

Programaziorako sarrera Scratch erabiliz

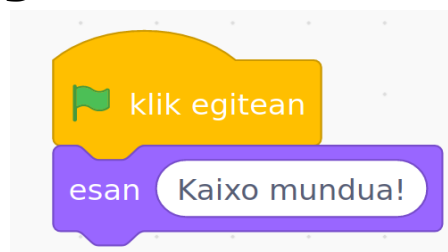
Aurkibidea

Bloke bidezko programazio lengoaiak.....	1
Scratch.....	2
Zer da Scratch?.....	2
Scratch-en interfazearen azalpen laburra.....	3
Scratch-en oinarrizko kontzeptuak.....	4
Blokeak.....	4
Pertsonaiak.....	4
Tankerak.....	4
Soinuak.....	4
Atzeko oihalak.....	4
Lehen programa: petalotik lorategira.....	5
Lorearen petaloa marraztu.....	5
Lorea marraztu begiztarik gabe.....	6
Lorea marraztu begizta bat erabiliz.....	7
Koloretako petaloak dituen lorea.....	9
Hainbat lore marraztu.....	9
Lorategia.....	11
Lore desberdinez osatutako lorategia.....	12
Kolare desberdinetako loreak.....	14
Petalotako bakoitiak handiagoak dituzten loreak.....	15
Zuriunea tekla sakatzeari sagua dagoen lekuan marraztu lorea.....	22
Kredituak.....	24

Bloke bidezko programazio lengoaiak

Ume eta gaztetxoei programazioaren oinarriak irakasteko moduan aldaketa handia eman da azken urteetan. Garai batean testu bidezko lengoaiak erabiltzen ziren ([LOGO](#), [BASIC](#)...), baina gaur egun gero eta ohikoagoa da bloke bidezko programazioa erabiltzea ([Scratch](#), [Snap!](#), [CODE.org](#)...).

Bloke bidezko programazio lengoaiak oso egokiak dira programazioaren munduan lehen pausoak emateko. Testu bidezko programazio lengoaien aldean hainbat abantaila dituzte hasi berrientzat:



- Oso bisuala da. Puzzlearen piezak balira bezala jartzen dira. Erraz jakin daiteke ze bloke erabil daitekeen non.
- Erabilgarri dauden komandoak ikusgai daude. Ez dago buruz jakin beharrik edo dokumentazioan begiratu beharrik.
- Sintaxi errorerik ez dago. Horri esker programaren logikan zentratu daitezke ikasleak, programazio lengoaia jakin baten sintaxi berezitasunekin borrokan aritu gabe.
- Norbere hizkuntzan ikas daiteke programatzen, blokeak itzuli baitaitezke.

Baina desabantaila batzuk ere badituzte:

- Irisgarritasun arazoak. Ikusmen arazoak dituzten ikasleentzat testu-bidezko programazioa egokiagoa da.
- Egin nahi denaren konplexutasuna igo ahala testu bidezko programazioa erosoagoa bihurtzen da.
- Ikasleek ez direla “benetan programatzen” ari pentsatzea.

Scratch

Zer da Scratch?

Scratch bloke bidezko programazio-lengoaia bat da. Oso egokia da programazioaren oinarriak irakasteko, erabiltzen erraza eta oso bisuala delako, eta ezer instalatu gabe nabigatzailean bertan erabil daitekeelako. Animazio edo jokoak sortzeko erabil daitezkeen baliabide asko dakartza: irudiak, soinuak..., eta norberak egindakoak erabiltzeko aukera ere ematen du. Euskaraz erabil daiteke.



8 eta 16 urte bitartekoentzat diseinatua badago ere adin guztietakoek darabilte mundu osoan: <https://scratch.mit.edu/statistics/>

5 eta 7 urte arteko umeentzat egokitutako bertsio bat ere badago: ScratchJr <https://www.scratchjr.org/>

Online erabili daiteke eta 50 milioi gora erabiltzaile daude erregistratuak. Beste erabiltzaileek sortutako programak erabiltzeko aukera ematen du, nola programatuta dauden ikusi daiteke eta horietan oinarrituta gure aldaerak egin. Askok ikasi daiteke modu horretan.

Gehigarrien bidez hainbat gailurekin erabiltzeko blokeak gehitu daitezke: Makey makey, micro:bit, LEGO MINDSTORMS EV3, LEGO BOOST, LEGO Education WeDo 2.0..., baina zoritxarrez une honetan ez dago Arduino plakekin erabiltzeko blokerik.

MIT (*Massachusetts Institute Of Technology*) da garatzailea eta BSD 3-clause lizentzia duen software librea da.

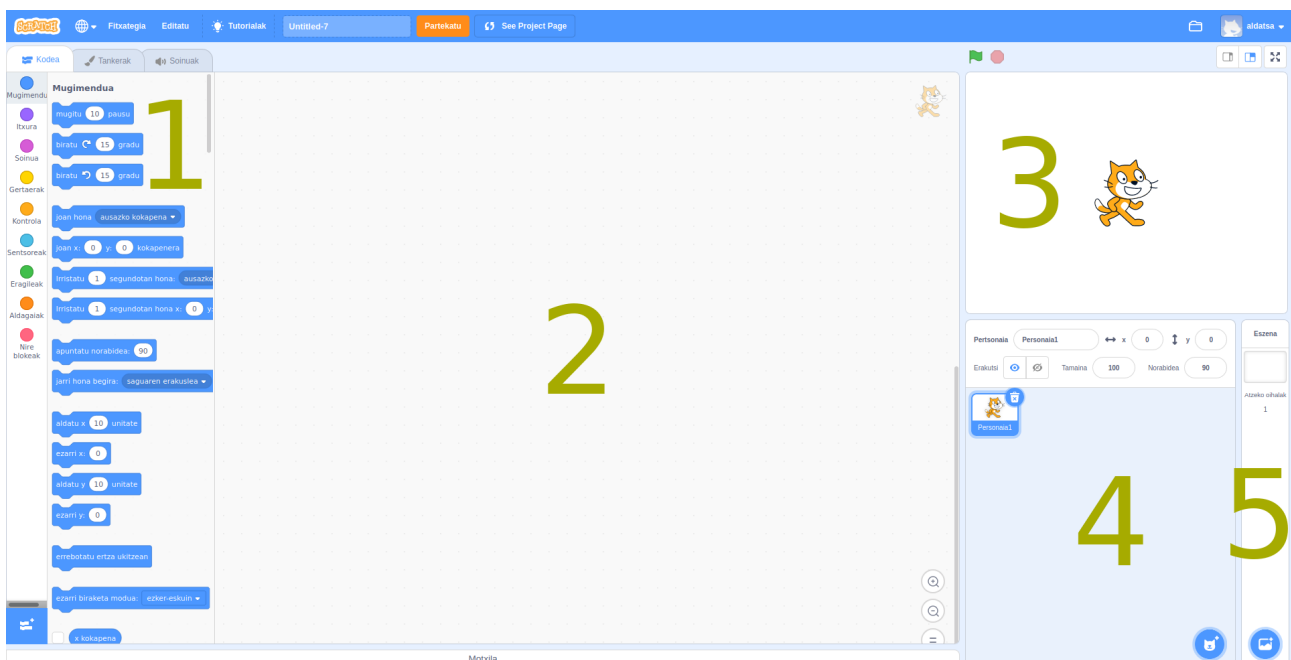
Webgunea: <https://scratch.mit.edu/>

Online programatzen hasteko: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>

Scratch-en interfazearen azalpen laburra

Scratch-eko goiko aldean hainbat funtzionalitate dituen barra bat dauka: hizkuntza aldatu, sortutako programak gorde, kargatu, partekatu...

Scratch euskaraz jartzeko, egin klik ezkerrean Scratch logoaren ondoan dagoen munduaren bola itxurako botoian eta aukeratu Euskara.



Gainerako interfazea 5 atal nagusitan banatzen da:

1

Pantailaren ezkerrean programetan erabiliko ditugun osagaiak daude: kode blokeak, tankerak eta soinuak.

2

Pantailaren erdigunea programak osatzeko editorea da.

3

3

Pantailaren eskuinaldean goian, gure programaren emaitza erakutsiko digun eszenatokia da. Emaitza pantaila osoan ikusteko botoia ere badago.

4 eta 5

Pantailaren eskuinaldean behean, programan erabiliko ditugun pertsonaiak eta atzeko oihalak kudeatzeko atala dago.

Scratch-en oinarrizko kontzeptuak

Blokeak

Programak osatzeko oinarrizko aginduak adierazten dituzte blokeek. Pantailaren ezkerreko aldean daude, kategorietan banatuta: Mugimendua, Itxura, Soinua, Gertaerak, Kontrola...

Pertsonaiak

Programan erabiliko ditugun protagonistak dira. Adibidez, goian eskuinean agertzen den katua. Plus botoian klik eginez Scratch-ek dakartzanetatik gehitu ditzakegu edo berriak sortu.

Tankerak

Pertsonaiek hainbat tankera eduki ditzakete. Ezkerraldeko Tankerak fitxan begiratzen badugu, katuak 2 tankera dituela ikusiko dugu. Katu bera da, baina postura desberdinetan.

Tankerak fitxan behean dagoen plus botoian klik eginez Scratch-ek dakartzanetatik gehitu edo berriak sortu edo kargatu ditzakegu. Editorea erabiliz tankerak aldatu ditzakegu.

Soinuak

Irudiez gain soinuak erabil ditzakegu gure programetan.

Ezkerraldeko Soinuak fitxan behean dagoen plus botoian klik eginez Scratch-ek dakartzanetatik gehitu edo berriak grabatu edo kargatu ditzakegu. Editorea erabiliz soinuak aldatu ditzakegu.

Atzeko oihalak

Eszenatokiaren atzeko planoan erabiltzen dira. Kasu honetan ere plus botoia erabiliz Scratch-ek dakartzanetatik gehitu edo berriak sortu edo kargatu ditzakegu. Editorea erabiliz atzeko oihalak aldatu ditzakegu.

Lehen programa: petalotik lorategira

Programazioaren eta Scratch-en oinarritzko kontzeptu batzuk ikasten hasiko gara pausoz pauso adibide batekin. Petalo soil batetik abiatuta, programazioa erabiliz koloretako loreak nola marraztu ikasiko dugu eta azkenik lorategi oso bat lortuko dugu. Programazioaren ahalmena ikusi eta ikasteko adibide polita da.

Lorearen petaloa marraztu

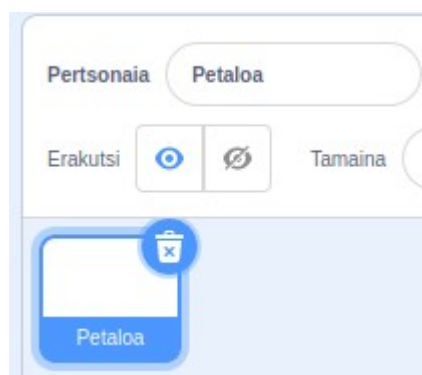
1. Pertsonaia atalean katuaren pertsonaia kenduko dugu zakarrontzi baten barruan x bat duen botoia erabiliz. Programa honetan ez dugu erabiliko, baina lasai, ez da galduko eta.



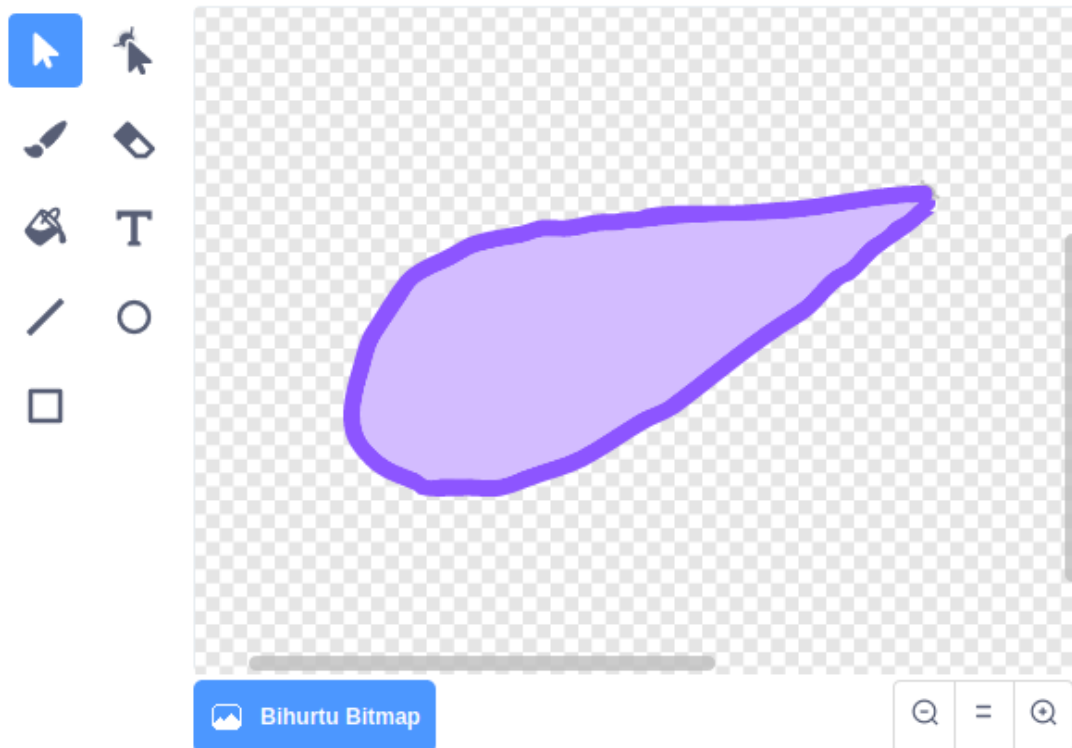
2. Ondoren, sagua Pertsonaia ataleko plus botoiaren gainean jarri eta pintzela sakatuko dugu.



3. Pertsonaia berriari nahi dugun izena jarriko diogu, adibidez, „Petaloa“.



4. Tankerak fitxan „tankera1“-en ordeztu nahi dugun izena jarriko dugu, adibidez, „lehena“.
5. Pintzelaren kolorea eta lodiera hautatu.
6. Petalo bat margotu pintzela erabiliz.



GARRANTZITSUA: Petaloak hasiera eta bukaerak (alde fina) erdian kokatuta egon behar du.

7. Bete tresna erabiliz nahi den kolorearekin bete.
8. Tamaina egokitzeko, Pertsonaia ataleko Tamaina eremua erabil dezakegu. Edo bestela, „Itxura“ kategoriako „aldatu tamaina 10 unitate“ blokea ere erabili dezakegu. Txikiegia bada 10 balioa utzi, handiegia bada aldiz, -10 jarri. Blokean klik egin nahi den tamaina eduki arte.
9. Petaloaren hasierako norabidea Pertsonaia ataleko Norabidea eremua erabiliz aldatu dezakegu.

Lorea marraztu begiztarik gabe

Arkatza kategoriako blokeak behar ditugu („zigilatu“ eta „ezabatu guztia“ blokeak). Erabili ahal izateko gehigarri bat instalatu behar da:

1. Behean ezkerrean dagoen „Gehitu gehigarri bat“ botoia sakatu.
2. Aukeratu „Arkatza“

Bloke berri batzuk agertuko zaizkigu.

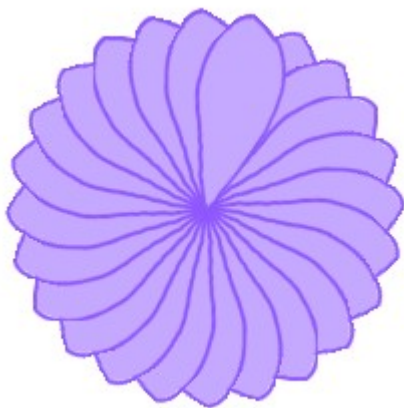
„Arkatza“ kategoriako „Zigilatu“ eta „biratu 15 gradu“ blokeak erabiliz programatxo bat sortuko dugu:



„Mugimendua“ kategoriako „biratu 15 gradu“ blokeak gure petaloa biratzen du.

„Arkatza“ kategoriako „Zigilatu“ blokeak gure petaloa dagoen lekuan kopiatuko du, zigilu bat balitz bezala.

Programatxo horretako lehen blokean behin eta berriz klik egiten badugu petaloez lore bat osatzen dutela ikusiko dugu:



Lorea marraztu begizta bat erabiliz

Orain lorea eskuz margotu beharrean begizta bat erabiliko dugu. Begizta (gazteleraz *bucle*) blokeek barruan dauzkaten aginduak hainbat aldiz errepikatzeko balio dute.

„Kontrola“ kategoriako „Errepikatu 10 aldiz“ blokea erabiliko dugu.

Nahi dugun petalo kopurua n bada hori jarri behar dugu errepikatu blokean eta $360 / n$ balioa jarri behar dugu biratu gradu blokean. „Eragileak“ kategoriako zatiketa blokea ere erabiliko dugu.

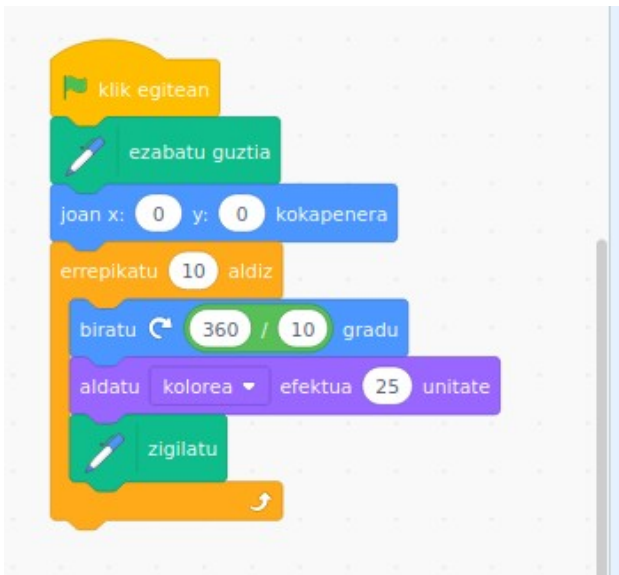
Adibidez, 10 petaloko lorea nahi badugu, 10 aldiz errepikatu behar dugu eta $360 / 10$ gradu biratu aldiko. Saiatu petalo kopuru desberdinetako loreak sortzen.

Programa abiarazteko „Gertaerak“ kategoriako „bandera klik egitean“ blokea erabiliko dugu. Hau **gertaera bloke** bat da. Gertaera bat ematen denean, kasu honetan banderan klik egitea, gertaera blokearekin lotutako blokeak exekutatzeko dira.



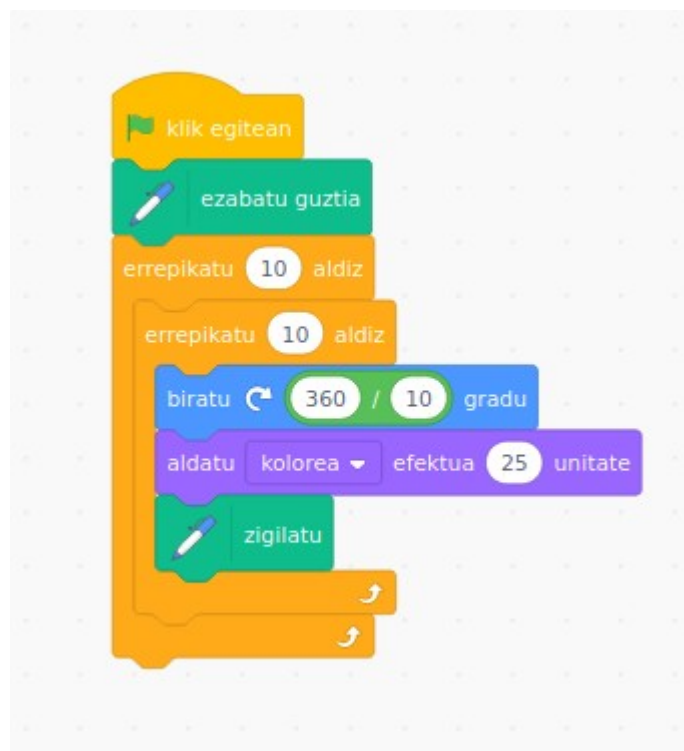
Koloretako petaloak dituen lorea

„Itxura“ kategoriako „Aldatu kolorea efektua 25 unitate“ blokea erabiliz petaloen kolorea aldatuko dugu. Bloke hori begiztan sartzen badugu koloretako petaloak dituen lore bat lortuko dugu.



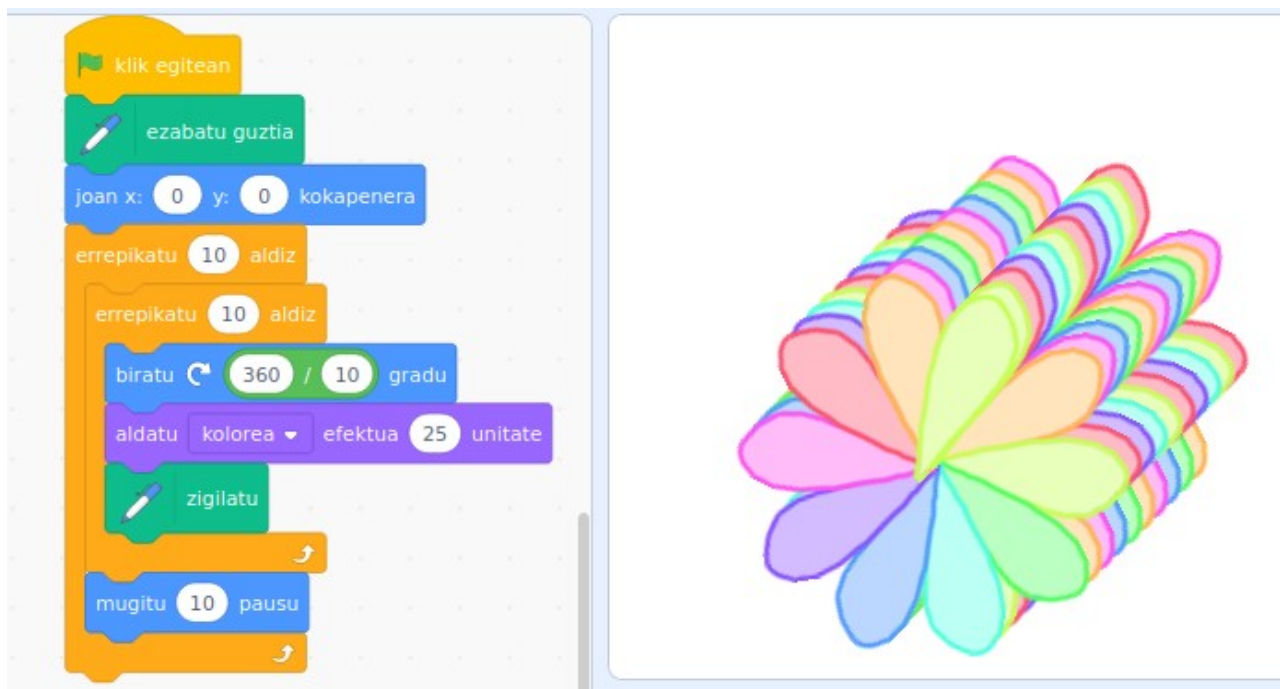
Hainbat lore marraztu

Hainbat lore marrazteko beste begizta bat erabiliko dugu.



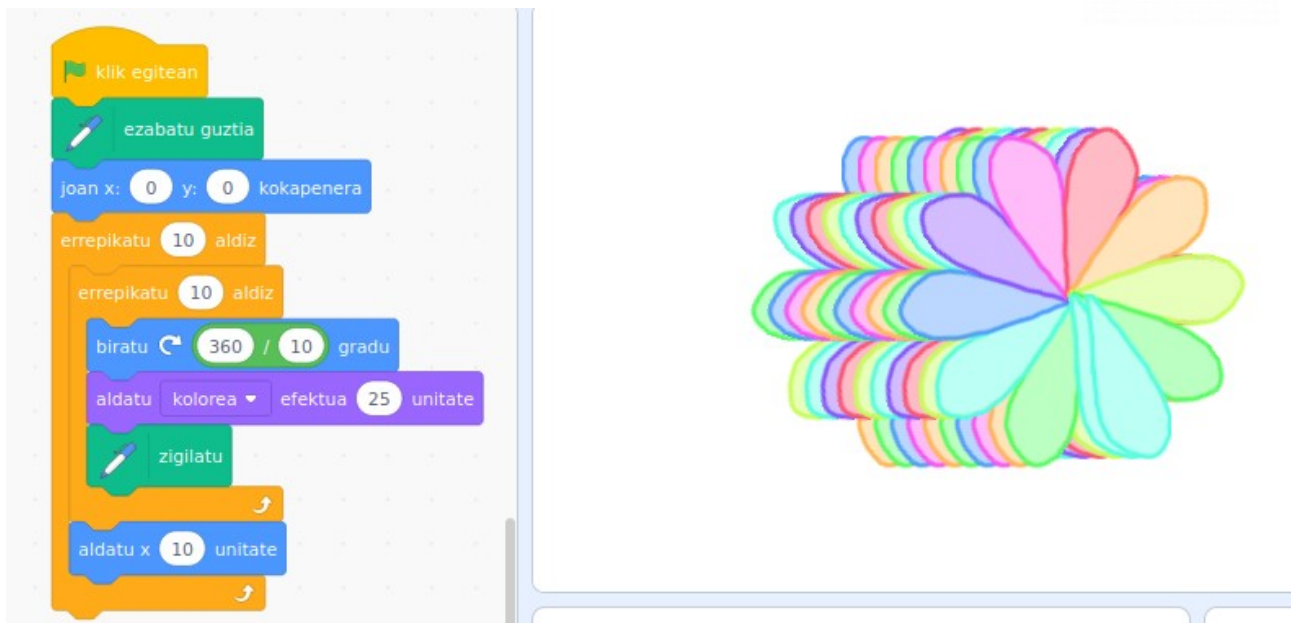
Baina modu honetan 10 loreak elkarren gainean daude. Lore bakoitza marraztu ondoren mugitu egin behar dugu. Horretarako hainbat bloke erabil ditzakegu.

Proba dezagun „Mugimendua“ kategoriako „mugitu 10 pausu“ blokea.



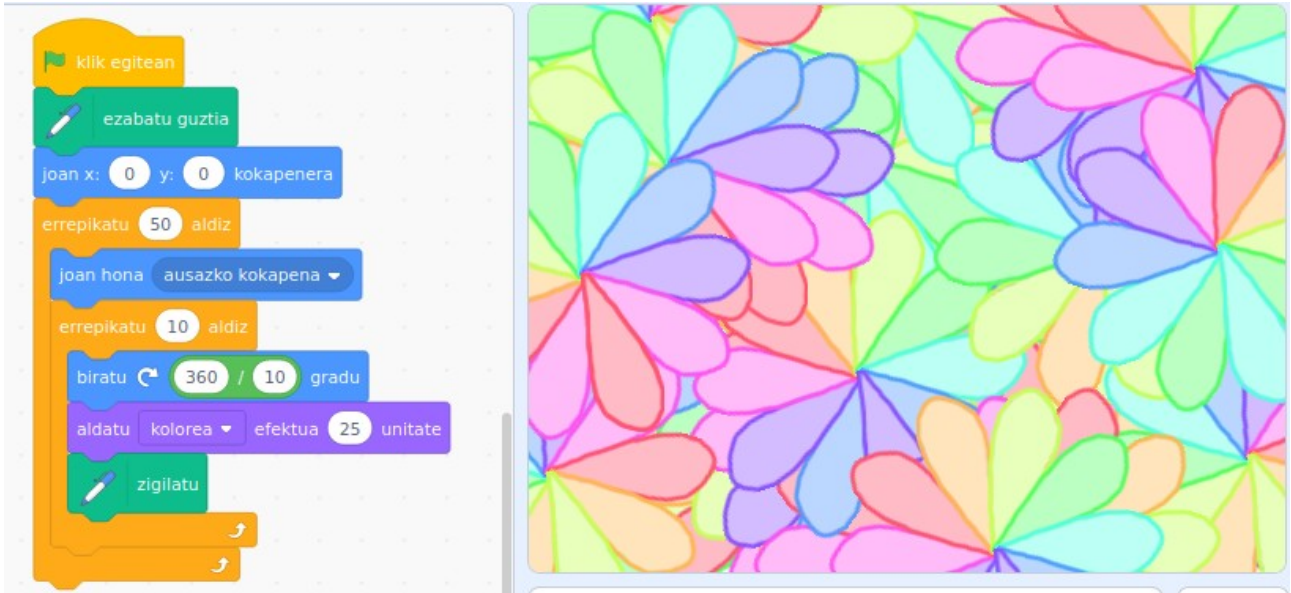
Programa exekutatzen dugun aldi bakoitzean berriz hasierako posiziora eramateko „Mugimendua“ kategoriako „joan x: 0 y: 0 kokapenera“ blokea erabil dezakegu. 0, 0 puntua pantailaren erdian dago. x ardatzaren balio positiboak eskuinean daude eta negatiboak ezkerrean. y ardatzaren kasuan positiboak goiko aldean daude eta negatiboak behekoan. Bloke horrekin nahi dugun kokapenera eraman ditzakegu objektuak.

Mugimendua horizontalean edo bertikalean egin nahiko bagenu, „Mugimendua“ kategoriako „aldatu x 10 unitate“ edo „aldatu y 10 unitate“ blokeak erabil ditzakegu.



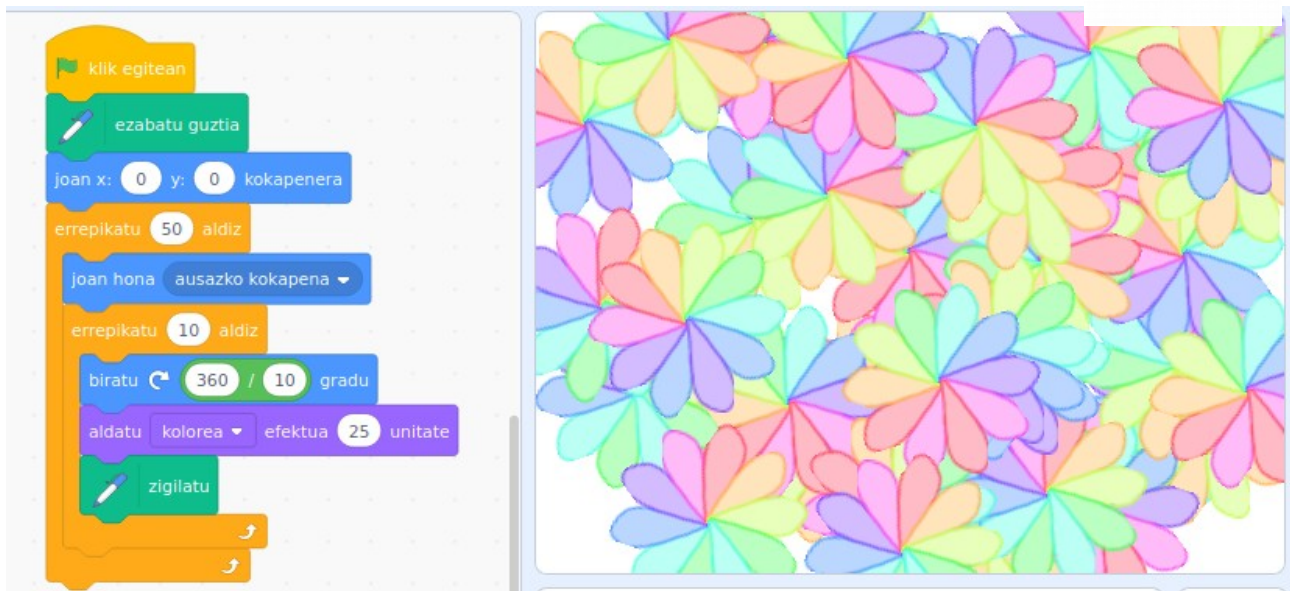
Lorategia

„Mugitu“ kategoriako „joan ausazko kokapenera“ blokea erabiliz lore bakoitza pantailako kokapen desberdin batean jarri dezakegu.



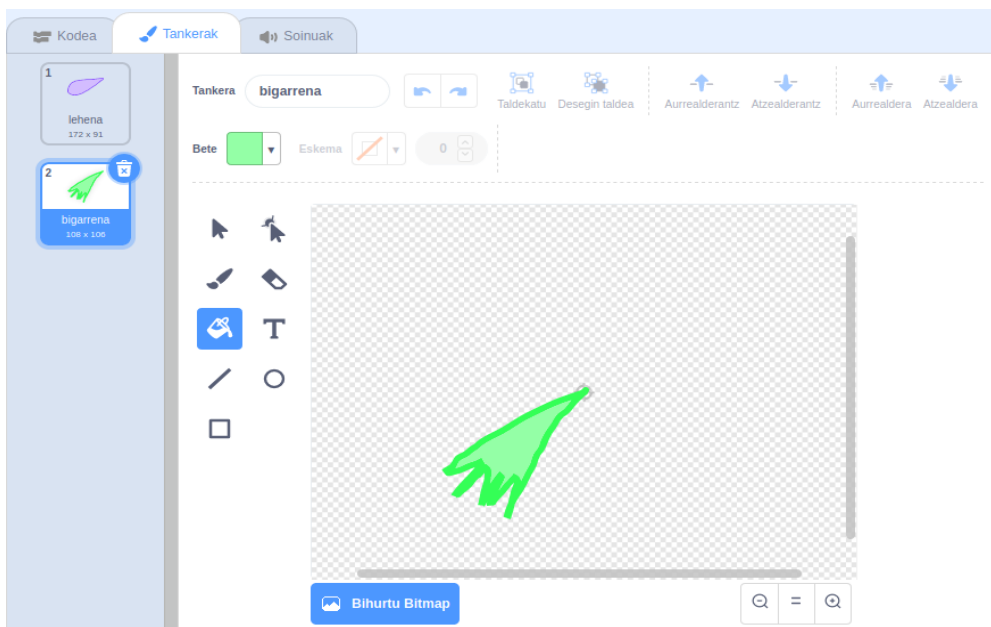
Pantaila garbitu ondoren, Pertsonaia ataleko Tamaina eremua edo „Itxura“ kategoriako „aldatu tamaina -10 unitate“ blokea erabiliz petaloen tamaina txikiagotu dezakegu pantailan lore gehiago marrazteko.

Aurreko programa berriz exekutatzuz honelako emaitza lortuko dugu:

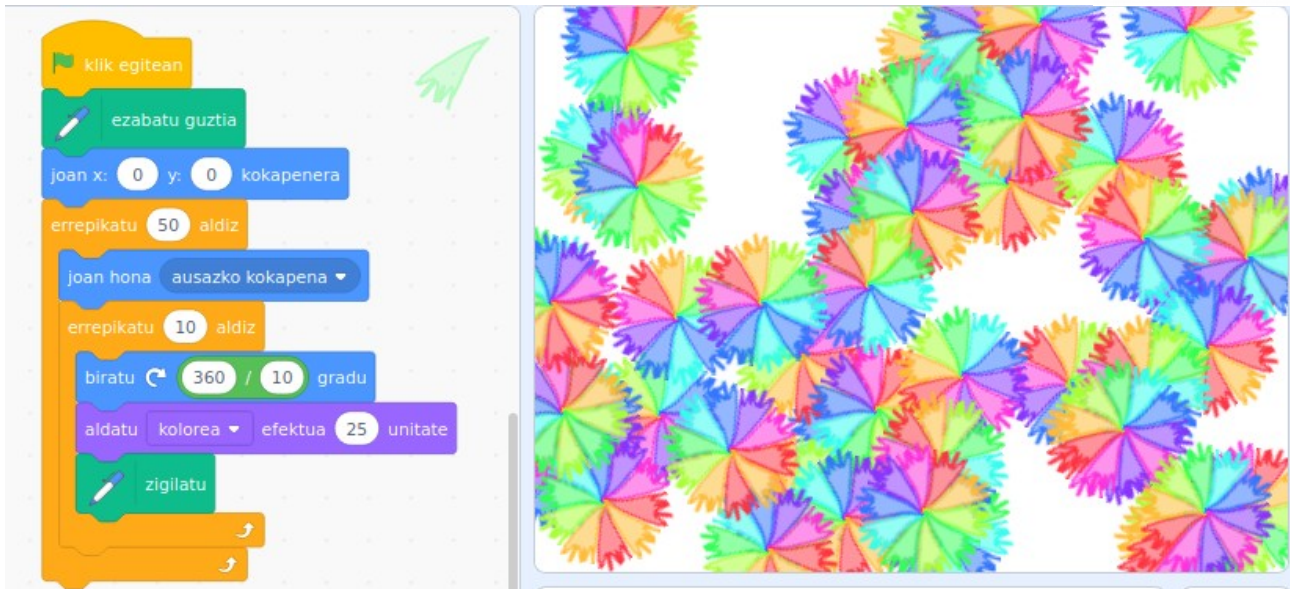


Lore desberdinez osatutako lorategia

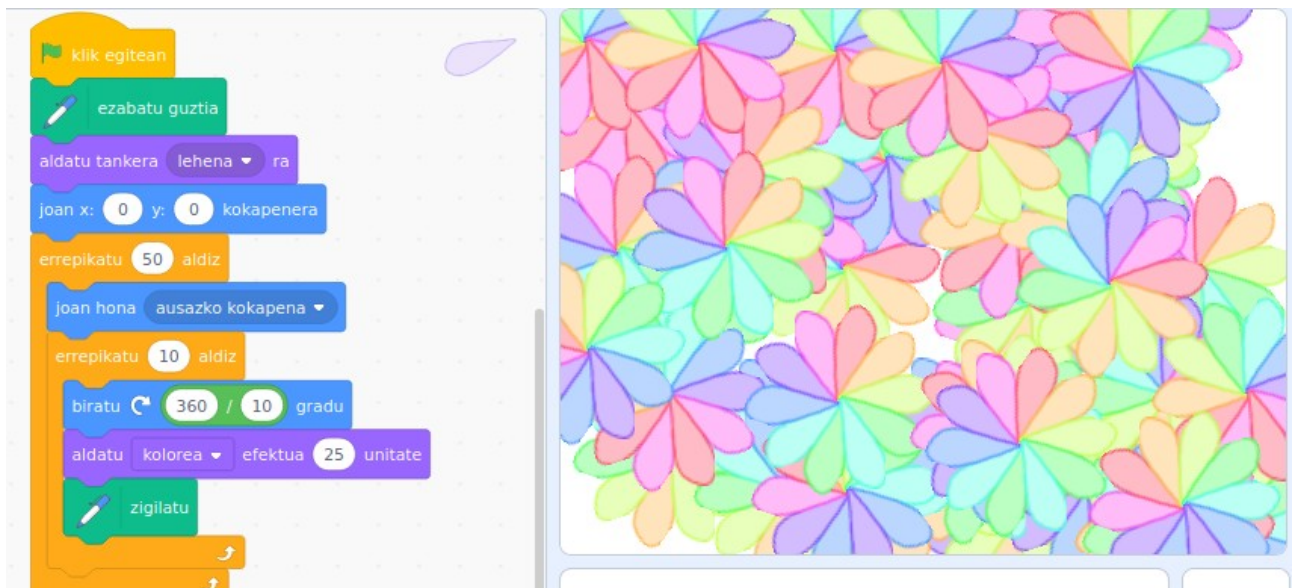
Bigarren tankera bat sortuko dugu, beste petalo eredu bat.



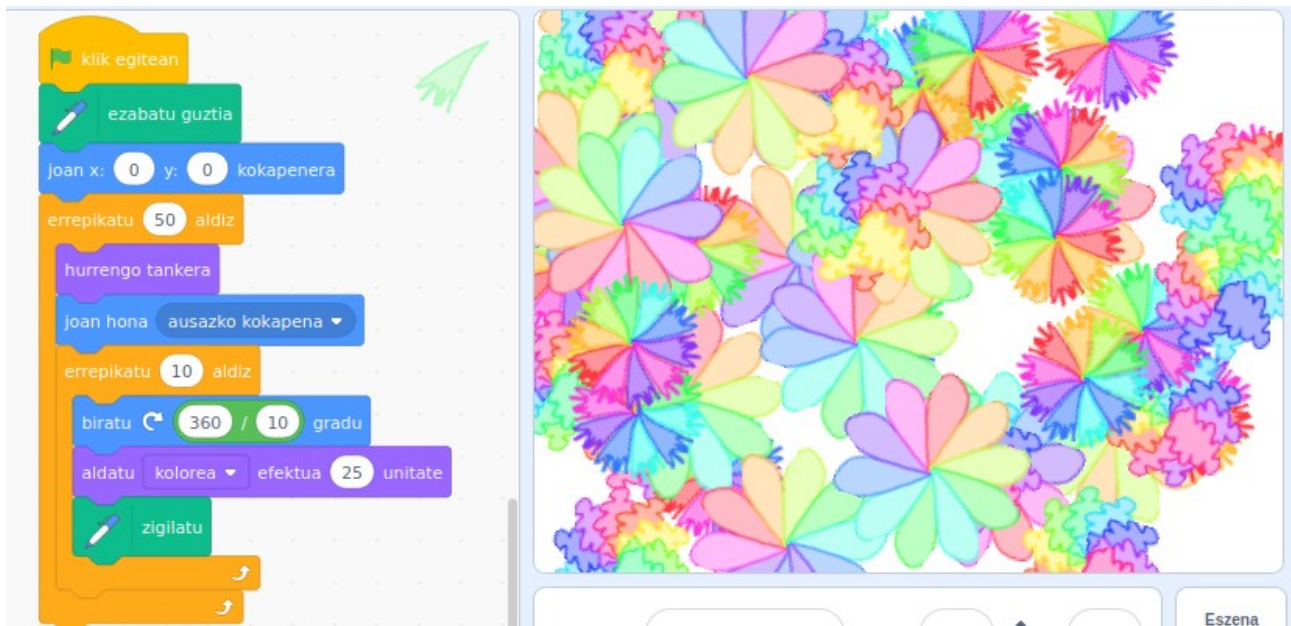
Aurreko programa berriz exekutatzeko badugu lore desberdinak agertuko zaizkigu.



„Itxura“ kategoriako „aldata tankera“ blokea erabiliz petalo eredua aukeratu dezakegu.

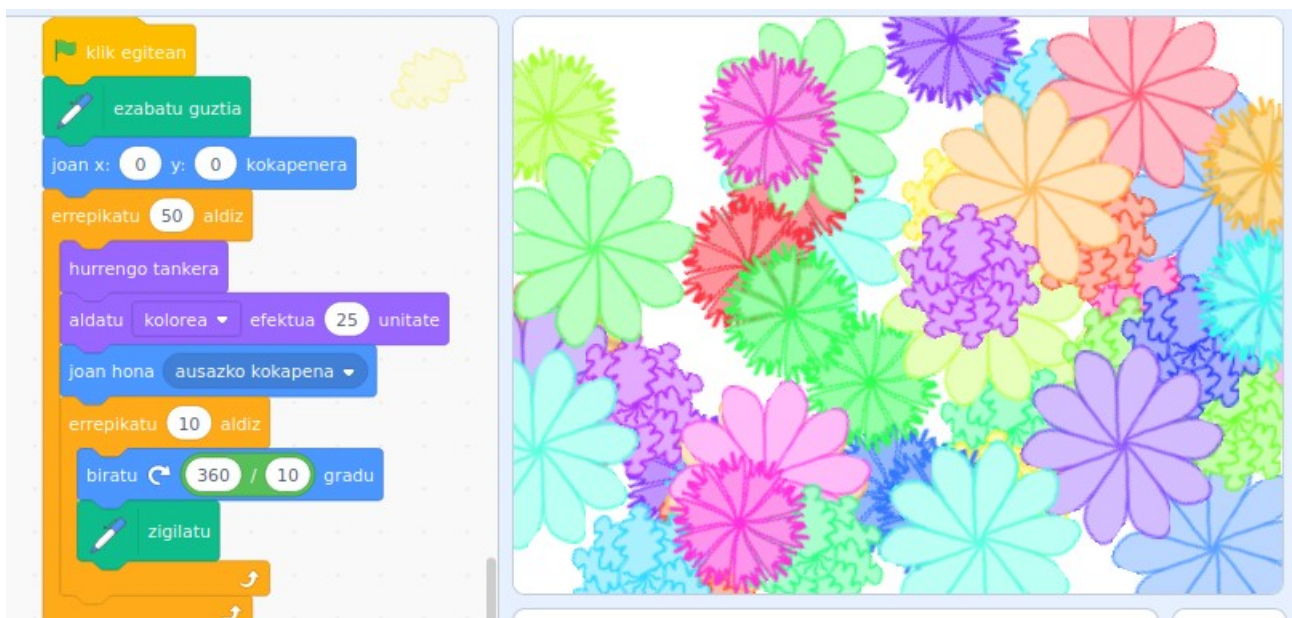


„Itxura“ kategoriako „hurrengo tankera“ blokea erabiliz loreen itxurak txandakatu ditzakegu. Petalo eredu desberdinak dituzten tankera gehiago sortzen baditugu, lorategi anitz bat sortu dezakegu.



Kolore desberdinetako loreak

Koloreak petaloka aldatu ordez lore bakoitza kolore batekoa izatea nahiko bagenu, nahikoa da aldatu kolorea efektua 25 unitate blokea kokapenez aldatzea.



Petalo bakoitiak handiagoak dituzten loreak

Ariketa honetan **aldagaiak** eta **baldintzak** erabiltzen ikasiko dugu.

Aldagaiak balio bat (zenbaki bat, testu-kate bat...) gordetzen duten bloke bereziak dira. Programazioko aldagaiak ez dira matematikako aldagaik bezalakoak, aldagai batean gordetako balioa aldatu dezakegu. Balio bat gordetzen duten „kaxa“ modukoak dira. Programa batean nahi adina aldagai erabili ditzakegu.

Scratch-en bi motatako aldagaiak daude:

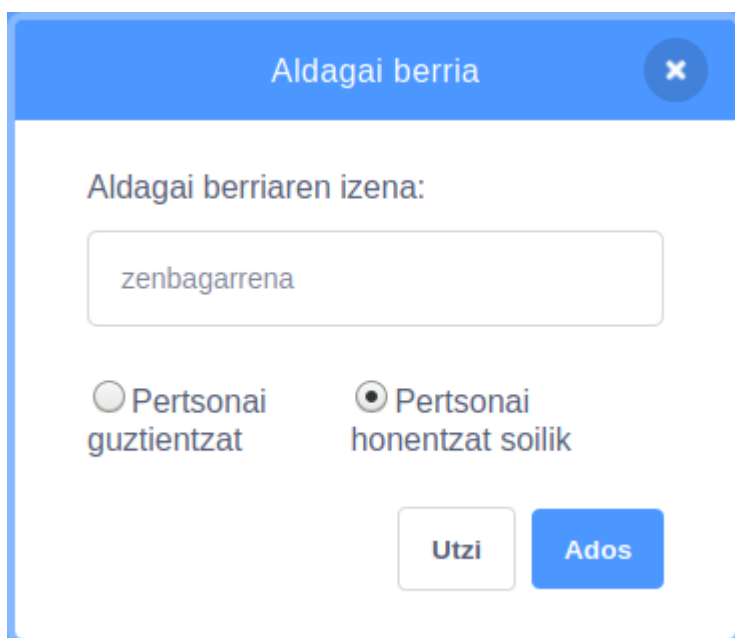
- Pertsonaia guztientzat direnak. Pertsonaia guztiek partekatutako balio globalak partekatzeko erabil daitezke.
- Pertsonai jakin batentzat direnak. Gainerako pertsonaiek ez dituzte mota honetako aldagaiak ikusiko. Pertsonaia bakoitzak balio propio bereziak gordetzeko erabili daitezke.

Lorearen zenbagarren petaloa marrazten ari garen jakiteko aldagai bat erabiliko dugu. Aldagai horri hasieran 1 balioa emango diogu, lehen petalotik hasiko baikara. Petaloak marraztean aldagaiaren balioa eguneratuko dugu, daukan balioa gehi bat. Begiztako bira bakoitzean **baldintza** bat aplikatuko dugu: uneko petaloaren balioa bakoitia bada handiago marraztuko dugu, bestela txikiago.

1. „Aldagaiak“ kategoriako „Sortu aldagai bat“ botoia sakatu.

2. Aldagaiari izen bat jarriko diogu, adibidez, „zenbagarrena“. Aldagaien izenak gordetzen duten balioaren adierazgarriak izatea komeni da. Orokorrean i edo n bezalako izenak saihestea gomendatzen da.

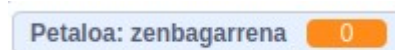
Kasu honetan pertsonaia bakarra dugunez ez du garrantzirik, baina zenbagarren petaloa den pertsonaia honen balio propio bat denez, „Pertsonai honentzat bakarrik“ aukera hautatuko dugu.



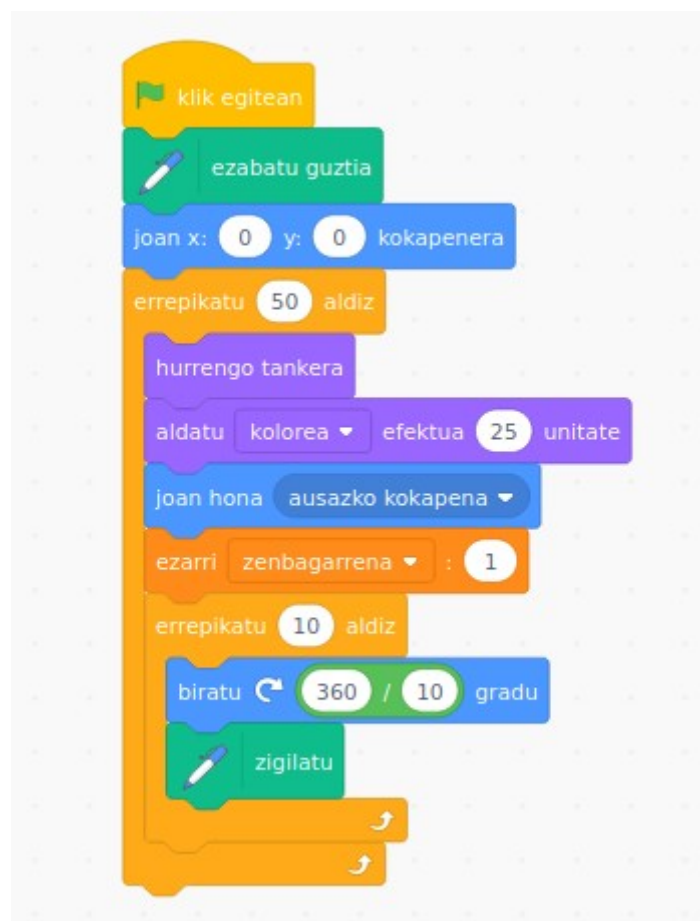
„Sortu aldagai bat“ botoiaren azpian, aldagaiari eman diogun izena duen bloke berri bat agertuko zaigu.



Eszenatokian aldagaiaren uneko balioa erakusten duen markagailu bat agertuko zaigu.

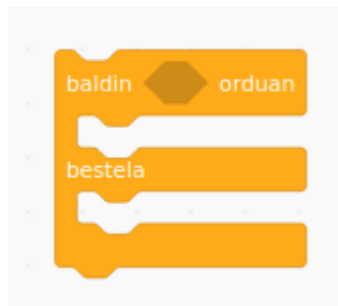


3. Begiztaren aurretik aldagaiari hasierako balio bat emango diogu. Lehen petalotik hasiko garenez, petaloak marrazten dituen begiztaren aurretik 1 balioa emango diogu „Aldagaiak“ kategoriako „ezarri aldagaia: 0“ blokea erabiliz. Blokea bere kokapenean jarri ondoren zeroren orde bat jarriko dugu. Loreen petaloak marrazten dituen begiztatik kanpo dagoenez lore bakoitza marraztu aurretik 1 balioa hartuko du berriz.



4. Petaloak zigilatu aurretik tamaina handitu behar diegu bakoitiak badira. Horretarako, petalo bakoiti eta bikoitiak bereizteko modua aurkitu behar dugu.

„Kontrola“ kategoriako „baldin bestela“ bloke bat erabiliko dugu. Bere hexagono itxurako zuloan nahi dugun baldintza txertatu dezakegu. Baldintza hori betetzen bada bere barneko blokeak exekutatuko ditu, betetzen ez bada, „bestela“ atalaren barnean daudenak.



Petaloa pareta den ala ez jakiteko „Eragileak“ kategoriako „berdin“ eta „modulu“ blokeak erabiliko ditugu.



„modulu“ blokeak bi hutsune ditu. Lehenengoan jarritako zenbakia bigarrean jarritakoarekin zatitzean den hondarra itzultzen du. Adibide bezala, hutsuneetan zenbaki batzuk jarriko dugu proba egiteko. Blokean klik egitean lehena modulu bigarrena eragiketaren emaitza itzuliko du eta bunbuilo batean agertuko zaigu:



Zenbaki bakoiti bat (1, 3, 5...) 2rekin zatitzean hondarra 1 da. Zenbaki bikoitiak (2, 4, 6...) 2rekin zatitzean aldiz hondarra 0 da. Horixe da zenbaki bikoitiak eta bakoitiak bereizteko erabiliko dugun baldintza.

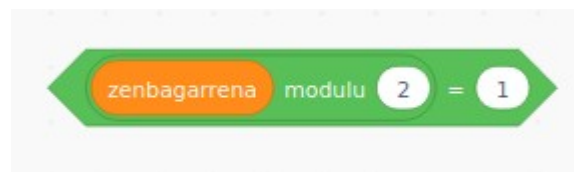
„berdin“ blokeak ere bi hutsune ditu. Biek balio bera badute, egia balioa itzultzen du, bestela gezurra.

„modulu“ blokea „berdin“ blokearen ezkerreko hutsunean jarriko dugu eta eskuinekoan 1 balioa. „modulu“ blokeak itzultzen duena 1 bada „berdin“ blokearen baldintza beteko da eta egia itzuliko du, bestela gezurra. Modu

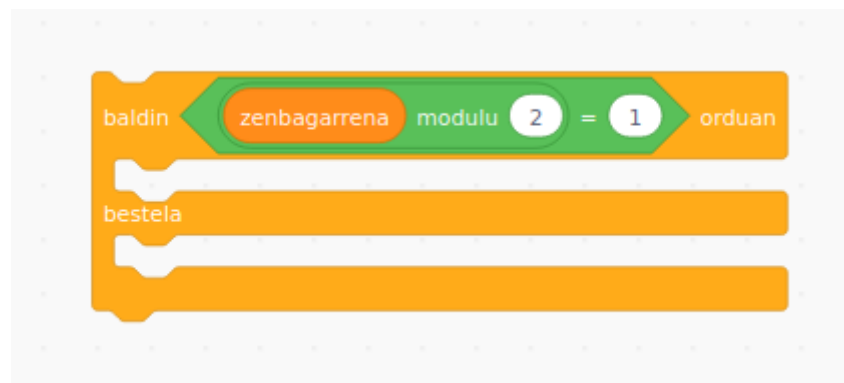
honetan zenbaki bikoitiak eta bakoitiak identifikatu ditzakegu. Bi bloke hauek konbinatuz gure baldintza eraiki dezakegu:



“modulu” blokearen ezkerreko hutsunean “zenbagarrena” aldagaia jartzea besterik ez zaigu falta gure baldintza prest edukitzeko. Horretarako, “Aldagaiak” kategoriatik arrastatu eta jaregingo dugu.

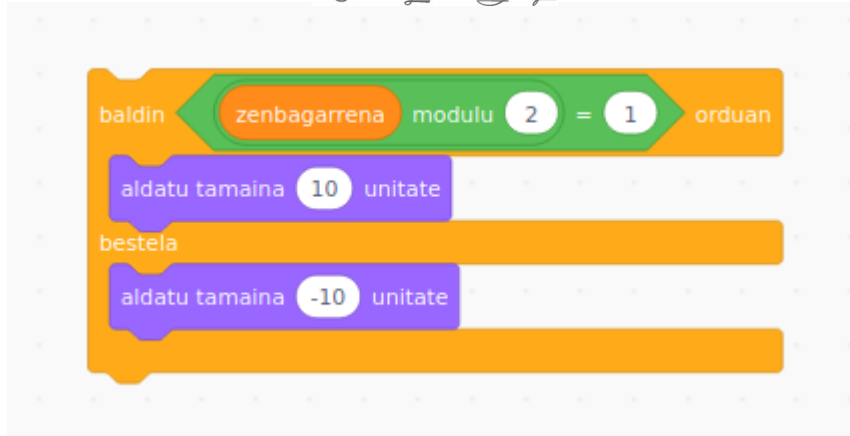


Baldintza hau “baldin bestela” blokearen hutsunera arrastatuko dugu.

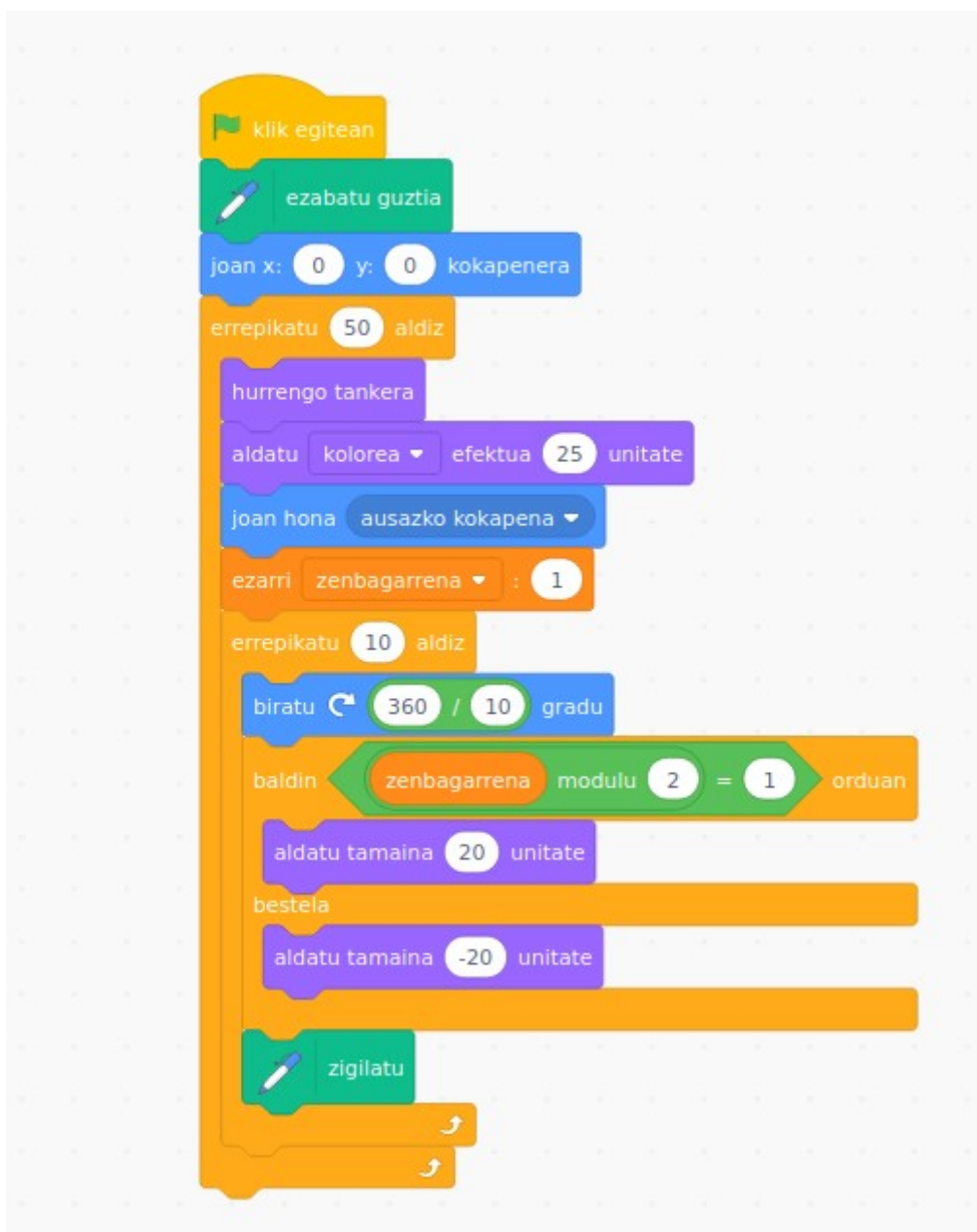


“zenbagarrena” aldagaian dagoen balioa bakoitia bada, bere modulua zero izango da eta baldintza beteko da. Ondorioz, “baldin orduan” tartearen barruan dauden blokeak exekutatu dira. “zenbagarrena” aldagaiaren balioa bakoitia bada berriz, baldintza ez da beteko, eta “bestela” tarteko blokeak exekutatu dira.

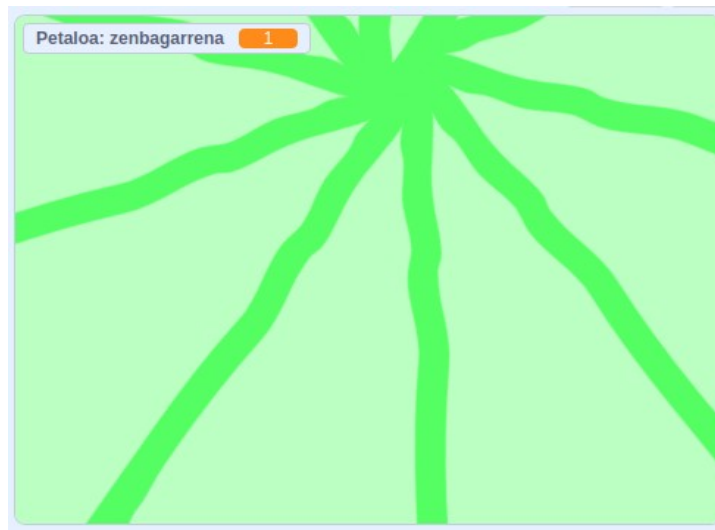
Petalo bakoitien petaloak handiagotzeko “Itxura” kategoriako “aldatu tamaina 10 unitate” erabiliko dugu. Petalo bikoitietan “aldatu tamaina -10 unitate” erabiliko dugu jatorrizko tamainara itzultzeko.



Baldintza bloke hau programako zigilatu blokearen aurretik txertatuko dugu. Tamaina 20 unitate handiagotu eta txikiagotuko dugu, efektua nabarmenagoa izan dadin.

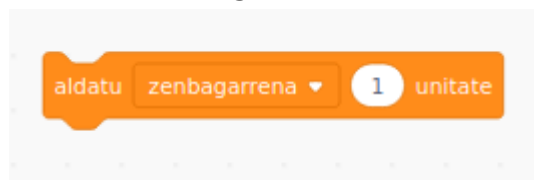


Bandera sakatzen badugu, gero eta lore handiagoak marrazten dituela ikusiko dugu. Aldagaiaren balioa beti 1 delako gertatzen da hori, “bestela” tarteko kodea ez da inoiz exekutatzeko. Ikusi zenbagarrena aldagaiaren balioaren markagailua:

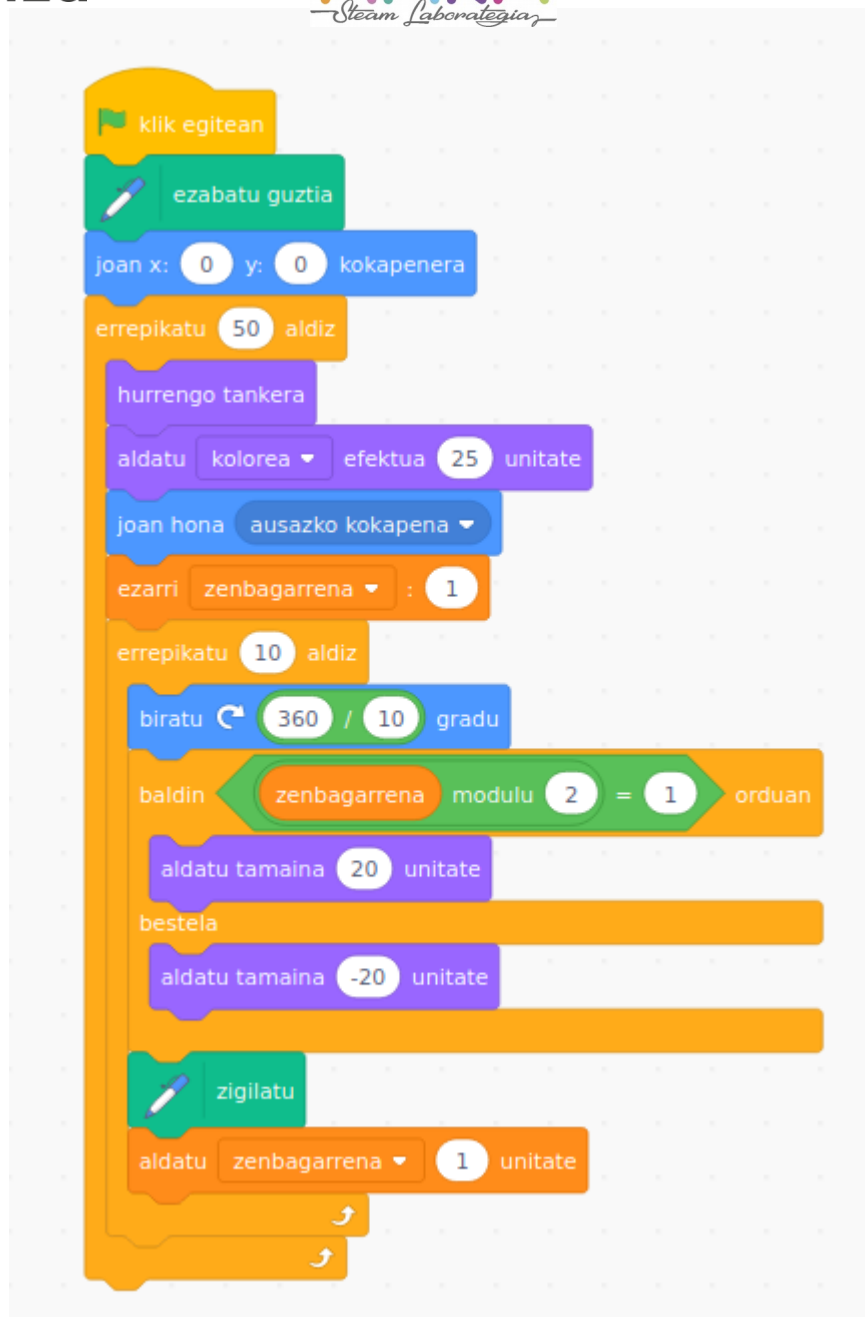


Aurrera jarraitu aurretik, petaloaren tamaina ezarriko dugu, hasieran egin dugun bezala, orain oso handia baita. Horretarako, Pertsonaia ataleko Tamaina eremua erabil dezakegu. Edo bestela, „Itxura” kategoriako „aldatu tamaina 10 unitate” blokea ere erabili dezakegu. Txikiegia bada 10 utzi, handiegia bada aldiz -10 jarri.

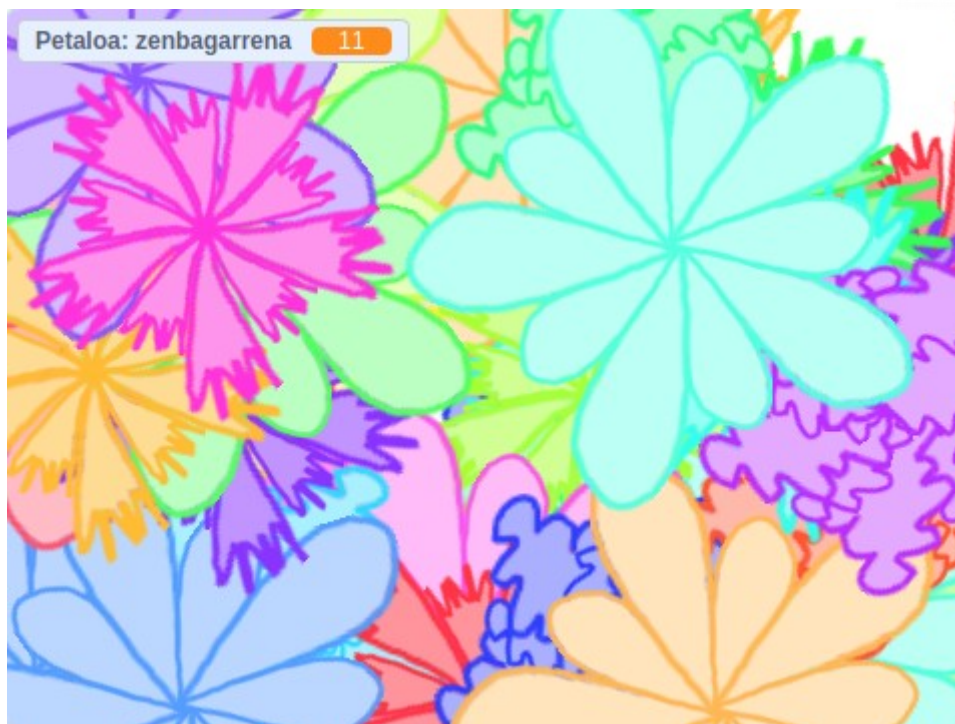
Azken pausoa falta zaigulako gertatzen da hori. Zigilatu ondoren, “zenbagarrena” aldagaiaren balioari bat gehitu behar diogu. Horretarako “Aldagaiak” kategoriako “aldatu zenbagarrena 1 unitate” blokea erabiliko dugu.



Hurrengo orrian programa osoa ikus dezakezue:



Bandera sakatzean petalo txiki eta handiak txandakatuta dituzten loreak agertuko zaizkigu :)

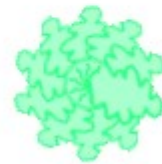
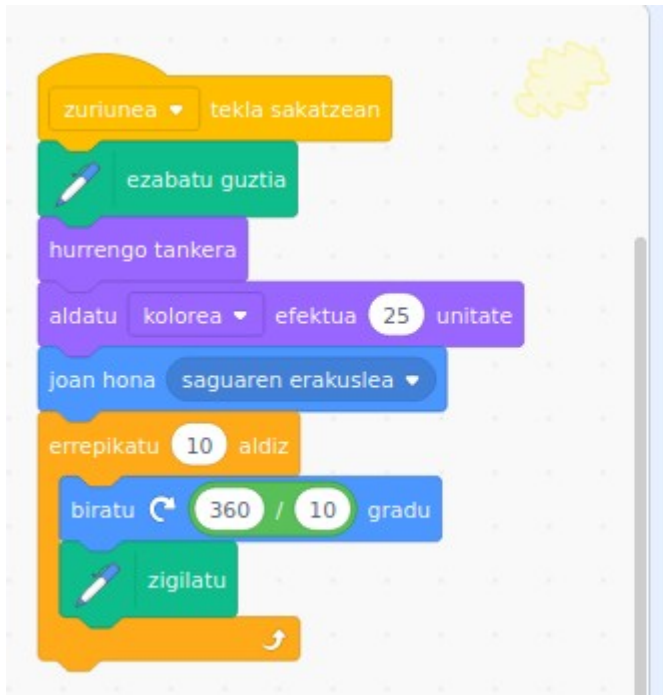


Zuriunea tekla sakatzean sagua dagoen lekuan marraztu lorea

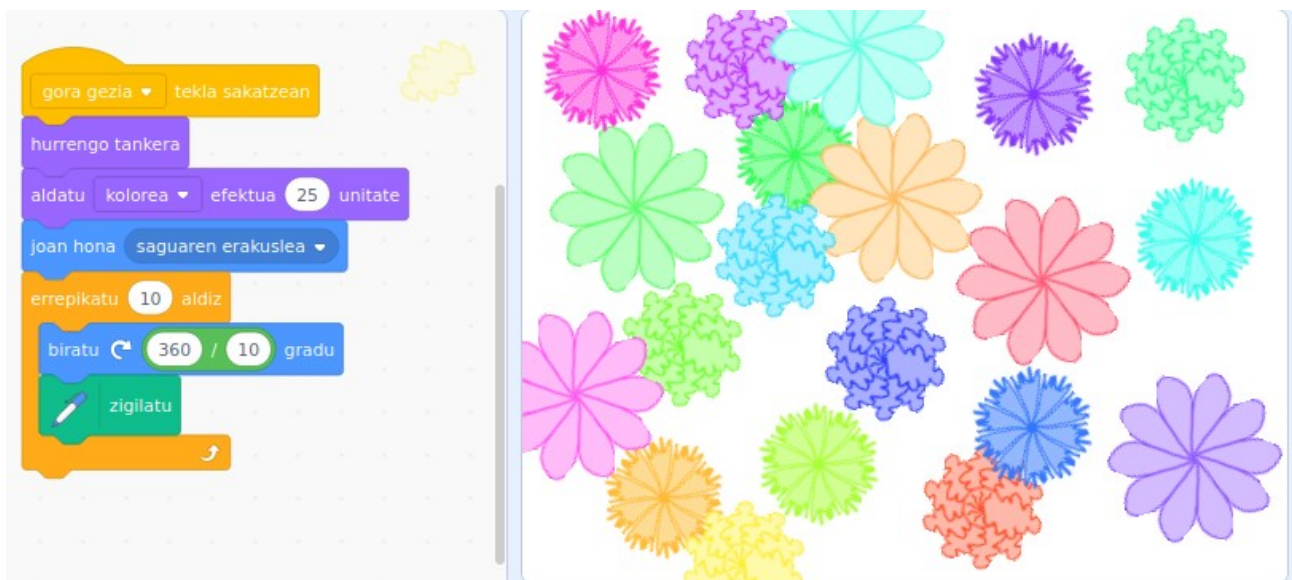
Orain arte programak abiarazteko „Gertaerak” kategoriako „bandera klik egitean” blokea erabili dugu, baina badira **gertaera bloke** gehiago, adibidez, “zuriunea tekla sakatzean” (beste edozein tekla ere jar daiteke). Zuriunea tekla sakatzeko gertaera ematean horri lotutako kodea exekutatzen du.

„Joan hona” blokeak ausazkoa aukeraz gain saguaren erakuslea aukera ere badauka.

Bi bloke horiek loreak marrazteko gure kodearekin konbinatuz, zuriunea tekla sakatzean sagua dagoen lekuan marraztuko dugu lorea. Aldatu kolorea eta hurrengo tankera blokeak erabiltzen ari garenez kolore eta diseinu desberdineko lore bat marraztuko dugu aldiro.



Ezabatu guztia blokea kentzen badugu, ausazko tankera eta koloreko lorez betetako lorategi bat osatu dezakegu sagua mugitu eta gora gezia sakatuz.



Hemen aurkituko duzue tutorialeko zati guztietako kodea daukan proiektua:
<https://scratch.mit.edu/projects/388466782/>

Kredituak

Tutorial hau “[Get Coding with Snap!](#)” ikastaroko lehen asteko ariketetan oinarritua dago. [Creative Commons Aitortu-PartekatuBerdin 4.0](#) lizentziari esker egokitu eta osatu ahal izan dugu. Ezagutza partekatzea gauza ederra da!