

LH6
IKAS UNITATEA



GAITASUN ZIENTIFIKO TEKNOLOGIKOAK LANTZEN

APIKA
Steam Laborategia

Zer gertatzen da gure oilategian?

Asteburu eta oporraldietan, Ikastolako oilategiko bizitza ez da behar bezala bermatzen. Nork ematen die jana oiloei? Nork jasotzen ditu arrautzak? Nork zaintzen ditu gauez? Aurtengo udan gainera, azeriak **16 oilo hil dizkigu**.



Nola eraikiko dugu oilategirako ate automatiko bat, argiaren arabera ireki eta itxiko dena?

HELBURUAK

- Ordenagailu bidez nola programatzen den ikastea snap4arduino programa erabiliz.
- Zirkuitu elektriko baten funtzionamendua ulertzea zirkuitu biziak simulatuz.

ZER EGINGO DUGU?

Oilategiko ate automatikoa.

ZER LORTUKO DUGU?

- Almeneko oiloen zaintza.
- Almeneko komunitatea hobetzea.
- Arazo berdina duen beste edonori laguntzeko aukera.



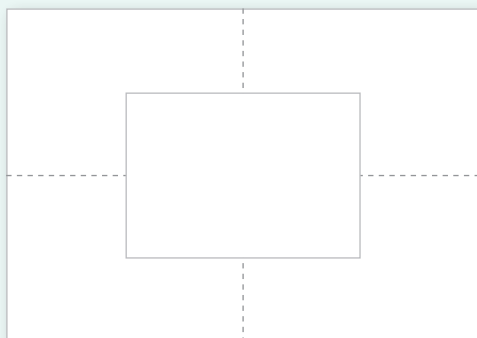
TALDE KOOPERATIBOKO KOADERNOA

Proiektuarekin hasteko, zuen **talde kooperatiboko koaderno**a betetzen hasiko gara.

1. TALDEKO IZENA

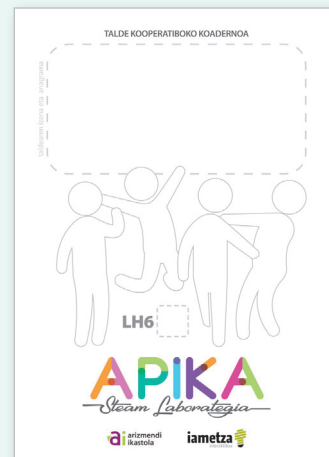
Lehendabizi, **taldearen izena** adostu beharko duzue. Horretarako, puzzlearen teknika erabiliko dugu. Zergatik? Helburua, denon proposamenak kontuan hartuz, izenarekin denok ados egotea delako.

Har ezazue orri bat eta lau zatitan banatu. Erdian lauki bat marraztuko duzue. Horrela geratu beharko da zuen orria:



Izena adosteko urratsak:

1. Taldekide bakoitzak bere izen proposamenak idatziko ditu laukitxo batean.
2. Denek idatzi duzuenean, arkatzak erdian utziko dituzue eta izena erabakiko duzue.
Gogoratu zuen proposamenen arteko hitz jokoen edota nahasketen bidez lortu dezakezuela zuen taldeko izena.
3. Denok ados zaudetenean, taldeko koadernoko portadan idatziko duzue izena.



2. TALDEKO ANAGRAMA

Jarraian, prozesu bera jarraituko duzue **taldeko anagrama** lortzeko. Ados zaudetenean marraztu ezazue taldeko koadernoan.

LOGOTIPO	IMAGOTIPO	ISOTIPO	ISOLOGO

3. TALDEKO EZAUGARRIAK

Talde kooperatiboak ondo funtziona dezan, garrantzitsua da **gure ezaugarriak** zeintzuk diren momentu batez pentsatzea. *Zertan lagundu dezaket nik taldean? Zer daukat eskaintzeko? Horretarako, bertan duzuen ezaugarrien taula beteko duzue. Zertan naiz ona? Zer dut gustoko? Zertan behar dut laguntza?* Jaso itzazue zuen ezaugarriak bertan duzuen taulan.

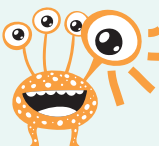
4. TALDEKO HELBURUAK

Orain, taldeko helburuak erabakitzeko unea iritsi da. Taldean, **3 helburu** adostu behar dituzue eta taldeko koadernoan jaso. Adibidez, *taldekide guztien iritziak entzutea erabakiak hartzeko orduan*. Proiektuaren amaieran, berriro bueltatuko gara helburuetara, horiek bete ditugun edo ez ebaluatzeko.

5. TALDEKO ROLAK

Dakizuen bezala, talde kooperatibo batek ondo funtzionatu dezan, bakoitzak rol bat bete beharra du. Taldeko koadernoan, rol horiek zeintzuk diren eta bakoitzaren eginbeharrak zeintzuk diren azaltzen dira. Proiektu honetan zehar, denok izango duzue aukera rol guztiak probatu eta horietan trebatzeko. Amaieran, rol bakoitza zer moduz bete duzuen ikusiko dugu proiektu guztian zehar baloratuz joango garelako.

Rolen ebaluazioa

	 TALDEKIDEA	 BEHATZAILEA	 IDAZKARIA	 KOORDINATZAILEA	 BOZERAMAILEA
-----					
-----					
-----					
-----					





Nola eraikiko dugu **oilategirako ate automatiko bat**, argiaren arabera ireki eta itxiko dena?



jarduera

Diseina ezazue oilategirako ate automatiko baten krokisa eta adierazi atearen funtzionamendua. Zer jakin behar duzue zuen diseinua aurrera eramateko? Eta benetako ate automatiko bat gure oilategian eraikitzeko?

Ikertuz eta esperimentatuz,
ezagutza eraiki

1. ELEKTRIZITATEA

Zer da elektrizitatea? Zertarako erabiltzen dugu? Nondik lortzen da?

Lanerako prest? Zabalduez ezazue zuen taldeko koadernoan 6. orrialdean. Hasteko, taldeko kide bakoitzak zein rol beteko duen jarduera honetan adostu eta idatzi.

Zer da elektrizitatea?



Elektrizitatea, beste energia baten bihurtzen den energia da.

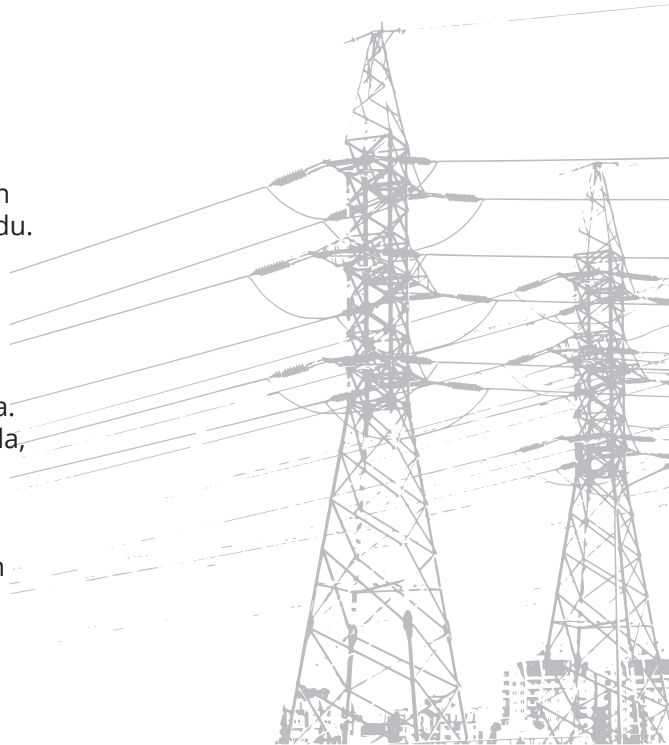
Hau da, elektrizitatea, energia mekanikoa, beroa, argia edo soinua sortzeko erabiltzen da. Adibidez, tresna elektrikoak martxan jartzeko behar dugun energia multzoa da.

Nola neurtzen da?

Korrante elektrikoa, **Volt** izeneko unitatea erabiliz neurtzen da. Unitatearen laburdura **V** da. Adibidez, etxean erabiltzen dugun elektrizitateak 220V edo 220 Volteko tentsio elektrikoa izaten du.

Nola iristen da elektrizitatea gure etxera?

Iturriko ura urtegietatik gure etxeetara hoditerietatik iristen da. Elektrizitatearekin antzerako zerbait gertatzen da, ura ez bezala, ikusi ezin badezakegu ere. Elektrizitatea hainbat modutan sortzen da, batzuk berriztagarriak dira eta besteak ez: erregai fosilak errez, zentral nuklearretan, haize errotetan, zentral hidroelektrikoetan, eguzki plaketan... Elektrizitate hori kableen bidez garraiatzen da sortutako lekutik gure etxeetara.



NONDIK LORTZEN DUGU ELEKTRIZITATEA?

Kontsumitzen dugun energiaren ia %25 da energia elektrikoa. Badakizu energia elektriko hori nondik sortzen den eta zein neurritan?

- Erregai fosilak (petroleoa...): %24,96
- Nuklearra: %22,38
- Eolikoa*: %19,12
- Ikatza: %17,15
- Hidraulikoa*: %7,41
- Eguzkia*: %5,35
- Beste ez berriztagarriak: %1,90
- Beste berriztagarriak*: %1,73

Izartxodunak (*) BERRIZTAGARRIAK diren iturriak dira. Beraz,

%66,39 Ez berriztagarria
%33,61 Berriztagarriak



jarduera

Zerrendatu itzazue taldeko koadernoan elektrizitate-iturri desberdinak. Ondoren, eman kolore bat bakoitzari. Amaitzeko, adierazi ehunekoetan (%tan) Euskal Herriko elektrizitate iturrien datuak, goiko ariketetan emandako koloreak erabiliz.



Ariketarekin amaituta, margotu itzazue rolen pilak zer moduz aritu zareten adierazteko.



2. ZIRKUITU ELEKTRIKOAK

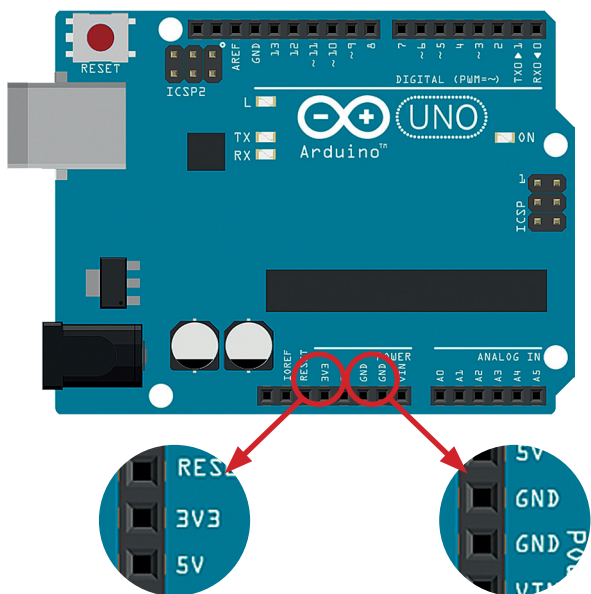
Ikusi dugu dagoeneko zer den elektrizitatea, baina nola lortzen dugu elektrizitatea leku batetik bestera garraiatzea? **Elektrizitateak guk erabili dezagun egiten duen bideari "zirkuitu elektriko" deitzen diogu.**



Zirkuitu bizia

Gai izango ginatke gelakide guztion artean zirkuitu bizi bat osatzeko?

- Ura elektrizitatea izango da. Irakaslea, LED bonbilla izango da. Beste pertsona batek, pilaren rola beteko du. Kasu honetan, ur txorota bat beharko genuke. Hartara, pertsona horrek ur txorota zabalduko du edalontzi bat urez betetzeko. Edalontzi hori eskurik esku pasatuko dugu bonbillara iritsi arte. LED bonbillak ura edango du eta edalontzi hutsa eskurik esku pilara itzuliko da berriro betetzeko asmoz. Era honetan, zirkuitu elektriko bat irudikatuko dugu.



Arduino plaka

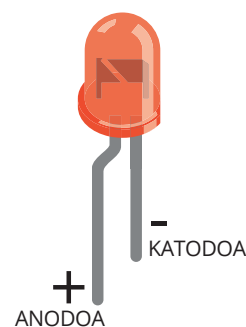
Pinak Arduinoak dituen konexioak dira. Ariketa honetan 2 erabiliko ditugu:

- 3V3 jartzen duena: 3,3 Volteko tentsioa ematen du beti.
- GND jartzen duena: Lurra esan nahi du eta. Pin hau zirkuituak ixteko erabiltzen da.

Bi hankako LEDa

Anodoa: elektrizitatea datorren aldean konektatzen da.

Katodoa: lurrera doan aldean konektatzen da.



- Nola garraiatzen dugu elektrizitatea?
- Zergatik dute kableek plastikoa kanpotik?



Material eroaleak	Karga elektrikoa puntu batetik bestera oztopo handirik gabe garraiatzen dute. <i>Adibidez:</i> KOBREA. Kable elektrikoaren barnean erabiltzen da elektrizitatea garraiatzeko.
Material erdi-eroaleak	Karga elektrikoa puntu batetik bestera oztopo batzuekin garraiatzen dute. <i>Adibidez:</i> SILIZIOA. Mugikor, ordenagailu eta beste tresna elektronikoaren txipak sortzeko erabiltzen da.
Material isolatzaileak	Karga elektrikoaren bidea oztopatu eta mozten dute. <i>Adibidez:</i> PLASTIKOA. Kable elektrikoaren barneko kobreak inguruan plastikozko geruza isolatzaile bat egoten da.



Hainbat material sartuko dituzuen irakasleak kutxa batean.

Zuek, kutxatik material bat atera eta eroalea, erdi-eroalea edo isolatzailea den edo ez esan beharko duzue. Ondoren, pila bat eta bonbilla bat erabiliz, asmatu duzuen edo ez probatu dugu. Azkenik, gehitu kutxako materialen izenak goiko definizioen adibide moduan.



TXIMISTAREN ERAGINA URETAN



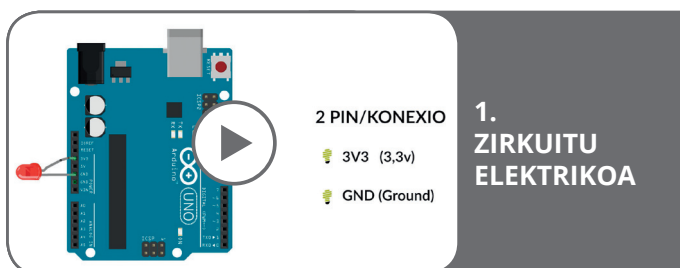
https://www.youtube.com/watch?v=crhb_biHk9c



• Zerez osatuta dago zirkuitu elektriko bat?



Arduinoa erabiliz, geure zirkuitu elektrikoak osatzeko garaia iritsi da.



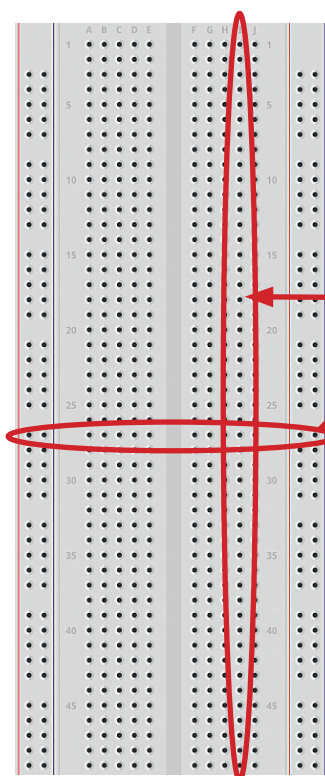
www.apika-steam.eus



LEDa piztu zuzenean Arduinoaren pinetara konektatuta

Ea lortzen duzuen LEDa piztea zuzenean Arduinoaren pinetara konektatuz.





Prototipo plaka

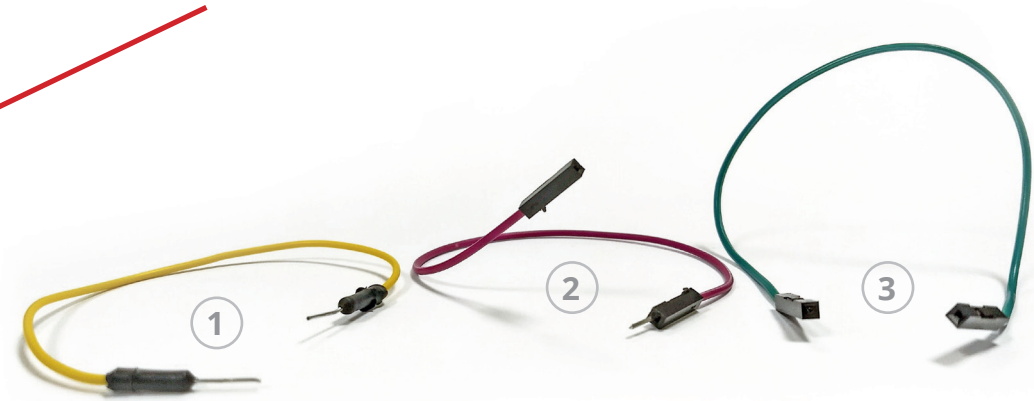
Zirkuitu elektrikoak modu errazean osatzeko erabiltzen den plaka da.

Bertako zuloak elkarren artean konektatuta daude **zutabe** eta **errenkadetan**.

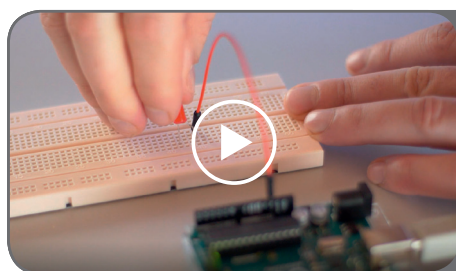
Kableak

Hiru kable mota daude:

1. **Ar-ar** kablea
2. **Ar-eme** kablea
3. **Eme-eme** kablea



Gure etxeetan, ez ditugu elektratesnak zuzenean energia iturrira konektatzen, hau da, kableak erabiliz zirkuitu luzeagoak osatzen ditugu. Hurrengo praktikan zeuek ere gauza bera egin beharko duzue. Erabili bideoa laguntza gisa.



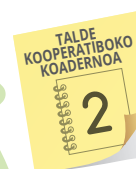
2. ZIRKUITU ELEKTRIKOA KABLEEKIN

www.apika-steam.eus



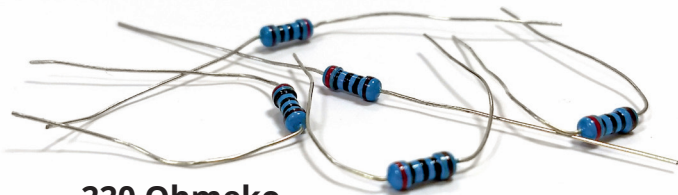
LEDa piztu kableekin zirkuitu bat osatuz

Ea lortzen duzuen LEDa piztea arduinoa, prototipo plaka eta kableak erabiliz.



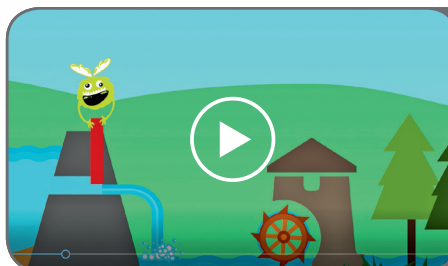
Joan zaitezte taldeko koadernoko 7. orrialdera. Aurreko ariketan bezala, adostu eta idatzi zein rol beteko duen bakoitzak. Gogoratu ezin duzuela aurreko rol berdina aukeratu. Jarraian, egin itzazue bertan azaltzen diren ariketak.

3. ERRESISTENTZIAK



220 Ohmeko erresistentzia

Elektrizitate korronea mugatzeko erabiltzen diren gailu batzuk dira. **Ohm**-ak erresistentzia maila neurtzeko unitatea da (Ω).



3. ZIRKUITU ELEKTRIKOA ERRESISTENTZIAREKIN

www.apika-steam.eus



Dagoeneko badakizue zer diren zirkuitu biziak. Gai izango zinatekete zirkuitu bizi baten bidez erresistentzia batek egiten duen lana azaltzeko?

Ondoren egingo duzuen praktika aurreko ariketen oso antzekoa da. Desberdintasun bakarra, bideoan azaltzen den bezala, LEDaren aurretik erresistentzia bat jarriko dugula izango da. Joan zaitezte taldeko koadernoko 8. orrialdera. Praktikara joan aurretik, osatu ezazue zirkuitua paperean. Ondo egin duzuen ikusteko, behar duzuen materiala hartu eta probatu.



LEDa piztu kableekin zirkuitu bat osatuz erresistentzia bat erabiliz

Ea lortzen duzuen LEDa piztea Arduinoa, prototipo plaka, kableak eta erresistentzia erabiliz.

4. PROGRAMAZIOA

Aurreko ataletan zirkuitu elektrikoak osatzen ikasi dugu. Baina gure oilategiko ateak nahi dugun moduan funtzionatu dezan, beharrezkoa da atea noiz itxi eta zabalduko den programatzea. Hori da, bai, zirkuitu elektrikoak ere programatu egin daitezke eta horretarako ordenagailua erabiltzen da.

Gure eguneroko bizitzan ere, badira egunero errepikatzen ditugun prozesuak. Adibidez, egunero garbitzen ditugu hortzak. Aztertu dezagun hortzak garbitzeko jarraitzen ditugun pausuak:



Urrats horiek robot batek egin ditzan, programatzea ezinbestekoa da. Zer da beraz programazioa?

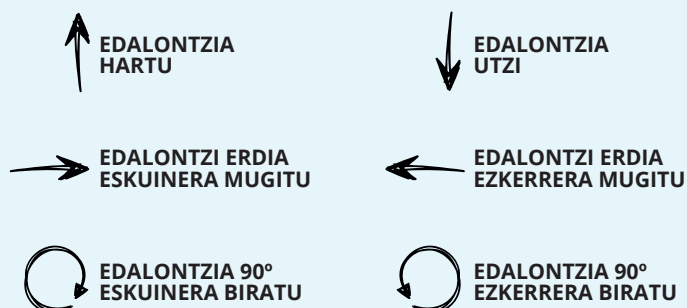




Edalontzi egitura bat osatuko dugu robot batek egingo lukeen moduan.

Nola egiten du lan robot batek? Ematen zaizkion aginduen arabera egiten du lan. Agindu horiek, era egokian egon behar dute ordenatuta.

Edalontzi egiturak osatzeko, ondorengo ikurrak erabili behar dituzue.



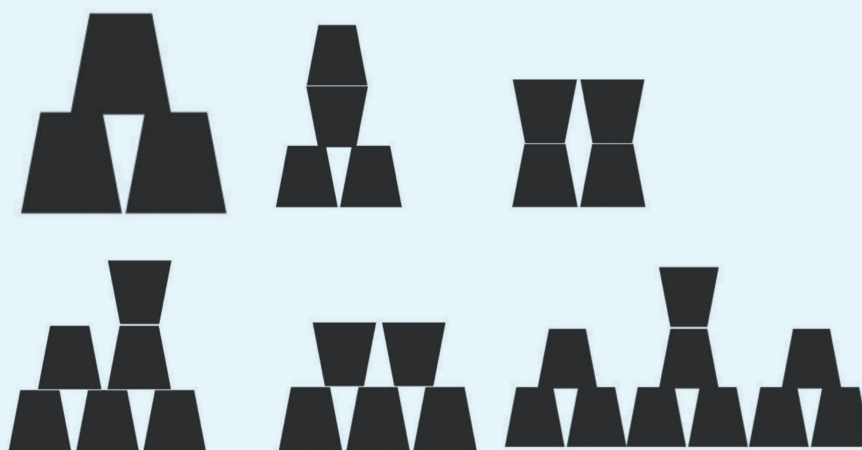
Erabaki taldean, nor izango den robota. Edalontzi egitura bakoitza robot ezberdin batek egingo du. Gainontzeko taldekideak, programatzaileak izango zarete.

Robotak, taldetik alde egin beharko du programatzaileek programazioa idazten duten bitartean. Programatzaileek ezingo dituzte edalontziak erabili programatzen ari diren bitartean.

Programa orri batean idatzi.

Behin programazioa idatzita dagoenean, robota taldera itzuliko da eta programazioari jarraituta, edalontzi egitura osatzea lortu beharko du.

Eraitza probatzeko irudiak erabiliko dituzue.



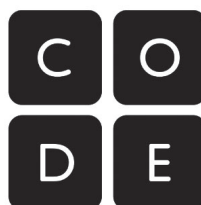
Programazioa, gailu bati interesatzen zaizkigun agindu sorta bat ematean datza. Agindu horiek nola ematen diren ikasteko, ondorengo aplikazioak erabiltzen ikasiko dugu.



LIGHTBOT

Sartu zaitez ondorengo helbidean, eta lortu ezazu aginduak emanez kubo urdinetan argia piztea.

<http://lightbot.com/flash.html>



CODE

Irakasleak posta bidez bidaliko dizue jarduerak egiteko lotura.

Bertan, hainbat ariketa egiteko aukera izango duzu.

Aurreko tresna hauen bitartez, programatzea zer den ulertu duzu, eta baita programatzen hasi ere.

Konturatuko zinen honezkero, programazioa hizkuntza bat dela, eta ondorioz hiztegi propio bat duela. Saia zaitez ondorengo bloke hauen izenak eta euren egitekoak lotzen:

	•	• BALDINTZA	Baldintza bloke baten barruan dauden aginduak baldintza egia bada bakarrik exekutatzen dira
	•	• BEGIZTA	Ekintza berdinak guk nahi beste aldiz errepikatzen ditu
	•	• ALDAGAIA	Aldatu dezakegun balio bat gordetzen du.
	•	• GERTAERA BLOKEA	Programa batean, zein ekintza eta noiz emango den adierazten du
	•	• EKINTZA BLOKEA	Programak zer egingo duen definitzen du



www.apika-steam.eus

Arduino programatzeko **SNAP4Arduino** deituriko aplikazioa erabiliko dugu.

Sartu zaitezte ondorengo helbidean chromen: <http://snap4arduino.rocks/run/>

Goian agertzen diren blokeak aplikazio honen menuan aurki ditzakegu beste hainbat funtzio dituzten blokeekin batera. Ondorengo ariketak aurrera eramaten hasi aurretik, menua aztertzea gomendatzen dizuegu.



Programazioan ohikoa izaten da “Kaixo mundua!” esanez hastea. Guk ere horixe egingo dugu. Horretarako, jarraitu azpiko pausuak:

“Kontrola” ataleko “bandera klik egitean” bloke batekin hasiko gara	
“Itxura” ataletik “esan Kaixo!” bloke bat “bandera klik egitean” blokearen azpira arrastatuko dugu	
“Kaixo!” jartzen duen lekuan nahi duguna idatz dezakegu, adibidez, “Kaixo mundua!”	
Goian eskuinean dagoen bandera botoia sakatuko dugu. Ondorioz, “Bandera klik egin” gertaerari lotutako sekuentzia agindutakoa egingo du Snap-ek eta idatzi dugun testua agertuko da pantailan	



jarduera

Sortu ezazue programa bat 1etik 5erako zenbakiak segundo bateko tarteaz esango dituen.

Orain **aldagai** bat nola sortzen den eta errepikapen blokeak nola erabiltzen diren ikasiko dugu. Jardueraren helburua, begizta bat erabiliz, 1etik 10erako zenbakiak segundo bateko tarteaz idaztea da. Aldagaia esan beharreko hurrengo zenbakia zein den gordetzeko erabiliko dugu.

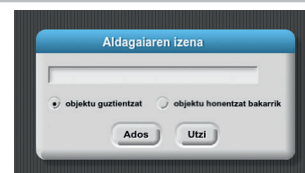
Aurreko jardueran, zenbaki bakoitzarendako bloke bat jartzen genuen programan; baina pixka bat hausnartzen badugu, denbora guztian ekintza berdinak errepikatzen direla ohartuko gara. Hurrengo pausua beraz, begizta bidez, bloke bakarra errepikatuz, programatzea izango da.

Horretarako, jarraitu eskuinean dituzuen pausuak:

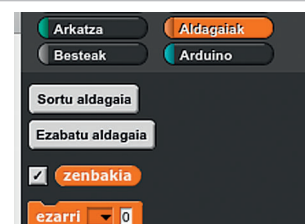
Aldagai bat sortuko dugu. Horretarako “Aldagaiak” ataleko “Sortu aldagaia” botoia sakatuko dugu.



Aldagaiari izen bat jarri behar diogu, gero erabili ahal izateko, adibidez, “zenbakia”:



“Ados” botoia sakatu ondoren, guk sortutako aldagaia “Aldagaiak” atalean agertuko da.



Jadanik sortu dugu aldagaia, eta orain, interesatzen zaizkigun blokeetan txertatuko dugu.

Aurrez esan bezala, aldagaia, programa 1 zenbakitik hasiko dela zenbatzen adierazteko erabiliko dugu. Bestalde, ekintza bloke guztiak begizta batean sartuko ditugu guk nahi beste aldiz errepikatu daitezen; kasu honetan, 10 arte zenbatu nahi dugunez, 10 aldiz errepikatzeko eskatuko diogu. Errepikapen bakoitzean dagokion zenbakia esan, 'zenbakia' aldagaian gordetako balioari bat gehitu eta segundo bat itxarongo dugu.

Eskuineko pausuak jarraituz errazago ulertuko duzu:

"bandera klik egitean" blokeari, "errepikatu 10 aldiz" blokea lotuko diogu.



"ezarri -zuriunea- 0" blokea aurreko bi blokeen artean kokatu. Ondoren, zuriuneko geziari sakatu eta guk sortutako aldagaia aukeratuko dugu. Eta azkenik, zenbaketa 1 zenbakitik hastea nahi dugunez, 0 dagoen lekuan 1 idatziko dugu.



Orain errepikatu behar dituen ekintzak kokatuko ditugu begizta barruan. Lehenengo, zenbakia esateko aginduko diogu; horretarako, "esan -zuriunea-" blokea erabiliko dugu, eta zuriunean gure aldagaia aukeratuko dugu. Azkenik, aurreko jardueran moduan, segundo bateko tarte itxaroteko eskatuko diogu.



Pauso bakoitzean aldagaiaren balioa handitzea falta zaigu. Horretarako "Aldagaiak" ataleko "aldatu-zuriunea-honela-1" blokea gehituko dugu. Zuriunean gure aldagaia aukeratuko dugu berriz gezitxoan klik eginez.



Sakatu bandera. Pantailan 1etik 10erako zenbakiak agertuko dira.



- Zer gertatuko ote da "aldatu-zuriunea-honela-1" blokean 1 zenbakiaren ordez 2 jartzen badugu?
- Eta -1 jartzen badugu?



jarduera

Aldagai berdina erabiliz, bistaratu itzazu 2 eta 20 arteko zenbaki pareak zenbatzen 2tik hasita.



jarduera

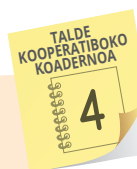
Aldagai berdina erabiliz, programatu ezazu 10etik Ora bitarteko atzera kontaketa.

Joan zaitezte taldeko koadernoko 9. orrialdera. Aurrekoan bezala, adostu bakoitzak zein rol beteko duen eta egin bertan proposatzen zaizuen ariketa.



jarduera

Osatu bertan ageri diren blokeen definizioak. Bloke batzuk berriak dira, zertarako erabiliko direla uste duzue? Ondoren, bateratu talde handian.



Jarrai dezagun programatzen. Nola programatuko dugu bloke sekuentzia karratu bat osatzeko?



Karratua

Bete itzazue bloke sekuentziako hutsuneak taldeko koadernoan. Arkatzak erdira teknika erabili hutsuneak bete aurretik.

Poligono erregularrak

Karratua osatzeko beharrezko datuak eredu moduan hartuta, osatu taula.



Triangelua, pentagonoa eta hexagonoa

Taulako datuak erabiliz, osatu poligono bakoitzari dagokion bloke sekuentzia.

Ondoren, probatu programa guztiak Snap4arduinon.



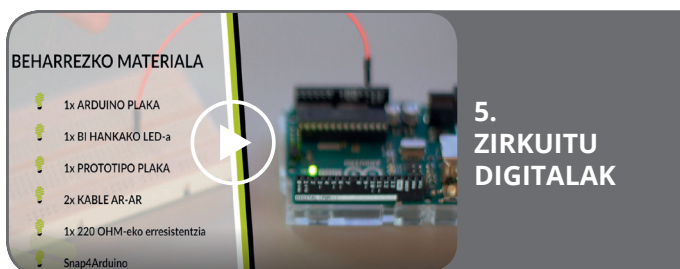
- Poligono erregularrekin bakarrik funtzionatzen al du programa honek?
- Ze irudi irtengo litzateke 60 alde edo gehiago dituen poligono erregular bat marrazten saiatuko bagina? Egin aproba.



5. ZIRKUITU DIGITALAK

Dagoeneko ikasi dituzu bi gauzarik garrantzitsuenak: zirkuitu elektriko bat osatzen eta programatzen. Orain, biak uztartu eta zirkuitu elektriko bat programazio bidez kontrolatzen ikastea besterik ez zaigu falta.

Ondorengo bideoa eredu moduan hartuta, egin ezazu ondorengo praktika.



www.apika-steam.eus



LEDa piztu eta itzali programa baten bidez

Ea lortzen duzuen LED bat piztu eta 5 segundora itzaltzea bloke sekuentzia bat sortuz.

Ondoren, egin aproba Arduino plakan funtzionatzen ote duen.



GOGORATU!

Aurreko egunetan ikusi dugun moduan, erresistentziarik erabiltzen ez badugu, LEDak erre ditzakegu. Orain 5 Volt-ekin lan egingo dugunez, are garrantzitsuagoa da erresistentzia bat erabiltzea.

Zuen hurrengo eginbeharra, semaforo bat sortzea izango da. Horretako kolore berdeko, horiko eta gorriko LED bana erabiliko ditugu. Ondoren proposatzen zaizkizuen praktikak egiteko, lagungarri izango zaizue aurreko bideoa.



LEDa etengabe piztu eta itzali begizta batekin

Ea lortzen duzuen LED bat hiru aldiz piztu eta itzaltzea bloke sekuentzia bat sortuz. Ondoren, probatu Arduino plakan funtzionatzen ote duen.



Semaforoa

Gai izango al zarete oraingo honetan semaforo baten argiak txandaka piztu eta itzali daitezen bloke sekuentzia marraztu eta probatzeko? Ondorengo bete beharko du gure semaforoak: Argi gorria eta berdea 5 segundoz egongo dira piztuta, eta argi horia 2 segundoz. Aurrera!



PISTA

Bloke sekuentzia bat etengabe errepikatzeko, "beti" begizta erabiliko dugu.



GOGORATU!

Arduino plakak 3GND konexio dauzka, eta hirurek balio dute zirkuitu mota guztietarako.

Honezkero aspertuko zineten denbora guztian semaforoaren hiru argiak beti ordena berdinean piztu eta itzali ikusteaz. Egin dezagun sekuentzia dibertigarriago bat!



Diskoteka

Posible da semaforoaren argiak zuek aukeratutako musika baten erritmoan piztu eta itzaltzeko programatzea?

Gai izango al zinatekete?

Ba horixe da egin behar duzuen jarraibide hauekin:

Aukeratu kantu baten zati bat. 30 segundo nahikoa izango dira. Egin denbora lerro bat erritmo aldaketak bertan markatuz. Erabaki, erritmo aldaketak kontutan izanda, momentu bakoitzean zein argi piztu eta itzaliko den. Gogoratu argi bat baino gehiago egon daitezkeela batera piztuta.

Izan kontutan zenbaki osoez gain, zenbaki hamartarrak ere erabili ditzakegula denbora laburragoak ezartzeko: 0,2, 0,5...

Sakatu "banderatzkoa" eta Play aldi berean...

eta dantzara!

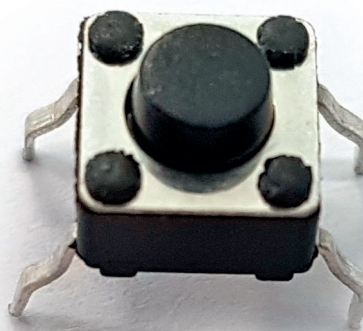


6. BOTOIA

4 hankako botoia

Botoia korrontea eteteko edota konektatzeko erabiltzen da. Alde bakoitzeko bi hankak konektatuta daude euren artean, eta botoia sakatzean, bi aldeak konektatzea ahalbidetzen da.

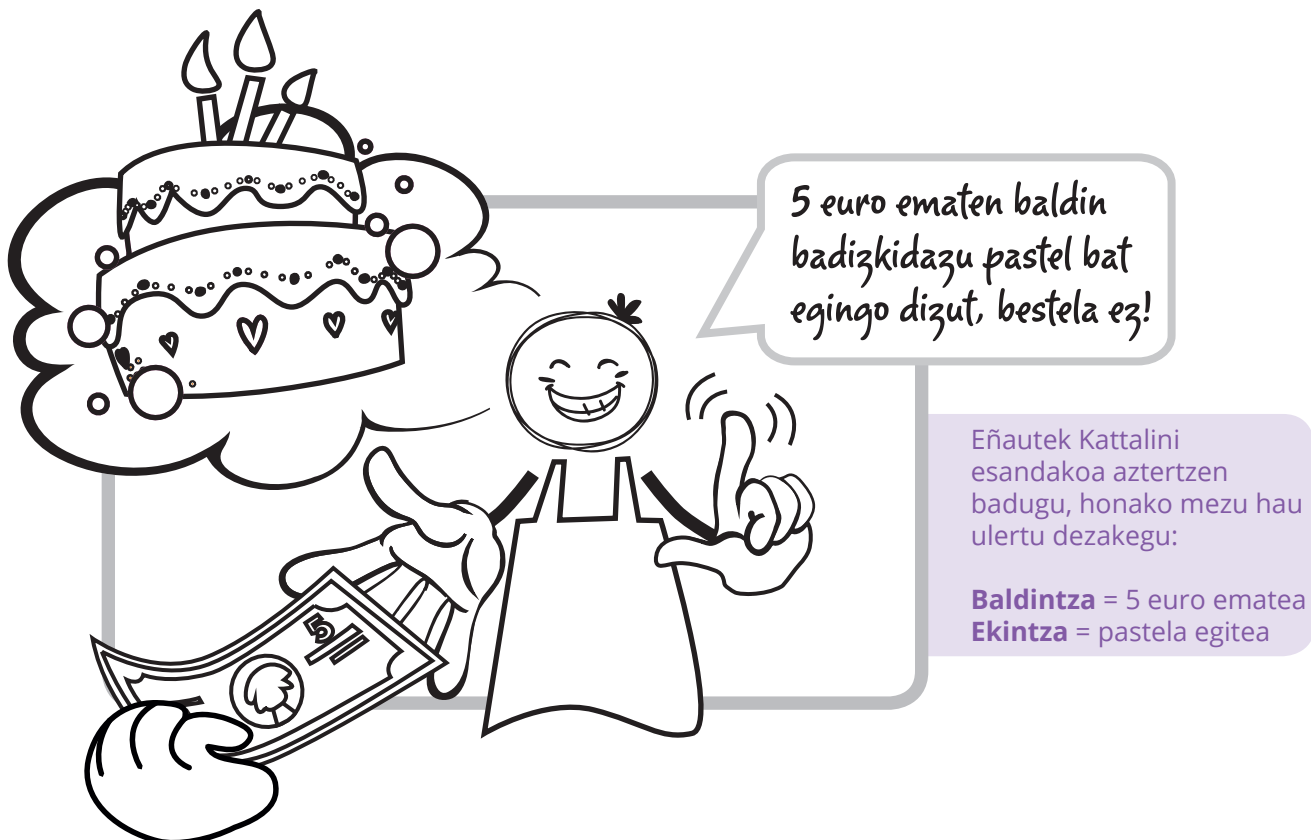
Adi! Botoiak 10 kiloOhm-eko erresistentzia behar du.



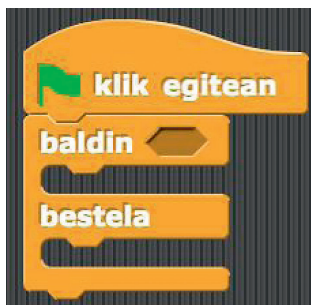
Orain arte gertaera blokeak, adibidez *"bandera klik egitean"*, ekintza blokeak, adibidez *"esan kaixo"*, eta begizta blokeak, adibidez *"errepikatu x aldiz"*, erabili ditugu. Ariketa honetan bloke mota berri bat ikusiko dugu: **baldintza blokeak**. Bloke hauetan baldintza baten arabera jokatu du programak.

Gure eguneroko bizitzan, baldintza ugari jartzen eta betetzen ditugu *"barazki guztiak jaten badituzu, bideojokoarekin jolastu ahal izango duzu"* edo *"handitzen zarenean zeuk nahi duzuna egingo duzu"*, eta antzerako beste mila. Bada, programazioan ere berdina gertatzen da; baldintza blokeak, baldintza baten arabera beteko diren agindu sorta bat dira.

Adibidez:



Baina nola eramango genuke Eñauten baldintza programara? Behatu azpiko irudiak.



"Banderan klik egitean" blokeari lotuta dagoen blokea da baldintzak idazteko erabiltzen dena. "Baldin" atalaren barruan, baldintza betetzen bada burutu nahi dugun ekintza lotuko dugu. "Bestela" atalaren barruan berriz, baldintza betetzen ez bada gertatuko dena. Baldintzaren arabera ekintza batzuk edo besteak egingo ditu programak baina behin bakarrik, ez baita begizta bloke bat. Baldintza behin eta berriz egiaztatzea nahiko bagenu begizta bloke batean sartu beharko genuke.

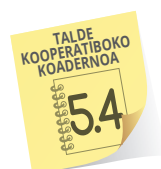


Kasu honetan, baldintza dirua 5€ izatea da. Daukagun diru kopurua "dirua" aldagaiak adierazten du, irudiko kasuan 0€ dauzkagu. "5 euro eman behar dizkidazu" esango digu programak. 5€ edukiko bagenu, hau da, "dirua" aldagaian 5 balioa balego, "Pastela egingo dizut" esango liguke. Ez dauzkagunez "5 euro eman behar dizkidazu" esango digu. Bukatzeko, 2 segundo itxarongo ditu eta ondoren, "Agur!!!" esango digu.

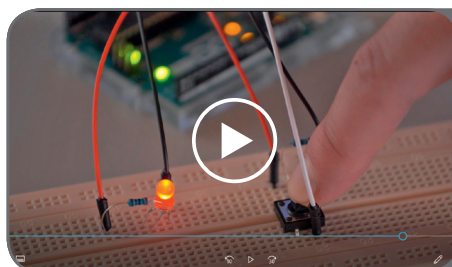


Nola adieraziko genuke zer den baldintza bat?

Pentsatu ezazue baldintza bat erabiliko genukeen beste adibide bat, eta osatu taldeko koadernoan eskatzen zaizuen krokisa.

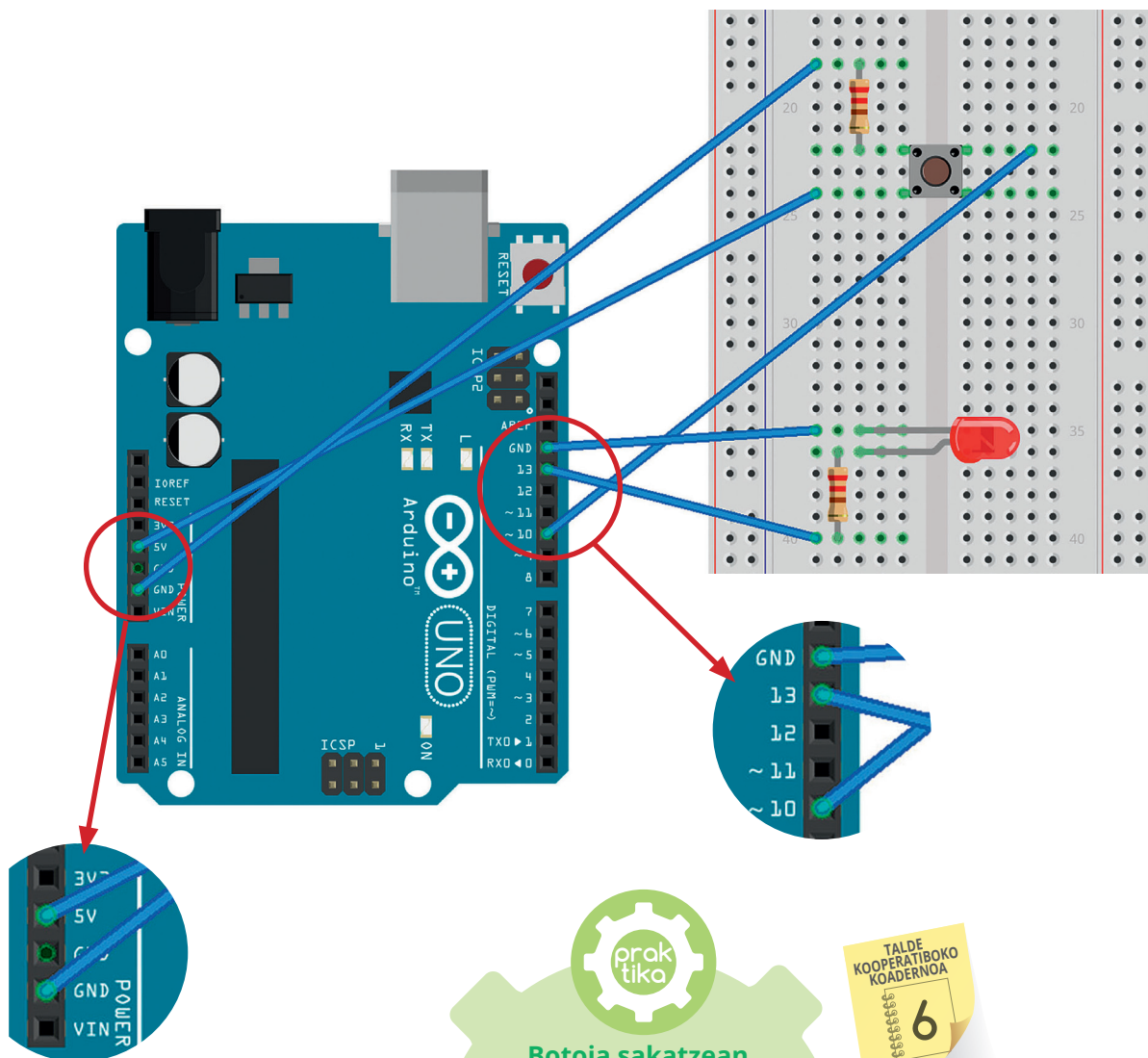


Dagoeneko, ikasi dugu zer den baldintza bat, beraz, orain, Snap4Arduinon erabiltzeko moduan gaude. Hemendik aurrerako ariketetan, beharrezkoa izango da baldintzen erabilera, zer gertatuko da botoia sakatzen badugu?



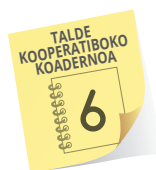
6. ZIRKUITU DIGITALA BOTOIAREKIN

www.apika-steam.eus



Botoia sakatzean LEDa 3 segundoro piztu eta itzali

Botoia sakatzea baldintza izanik, lortuko al zenukete botoia sakatzen den aldiko LEDak hiru aldiz keinu egitea?



Botoi bat sakatzean argia piztu eta biak sakatzean itzali

Oraingoan pixka bat zailagoa jarriko dizuegu. Aurrekoan bezala, botoia sakatzean LEDa piztu nahi genuke, baina bi botoiak aldi berean sakatuta daudenean, itzaltzea.



Eragin zuen buruei!



GOGORATU!

Bi botoiek 5Vko pina erabili behar dute, baina bakarria dago. Prototipo plakaren zutabeak erabili behar dira biak 5Vko pinera konektatzeko. GND kasuan ez da beharrezkoa, baina berdina egin dezakezue.

7. RGB LEDa

RGBk, **R**ed, **G**reen, **B**lue adierazten du. Euskaraz, Gorria, Berdea eta Urdina. Kolore horiek eta beraien arteko konbinazioak eman ditzake LED honek.



GOGORATU!

RGB LEDak, 4 hanka ditu:

- Katodoa: besteak baino luzeagoa da. Negatiboa denez, lurrera konektatu behar da.
- Gainerako hirurak, bakoitza kolore bati dagokio. Adibidez, R (red, gorria) hanka konektatzen badugu, argi gorria egingo du.

Konturatuko zineten moduan RGB LEDaren hiru pin programatu behar ditugu: bata argi gorria ematen duena, bestea argi berdea eta hirugarrenak argi urdina. Azpiko praktikako programa egiterakoan kontutan izan dugu hori. Gai izango al zinatekete programa honentzat zirkuitua osatzeko?

Hasieran bideoa ikusi gabe saiatu.

praktika

RGB LEDa konektatzeko zirkuituaren osaketa

Irudikatu taldeko koadernoan RGB LEDa pizteko osatu beharko lizatekeen zirkuitua.

TALDE KOOPERATIBOKO KOADERNOA

7

klik egitean

ezarri 9 pin digitalean ☒ balioa

ezarri 10 pin digitalean ☒ balioa

ezarri 11 pin digitalean ☒ balioa

beti

ezarri 9 pin digitalean ☒ balioa

itxaron 1 segundo

ezarri 9 pin digitalean ☒ balioa

ezarri 10 pin digitalean ☒ balioa

itxaron 1 segundo

ezarri 10 pin digitalean ☒ balioa

ezarri 11 pin digitalean ☒ balioa

itxaron 1 segundo

ezarri 11 pin digitalean ☒ balioa

Probatu zuen zirkuitua bideoa ikusita.

7. ZIRKUITU DIGITALA RGB LEDAREKIN

www.apika-steam.eus

• Zer gertatuko da aldi berean R eta B pinak konektatzen baditugu?

erronka

RGB LEDa erabiliz kolore sekuentzia bat sortu

Ea lortzen duzuen honako sekuentzia programatzea:
Berdea > Urdina > Berdea > Urdina > Gorria

TALDE KOOPERATIBOKO KOADERNOA

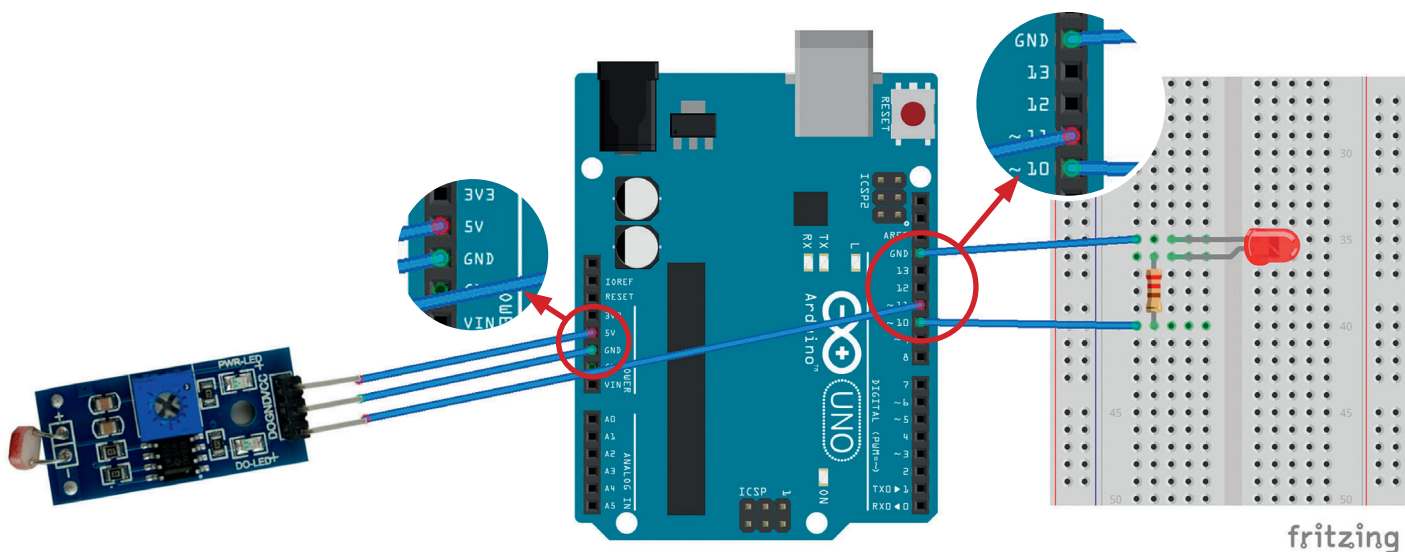
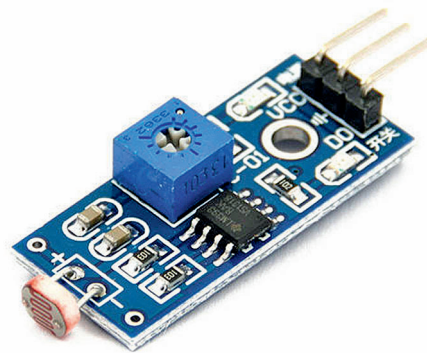
7.1

8. ARGITASUN SENTSOREA

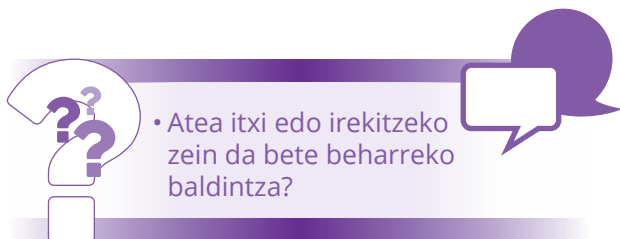
Argitasun sentsorea

Argitasuna hautematen du. Argitasuna dagoenean, elektrizitateari ez dio pasatzen uzten. Ilun dagoenean berriz, elektrizitatea pasatzen uzten du. Batetik besterako muga, bihurkin bat erabiliz kontrolatu dezakegu. Hiru hanka ditu:

- **DO:** Argitasun/iluntasun egoeraren informazioa ematen digu.
- **GND:** lurrera konektatu behar da.
- **VCC:** 5Vko pinera konektatu behar da.



Argitasun sentsorea gure proiektuko gailu garrantzitsuenetako bat da. Izan ere, berak esango digu gaua iritsi dela eta ondorioz atea itxi behar dugula. Eta alderantziz ere, eguna iristean atea ireki behar dugula.



Argitasun sentsorea programatzen

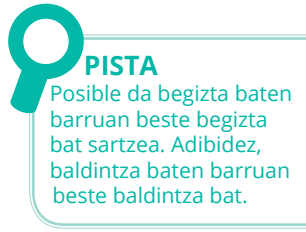
Argi sentsorea konektatuta dagoen zirkuitua kontuan izanda, osatu bloke sekuentzian falta diren balioak taldeko koadernoan arkatzak erdira teknika erabiliz. Ados zaudetenean, probatu ezazue.



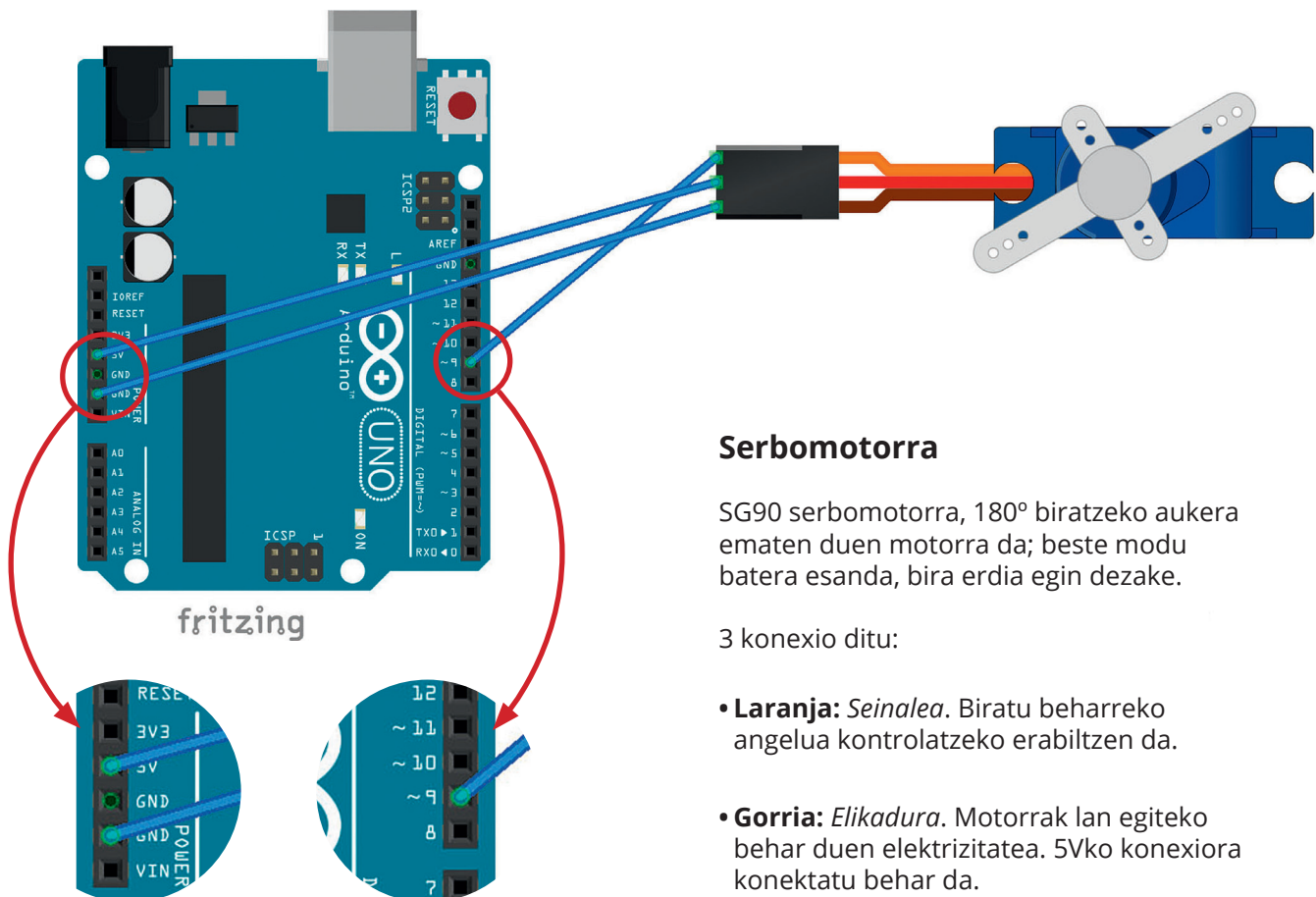


Iluna + botoia sakatuta argia piztu

Bloke sekuentzia bat marraztu zirkuitua kontuan izanda, iluntzen denean botoia sakatuta badago argia pizteko.



9. SERBOMOTORRA



Serbomotorra

SG90 serbomotorra, 180° biratzeko aukera ematen duen motorra da; beste modu batera esanda, bira erdia egin dezake.

3 konexio ditu:

- **Laranja:** *Seinalea*. Biratu beharreko angelua kontrolatzeko erabiltzen da.
- **Gorria:** *Elikadura*. Motorrak lan egiteko behar duen elektrizitatea. 5Vko konexiora konektatu behar da.
- **Marroia:** *Lurra*. GND konexiora konektatu behar da.



Serbomotorraren blokeko lehen zuriunean Seinalea kablea zein pinetan konektatu dugun jarri behar da. Bigarrenean, honako aukera hauek aurkituko ditugu:

- Angelua (0-180)
- Geldituta (1500)
- Erlojuaren noranzkoan (1500-1000)
- Erlojuaren aurkako noranzkoan (1500-2000)
- Deskonektatuta



Zatitu paper txiki bat eta lotu hari zati baten mutur batean. Beste muturra serbomotorrera lotu.

Boligrafo bat polea gisa erabiliz, probatu ezazu programako aukera ezberdinekin zer gertatzen den.



Aplikatu!

Oilategiko atea

Iritsi da ikasitakoa praktikan jartzeko momentua

Oilategiko atea eraikitze beharrezko zirkuitu elektrikoa eta programa osatu behar dituzue. Gogoratu serbomotorrak mugituko duela atea argitasun sentsoareak bidaltzen duen informazioaren arabera. Dena prest duzuenean, konektatu zuen ordenagailua oilategiko atearen maketara.

Ea funtzionatzen duen!



PISTA

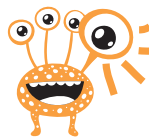
baldintza blokeak ondo funtzionatzeko, hiru bloke hauek erabili behar dituzue. Asmatuko al duzue nola?

irakurketa digitala pinean

egia



Zer moduz aritu gara?



BEHATZAILEA



IDAZKARIA



KOORDINATZAILEA



BOZERAMAILEA

1. ROLEN EBALUAKETA

Proiektua amaituta, zer moduz moldatu garen hausnartuko dugu. Horretarako, lehendabizi, rolak ebaluatuko dituzue. Taldeko koadernoko 4. orrialdean ikusiko duzuen moduan, taldekide bakoitzak rol bakoitza zer moduz bete duen adierazteko pila batzuk dituzue. Bota begirada bat aurreko ariketetan egindako balorazioei eta margotu gutxi gora behera bakoitzaren asebetetze maila.



2. HELBURUEN LORPENA

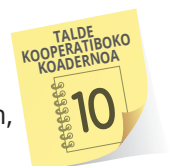
Lortu al dituzue proiektuaren hasieran adostu zenituzten 3 helburuak? Bueltatu zaitezte 2. orrialdera eta ebaluatu itzazue helburuak.



3. BI IZAR ETA DESIO BAT



Zer moduz moldatu zarete taldean? Talde kooperatibo moduan egin duzue lan? Zer egin duzue bereziki ondo? Zer duzue hobetzeko hurrengo baterako? Arkatzak erdian utziko dituzue eta hartu ezazue denbora bat bi izar eta desio bat pentsatzeko. Ados zaudetenean, idazkariak idatziko ditu taldeko koadernoko 4. orrialdean horretarako duzuen eremuan.



4. IRAKASLEAREN FEEDBACKA

Bukatzeko, irakasleak zuen txostenak jasoko ditu bere feedbacka idazteko bertan. Hurrengo saioan, zuekin elkartuko da feedbackaren inguruan berba egiteko.



Nire ikaskuntza

Proiektu honetan ikasi duzunaren inguruan hausnartuko duzu orain. Zerk harritu zaituen, zer galdetzen diozun zure buruari, zein momentutan sentitu zaren eroso, zein momentutan deseroso, ariketa eta erronka ezberdinen aurrean zer moduz moldatu zaren, zer ikasi duzun, zer duzun hobetzeko, talde lanean zer moduz aritu zaren...

1. Zein da ikasi duzun gauzarik garrantzitsuen?

.....

.....

.....

2. Egin ezazu proiektuan zehar azaldu diren eduki esanguratsuenen zerrenda.
Zergatik iruditzen zaizkizu esanguratsuak?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Zein galdera etortzen zaizu burura gai honekin?

.....

.....

.....



Nire ikaskuntza

4. Deskribatu ezazu zein erabilera izan dezakeen zure eguneroko bizitzan proiektu honetan ikasitakoak. Nola aplikatu dezakezu ikasitakoa zure eguneroko bizitzan? (familian, lagun artean, ikastolan, herrian...)

.....

.....

.....

.....

.....

5. Zer gustatuko litzaizuke egitea ikasitakoarekin? Zer egin beharko zenuke hori lortzeko?

.....

.....

.....

.....

.....

6. Beste ezer jakin nahiko zenuke gai honen inguruan?

.....

.....

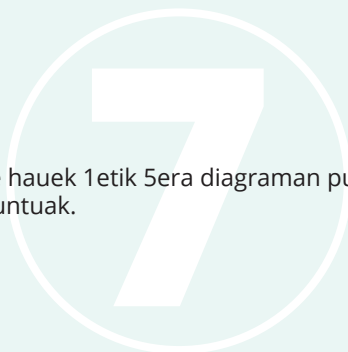
.....

.....

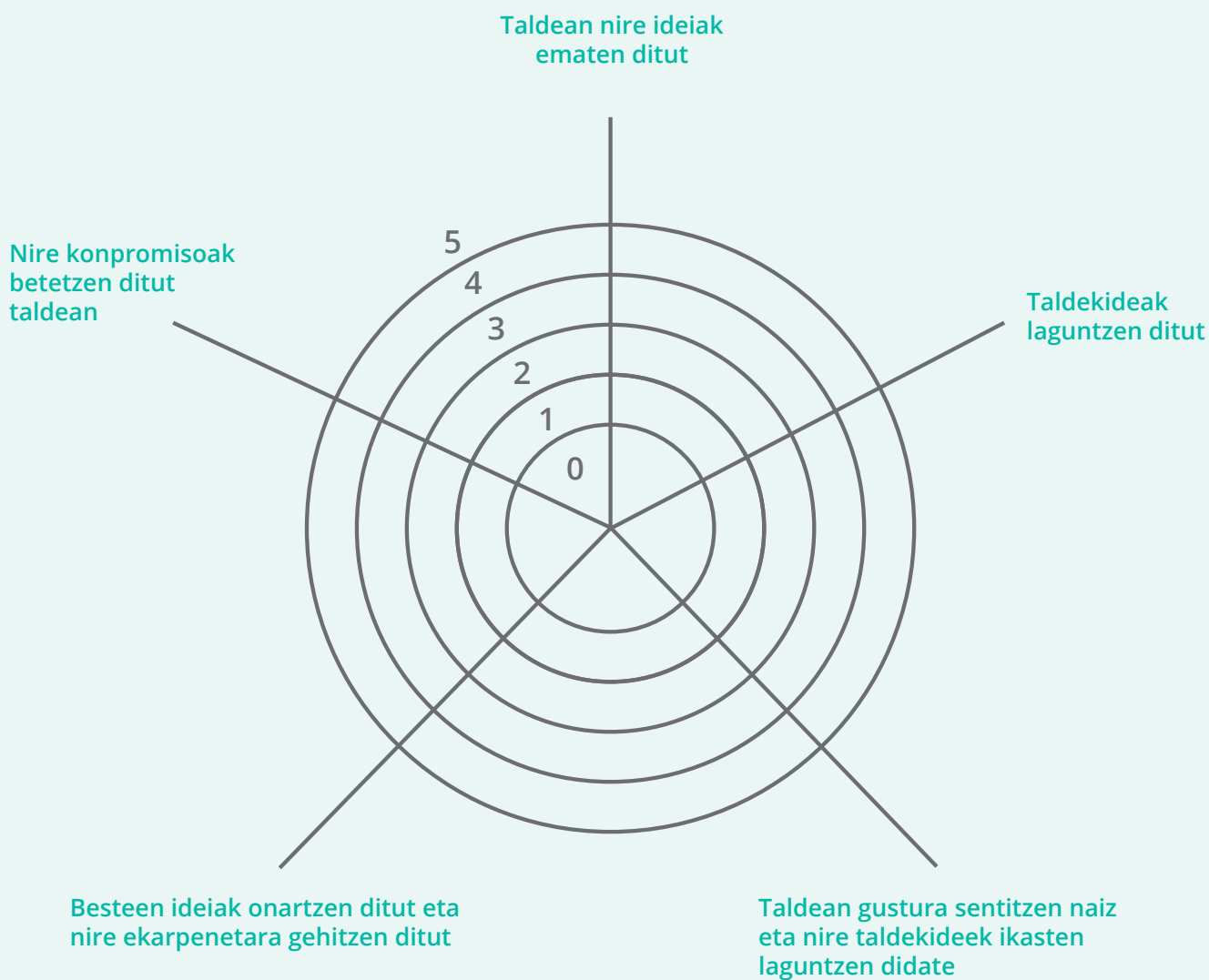
.....



Nire ikaskuntza



7. Baloratu bost adierazle hauek 1etik 5era diagraman puntuen bidez. Ondoren, lotu itzazu puntuak.



APIKA

— Steam Laborategia —



www.apika-steam.eus | info@apika-steam.eus

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