" itzultzen du bi hutsuneetako bat gutxienez egia bada; bestela, "gezurra" itzultzen du.



EGIA	OR	EGIA	=	EGIA
EGIA	OR	GEZURRA	=	EGIA
GEZURRA	OR	EGIA	=	EGIA
GEZURRA	OR	GEZURRA	=	GEZURRA

ZER ITZULIKO DUTE BLOKE HAUEK? "EGIA" ALA "GEZURRA"?

$$25 < 40 \text{ and } 20 + 30 = 50$$

$$10 * 10 > 60 \text{ and } 90 / 10 = 7$$

$$7 * 9 < 40 \text{ or } 59 - 26 = 33$$

$$22 > 120 / 6 \text{ or } 3 + 7 = 10 \text{ and } 11 * 5 < 50$$

Boolearrak baldintza-blokeetan erabiltzen dira. Hainbat baldintza-bloke daude. Adibidez, "Baldin x, orduan...; bestela, y" blokea. Hexagono itxurako hutsunean, bloke boolear bat jarriko dugu. Egia bada, "orduan" tartean dauden blokeak exekutatuko ditu; gezurra bada, aldiz, "bestela" tartean daudenak.



ERAGIN BURUARI

Espaziora satellite pila bidali dira historian zehar eta horrek zabor pila orbitan bueltaka ibiltzea eragin du. Pantailan dagoen zabor guztia desagerrarazi behar da. Hau eginez gero, planeta pozik jarriko da eta biraka hasiko da.

Eman beharreko pausoak:

1. Katua kendu eta bi pertsonaia berri sortu. Batek planeta irudikatuko du, eta besteak satelite baten irudia.
2. Aldagai orokor bat sortuko dugu satelitekopurua gordetzeko. Aldagaia pertsonaia guztientzako sortuko dugu "zaborra" izenarekin.

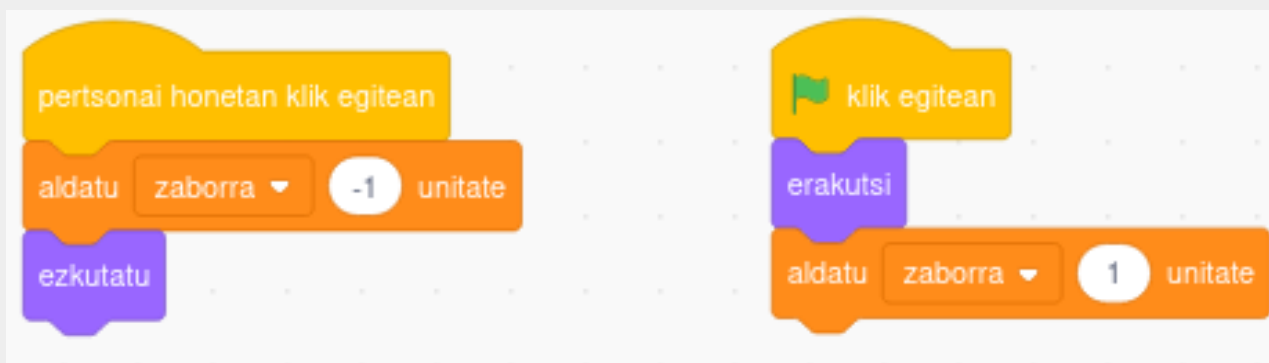
Planetaren kodea:

1. Lurra aukeratuko dugu. Gero, banderari klik egitean, aldagaia 0-ra jarriko dugu, eta planeta zuzen jarriko dugu.
2. Sateliteek "zaborra" aldagaian gehi bat egiten dutenez, aldagaia aldatu arte itxarongo dugu.
3. Etengabe, "zaborra" aldagaia 0-ra dagoen begiratu behar dugu, eta, ez badago, 0-ra jartzen denean biratuko dugu.



Satelitearen kodea:

1. Bandera zapal dutakoan, zaborra aldagaiari bat gehitu.
2. Gainean klik egindakoa, zaborrari bat kendu eta ezkutatu.
3. Hori egin ondoren, nahi adina satelite bikoiztu ahalko ditugu.



<https://scratch.mit.edu/projects/1044454570>



GEHIAGO LANTZEKO

Petalo bakoitiak handiagoak dituzten loreak >

Programazioaren oinarriak (III): baldintzak >

7.1.5. Klonazioa

Bukaerako erronka egin ahal izateko, klonazio kontzeptua ikasi behar dugu. Klonazioa pertsonaia baten itxura eta portaera bera duten nahi adina pertsonaia berri sortzeko modua da. Beraz, pertsonaia bat sortu, programatu eta horren berdinak direnak sortzen ikasiko dugu:

- Klon batek pertsonaiaren kode bera edukiko du.
- Klon bat sortzen denean, pertsonaiaren posizio berean sortuko da.
- Klon batek pertsonaiaren aldagaiak, tankerak eta soinuak edukiko ditu.

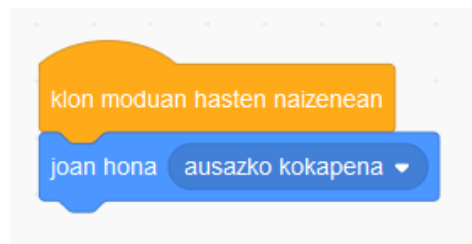
Hori praktikan jartzeko, ariketa bat egingo dugu. Scratch-en proiektu berri bat sortzen dugunean, modu lehenetsian agertzen den katua pertsonaia erabiliko dugu. Blokean klik eginez gero, ez dugu ezer ikusiko, klona pertsonaiaren gainean baitago.

1. "Kontrola" kategoriako "sortu nire buruaren klona" blokea jarriko dugu lehendabizi. Blokean klik eginez gero, bere buruaren kopia bat sortuko du. Ez dugu ezer ikusiko, klona pertsonaiaren gainean baitago.

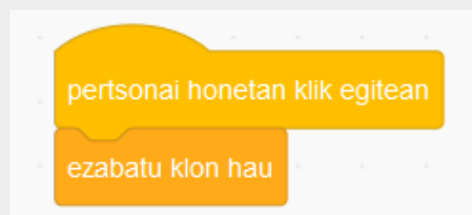


sortu nire burua ren klona

- 2.** Hori ekiditeko, klona sortutakoan, ausazko posizio batera mugituko dugu.



- 3.** Klona ezabatzeko, berriz, "pertsonaia honetan klik egitean" gertaera-blokeari "ezabatu klon hau" ekintza-blokea lotuko diogu. Kasu honetan, klonak planetaren inguruan dabiltzan zaborrak dira. Horietako bakoitzean klik egitean, pertsonaia hori desagertuko da.



7.1.6. Funtzioak

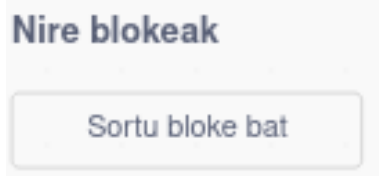
Ekintza-bloke multzoak dira. Toki batean baino gehiagotan errepikatzen den kode zatia multzokatzeko erabiltzen da. 3 zati ditu:

- Sarrera bat edo batzuk eduki ditzake. Edo sarrerarik ez.
- Ekintza batzuk gauzatuko ditu.
- Irteera bat eduki dezake.

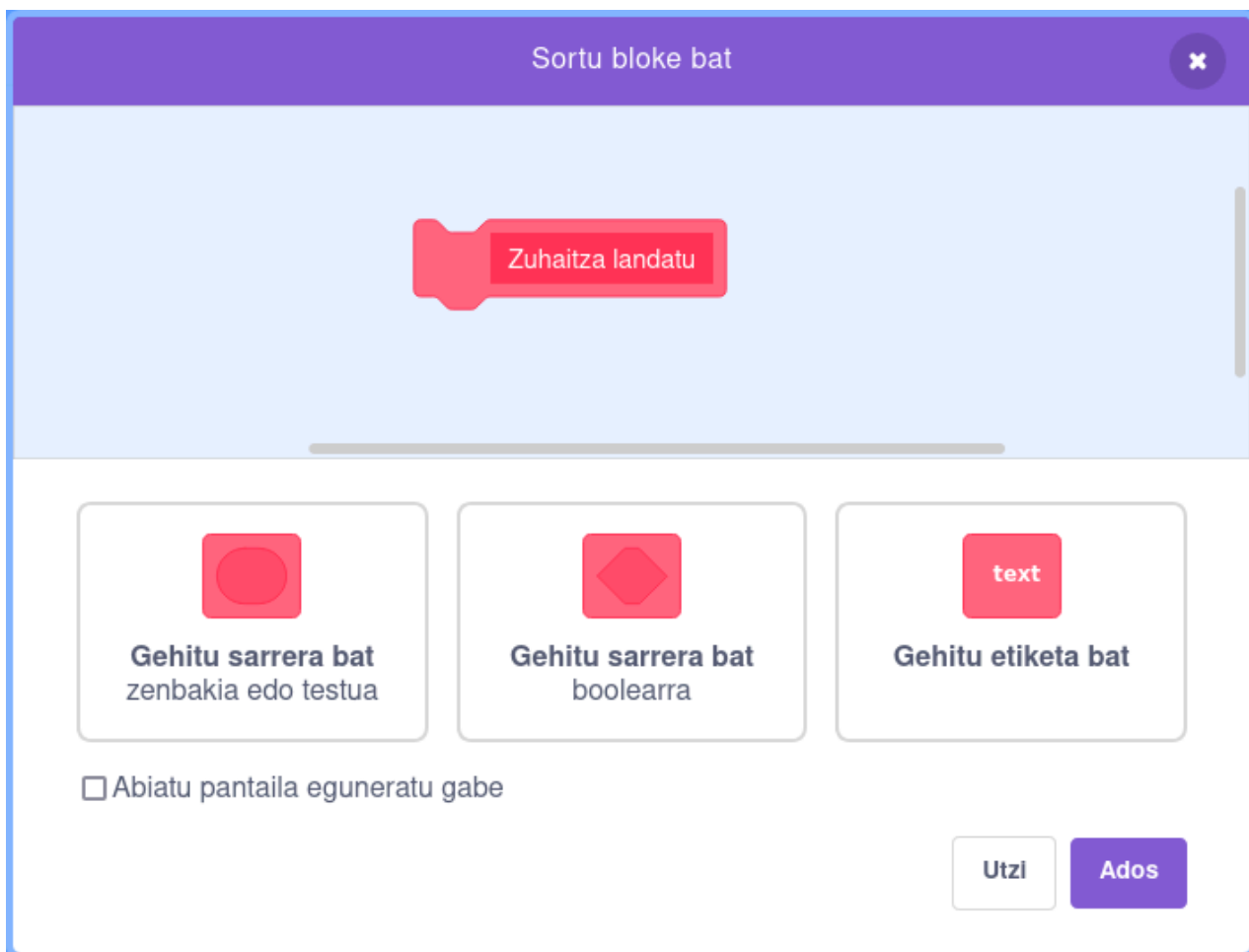
Adibide gisa, batuketak egiten dituen kalkulagailu sinple bat imajinatu dezakegu. Kalkulagailu horri sarrerarako 2 aldagai pasako dizkiogu.

- Sarrera: bi balio pasako dizkiogu.
- Ekintza: bi balioak hartu eta haien arteko eragiketa (batuketa) aplikatuko diogu.
- Irteera: eragiketaren emaitza izango da (batuketaren emaitza).

Behin eta berriz berrerabil dezakegu ariketa desberdinen emaitzak lortzeko. Scratch-en blokeen atalean dagoen "Sortu bloke bat" botoian klik egin.



Blokeari izen bat eman behar zaio, eta, pasatu behar zaion aldagairen bat baldin badago, gehitu egin beharko zaio. Bi motatakoak izan daitezke: zenbaki edo testuak eta baldintza boolearra.



ERAGIN BURUARI

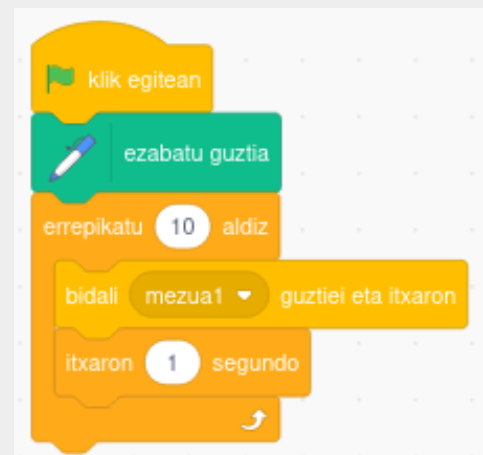
Zuhaitzik gabeko baso bat daukagu. Basoa biziberritzeko, 10 zuhaitz landatuko ditugu.

Atzeko oihalean, oihan baten irudia jarri.

1. Banderari klik egitean, dena ezabatu.

2. 10 aldiz mezu bat bidaliko dugu "Zuhaitza"k bere burua ausazko toki batean marraztu dezan.

3. Mezu baten eta hurrengoaren artean segundo bat itxaron.

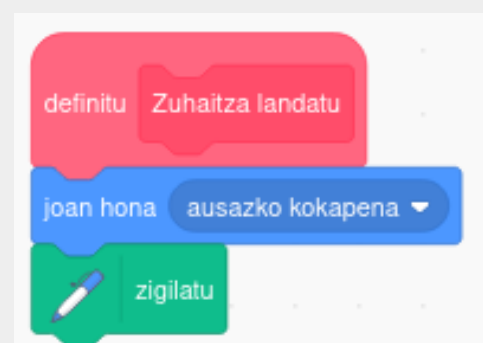


Zuhaitza sortu.

1. Bloke bat sortuko dugu zuhaitza ausazko posizio batean marrazteko.

2. Bloke horrek ez du aldagairik hartuko sarrera gisa.

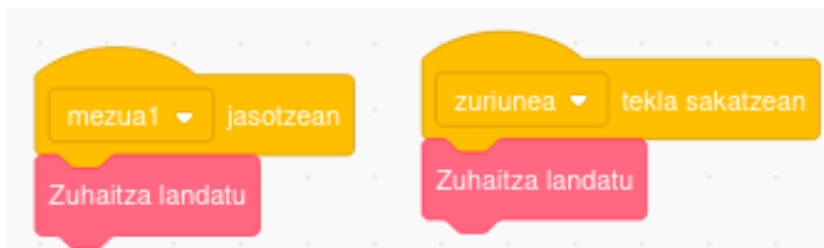
3. Ausazko posizio batera mugitu, eta bertan margotuko dugu pertsonaia.



Gero, bloke hori bi kasutan erabiliko du Zuhaitzak:

1. Zuriunea zapaldukoan, zuhaitza margotu.

2. 'Mezua1' jasotakoan, zuhaitza margotu.



<https://scratch.mit.edu/projects/1044792146/>



GEHIAGO LANTZEKO

Programazioaren oinarriak (IV): bloke berriak sortu (funtzioak) >

7.2. Algoritmoak

Algoritmo bat da problema bat ebazteko eman behar diren urratsen deskribapen formala. Ordenagailuei lengoia-programa baten bidez agintzen zaie egin beharrekoa. 3 elementuz osatzen da algoritmo bat: sarrerako datuak, datu horiekin egindako prozesu bat eta irteerako datuak.

Egunerokoan, askotan entzuten dugu algoritmo hitza: Youtubeko algoritmoak ikusteko gomendatuko dizkigun bideoak aukeratzen ditu edo gure nabigazioaren arabera publikitatea eskaintzen digu Googlek.

Algoritmo edo prozesu bat programatu aurretik, komeni da ariketa batzuen bidez praktikatzea. Horretarako, fluxu-diagramak egiten ikasiko dugu. 5 elementu ditugu horiek irudikatzeko:

1. Hasierarako edo bukaerarako, ertzak leunduta dituen laukizuzena.
2. Baldintzak irudikatzeko, erronboa.
3. Sarrera- eta irteera-datuak adierazteko, paralelogramoa.
4. Aginduak adierazteko, laukizuzena.
5. Programaren fluxuaren noranzkoa adierazteko, geziak.

Ikusgela - Algoritmoak



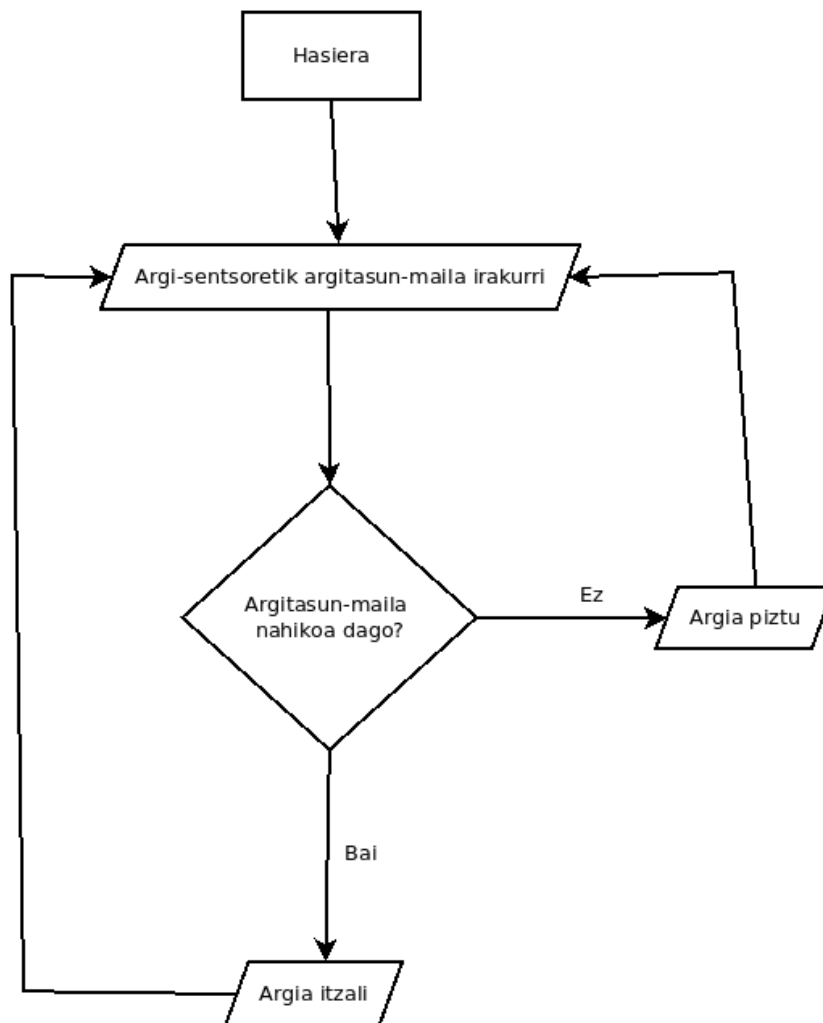
ERAGIN BURUARI

Planetaren biziraupena bermatzeko, nork bere etxetik hasi behar du. Argiaren kontsumoaren kontrola eraman nahi dugu sistema automatiko bat ezarriz. Haren arabera, argi-sentsore batek argi-maila zein den irakurriko du momentu oro eta, jasotzen duen informazioaren arabera (argi asko edo gutxi dagoen), argia piztu edo itzali egingo zaigu.

Zer landuko dugu?

Ariketa honetan, hainbat kontzeptu landuko ditugu modu sinplean. Sarrera-datu bat egongo da eta horren arabera irteera bat. Sarrera-datuak baldintzatuko du irteera. Hau da, sarrera-datuak adierazten badu argitasun-maila nahikoa dagoela, irteerako agindua argia itzaltzea izango da. Aldiz, sarrera-datuak adierazten badu argitasun-maila nahikorik ez dagoela, irteerako agindua argia piztea izango da. Bukatzeko, prozesua denbora guztian martxan egon dadin, begizta batean mantenduko dugu.

Emaitza



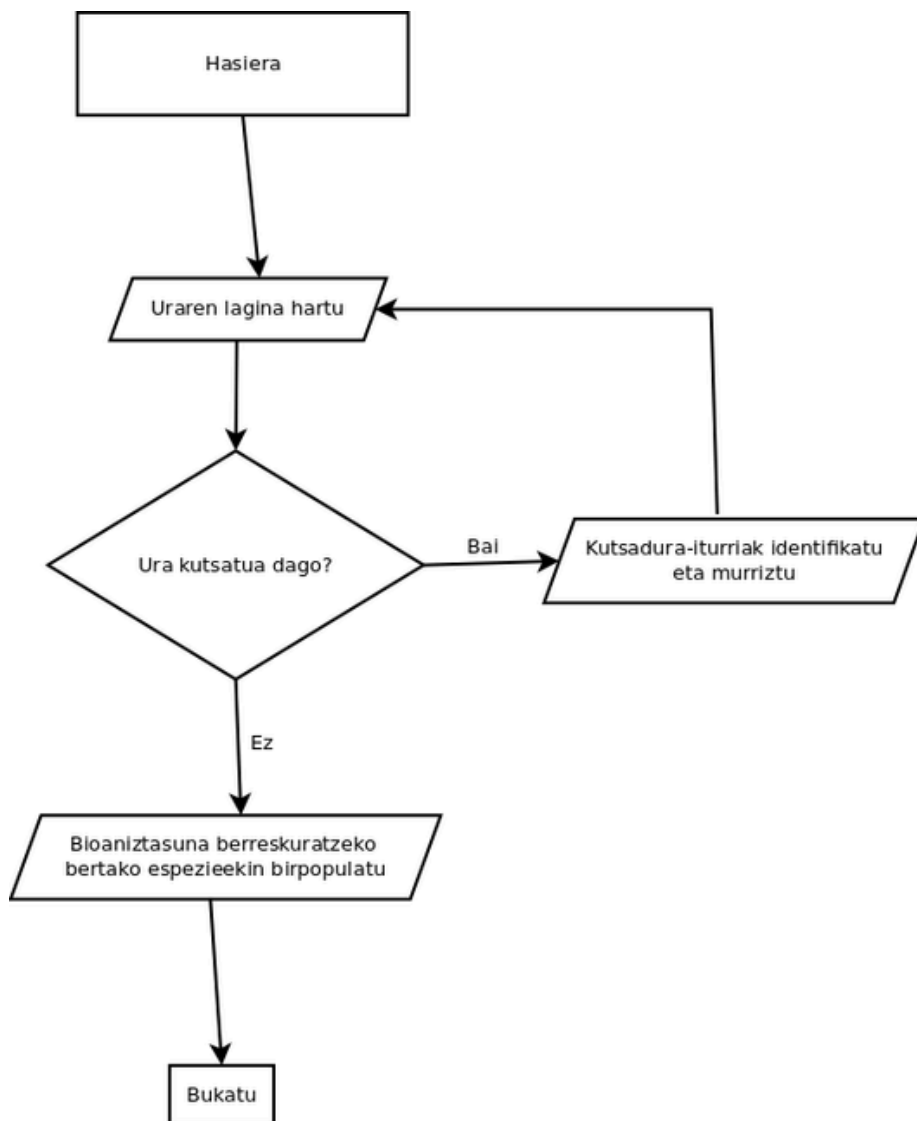
ERAGIN BURUARI

Industrializazioarekin ibaien kutsadura izugarri hazi zen, eta, horren eraginez, hainbat arrain-espezie galdu ziren. Esaterako, XX. mendean izokinak desagertu ziren Gipuzkoako Oiartzun, Urumea eta Oria ibaietatik. Arazoari konponbidea emateko, uraren analisiak egiten hasi ziren, eta kutsadura-iturriak identifikatzen eta murrizten. Horren ondorioz, Gipuzkoako ibaien ur-kalitateak hobera egin du, eta izokinak askatzen ari dira bioaniztasuna berreskuratzeko.

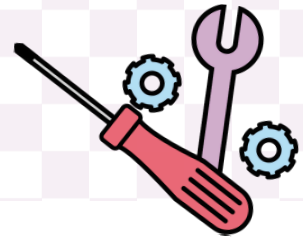
Gipuzkoako Foru Aldundiak 15.000 izokin txiki askatu ditu Urumean eta Orian



Eraitza



8 Azken ekoizpena



Ingurumen-kontzientziarako diskurtso distopikoa gero eta ageriago dago. Telesailek, liburuek, bideojokoek... gero eta formatu gehiagok egiten dute apustu narratiba distopikoaren alde ingurumenaren alde jarduteko beharra ulertarazteko.

Zenbat bideojoko ezagutzen ditugu etorkizun ilun eta atsekabegarri batean girotuak? Distopia tresna ahaltsua izan daiteke kontzientziaziarako, betiere etorkizun hori aldatzeko tresnak ematen baditugu (Iturria: fibgar.es).

Gure planeta arriskuan dago: basoak galtzen ari dira, zaborra pilatzen dugu eta espezieak desagertzen ari dira. Etorkizun hurbilean, beharbada, ez da atzera bueltarik egongo, baina, gaur egun, oraindik badira gauzak egiteko.

Azken ekoizpen gisa, ingurumenarekiko kontzientzia garatzen eta era berean pentsamendu konputazionala eskuratzen lagunduko duten bi erronka proposatzen dira. Lehena, pausoz pauso gidatua eta azaldua dago; bigarrena, orain arte ikasitakoarekin egitea proposatzen dugu. Erronkak honako hauek dira:

- Hondartzako zaborrak biltzea
- Koronabirusa suntsitzeko jolasa asmatzea

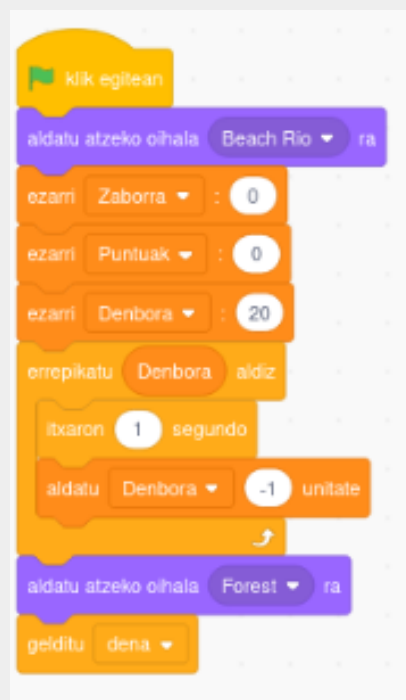
8.1. Hondartzako zaborrak biltzea

Hondartzan zaude. Denbora mugatuan, hondartzan dagoen ahalik eta zabor gehien bildu behar duzu. Zaborra bildu ahala, zabor gehiago agertuko da.

Ariketa hau egiteko, atzeko oihal bat eta bi pertsonaia beharko dira: zaborra bilduko duen pertsonaia eta zaborra bera.

Atzeko oihala

3 aldagai sortuko ditugu. Alde batetik, pantailan gehienez 3 zabor egon daitezzen, kontrolerako aldagai bat behar dugu. Bestetik, biltzen ditugun zaborren kontrola eramateko, puntuak izeneko beste aldagai bat beharko dugu. Bukatzeko, denbora kontrolatzeko aldagaia dugu. Jolasteko denbora mugatua ezarriko dugu. Behin bukatutakoan, atzeko oihala aldatu eta dena geldituko dugu.



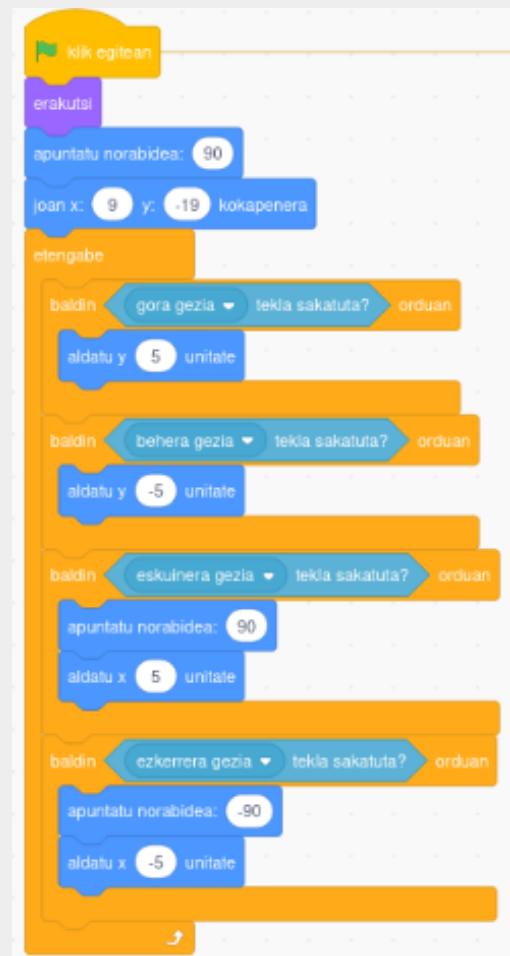
Pertsonaia

Pertsonaiaren portaera hiru zatitan definituko dugu:

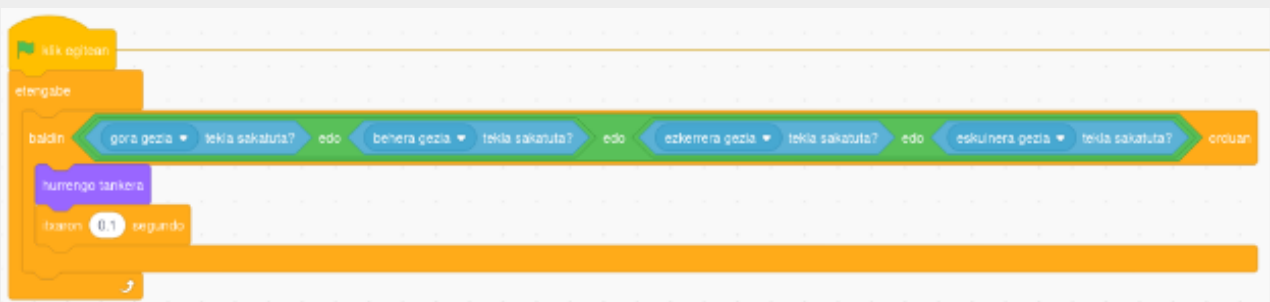
1. Pertsonaiaren mugimendua definituko dugu teklatuko gezi bidez.
2. Pertsonaiaren animazioa definituko dugu.
3. Pertsonaia noiz desagertzen den definituko dugu. Hau da, denbora amaitutakoan, pantailatik kenduko dugu.

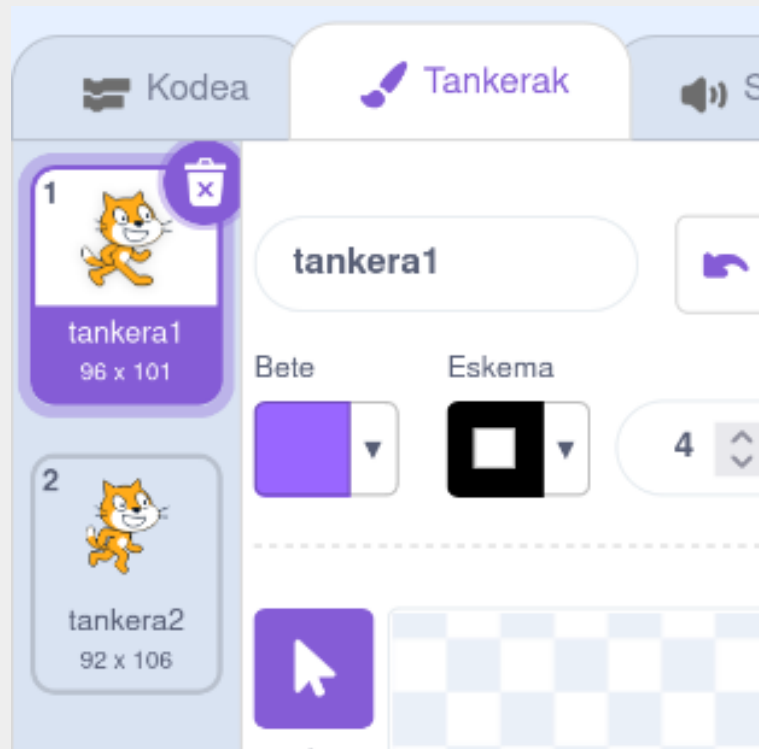
- **Pertsonaiaren mugimendua.**

Pertsonaia pantailan zehar mugitzeko, programak etengabe egiaztatzen du teklatuko geziren bat sakatuta dagoen. Hala bada, sakatutako geziaren noranzkora begira jarriko da pertsonaia (ezkerraldera edo eskuinaldera) eta aurretiaz zehaztutako pauso-kopurua emango du.

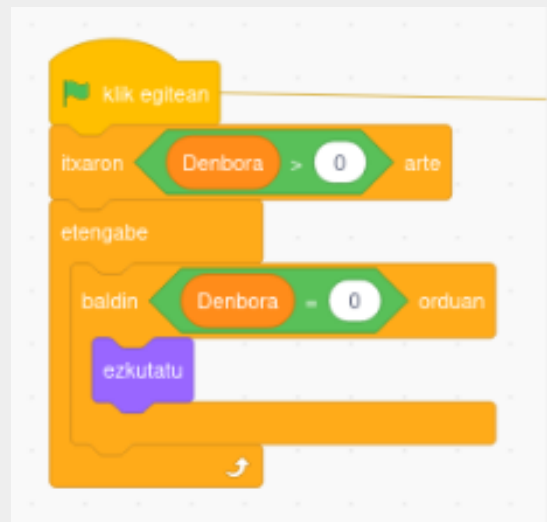


- **Pertsonaiaren animazioa:** Oinezko animazioa gehituko diogu. Horrela, pertsonaia oinez dabilela irudikatuko dugu. Horretarako, denbora guztian geziren bat zapaldua ote dagoen begiratuko dugu, eta, hala bada, pertsonaiaren irudia aldatzen joango gara (Scratch programak 'tankera' deitzen dio). Aldaketa horien artean, etenaldi txiki bat sartzea komeni da animazioa azkarregi joan ez dadin.

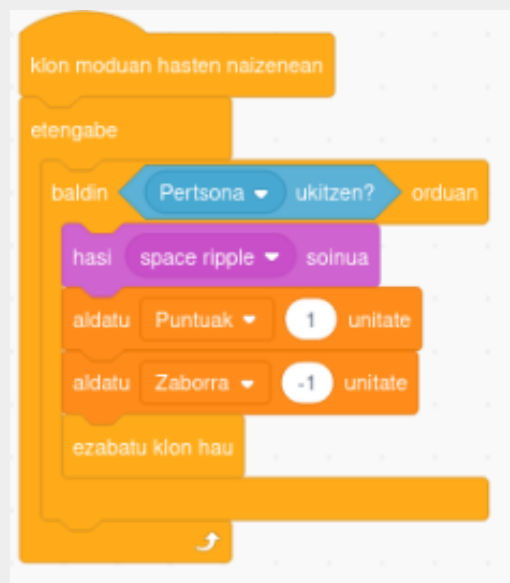




- **Pertsonaia noiz desagertzen den definitzea:** Bukatzeko, denbora agortzen denean, pertsonaia ezkutatu egingo dugu.



Pertsonaiak zabor-objektua ukitzen duenean, lehenik, soinu bat erreproduzituko dugu, eta, ondoren, puntuazioari bat gehituko diogu eta zaborren kontagailuari bat kendu. Bukatzeko, klona ezabatuko dugu.



<https://scratch.mit.edu/projects/1046289067>



8.2. Koronabirusa suntsitzeko jolasa

COVID-19a bezalako gaixotasun zoonotikoak –animalien eta gizakien artean transmititu daitezkeenak– agertzea errazten dute honako faktoreek:

- Animalia-proteinen eskaria handitzeak
- Nekazaritza intentsibo eta ez-jasangarria areagotzeak
- Fauna basatiaren erabilera eta ustiapena gero eta handiagoa izateak
- Klima-krisiak

Faktore horiei erreparatzen ez diegun bitartean, horietatik eratorritako gaixotasunen eta ondorioen aurka borroka egitea baino ez zaigu geratzen.

Orain arte ikasitakoa kontuan hartuta, saia zaitez koronabirusa suntsitzeko jolasa egiten.

Ariketa honetan, Koronabirusa suntsitzeko jolasa probatu dezakezu.

9 Ebaluazioa

Ebaluazioa egiteko, autoebaluazioa erabiltzea proposatzen da. Horretarako, definitzen diren item edo elementuak lanketaren bi momentutan ebaluatuko dira: lehenengo, lanketa egin aurretik eta, bigarrenik, lanketa egin ondoren.

1etik 4rako zenbakien bidez, norberak item baten inguruan duen ezagutza-maila neurtzea da helburua:

1 - ez dakit / 2 - badakit zerbait / 3- nahiko ondo dakit / 4- oso ondo dakit

Hasieran betetzeko taula:

LORPEN-ADIERAZLE EBALUAGARRIAK	AUTOEBALUAZIOA			
Garapen Jasangarrirako Helburuak ezagutzen ditut.	1	2	3	4
Garapen Jasangarrirako 15. helburua ezagutzen dut: Lurreko ekosistemetako bizitza.	1	2	3	4
Giza jardueraren inguruan hausnartzeko gai naiz.	1	2	3	4
Scratch programa ezagutzen dut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Gertaerak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Aldagaiak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Begiztak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Boolearrak eta baldintzak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Klonazioa ezagutzen dut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Funtzioak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Algoritmoak zer diren badakit, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4

Amaieran betetzeko taula:

LORPEN-ADIERAZLE EBALUAGARRIAK	AUTOEBALUAZIOA			
Garapen Jasangarrirako Helburuak ezagutzen ditut.	1	2	3	4
Garapen Jasangarrirako 15. helburua ezagutzen dut: Lurreko ekosistemetako bizitza.	1	2	3	4
Giza jardueraren inguruan hausnartzeko gai naiz.	1	2	3	4
Scratch programa ezagutzen dut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Gertaerak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Aldagaiak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Begiztak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Boolearrak eta baldintzak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Klonazioa ezagutzen dut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Funtzioak ezagutzen ditut, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4
Algoritmoak zer diren badakit, eta oinarrizko ariketak egiteko gai naiz.	1	2	3	4

Ikasmaterial hau **iametza Interaktiboa S.L.**k egin du.

Ikasmaterial hau Hezkuntza Sailak diruz lagundutako materiala da. Ikasmaterial honek aipatutako sailaren onespena du (2024-11-22).



WWW.IAMETZA.EUS

Zirkuitu Ibilbidea 2 - 1 pabiloia
Lasarte-Oria (Gipuzkoa)
T (+34) 943 376 716