



Sphero BOLT uzsākšanas mācību aktivitātes

Šajā grāmatā ir apkopota ražotāju un Insplay Igaunijas programmas un konkursu dalībnieku aktivitāšu idejas, lai palīdzētu vieglāk uzsākt darbu ar Sphero BOLT.

Mēs ceram, ka jūs no šejienes smelsities jaunu iedvesmu un aicinām dalīties savos mācību stāstos ar citiem, izmantojot [Robotikas bērnu dārza Facebook grupu](#).

Pēdējā versija: 02.01.2023.

Saturs

1. Iepazīsties ar Sphero BOLT	3
2. Figūru zīmēšana	5
3. Bloku programmēšanas sākums	7
4. Mācāmie rakstīt.....	10
5. Mini golfs.....	12
6. Trakās sacīkšu mašīnas.....	13

1. Iepazīsties ar Sphero BOLT

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 6

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis.

Aktivitātes mērķis

- Iemācīties savienot robotu ar aplikāciju.
- Iemācīties kā kalibrēt robotu.
- Iemācīties kā braukt ar robotu.

Aktivitātes apraksts

Izpēte - kas ir programmēšana un kā to lieto?

Programmēšana ir visapkārt. Pārlūkotās vietnes, jūsu iecienītākā videospēle, raķete, kas palaiž uz Marsu, un jūsu Sphero robots, kas griežas aplī, ir iespējoti ar kodu.

Programmēšana ir pastāstīt kaut ko citu, ko darīt, izmantojot soli pa solim sniegtas instrukcijas. Programmā Sphero Edu varat kodēt vai ieprogrammēt savu Sphero robotu, lai zīmētu attēlu, spēlētu spēli, dejotu dziesmas pavadībā un veiktu citas darbības.

Sphero Edu piedāvā trīs dažādus kodēšanas "audekļus" - Draw, Block un Text -, kas pāriet no iesācēja uz progresīvām kodēšanas prasmēm:

- Zīmēšana: iesācēji var dot robotiem komandas, uzzīmējot ceļu, kas apzīmē kodu, kuram robotam jāseko.
- Bloks: vidēja līmeņa kodētāji var izmantot skrāpējumu blokus, lai apgūtu progresīvāku loģiku.
- Teksts: pieredzējuši programmētāji var izmantot teksta programmēšanu un rakstīt savu JavaScript.



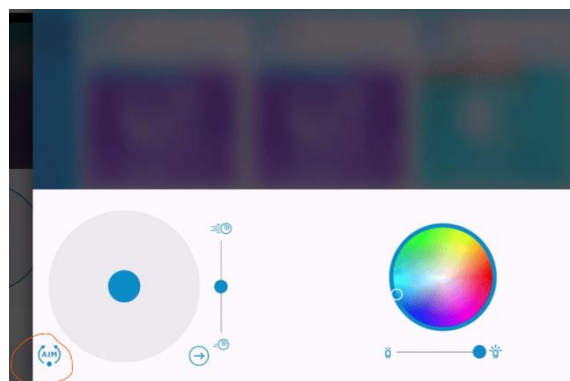
Prasmju attīstīšana

Sāksim, savienojot savu robotu ar Sphero Edu lietotni savā ierīcē. Plašāku informāciju par ierīču saderību varat atrast [šeit](#).

1. Atveriet lietotni Sphero Edu un pārlicinieties, vai Bluetooth ir iespējots.
2. Ekrāna augšējā labajā stūrī pieskarieties ikonai "Connect robot".
3. Izvēlieties sava robota veidu.
4. Turiet robotu blakus ierīcei un atlasiet to, lai izveidotu savienojumu. Ja izmantojat vairākus robotus, meklējiet robotu ar spēcīgāko Bluetooth signālu.

Tagad, kad jūsu Sphero robots ir savienots ar Sphero Edu, vingrināsim kalibrēšanu. Visiem Sphero robotiem ir jābūt "kalibrētiem" un orientētiem attiecībā pret jūsu pozīciju, lai uz priekšu robotam un jūs būtu vienā virzienā.

1. Novietojiet savu robotu uz grīdas vai līdzenas virsmas.
2. Lietotnē Sphero Edu atlasiet "Drive".
3. Pieskarieties pogai "Aim".
4. Velciet mērķa gredzenu, līdz robota zilais "aizmugures lukturis" ir vērstš tieši pret jums.



Jūsu Sphero robotam tagad jābūt kalibrētam un savienotam ar lietotni Sphero Edu. No piedziņas ekrāna varat vadīt savu robotu.

1. Velciet zilo apli pelēkajā aplī, lai vadītu savu robotu un kontrolētu tā virzienu.
2. Zilais aplis uz vertikālās līnijas kontrolē ātrumu.
3. Mainiet sava Sphero robota krāsu, velkot balto apli ap krāsu riteni.
4. Praktizējiet kalibrēšanu un robota vadīšanu, pārvietojot to no vienas telpas malas uz otru un atpakaļ.

2. Figūru zīmēšana

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 6-12

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis, papīrs un zīmuļi/flomasteri.

Aktivitātes mērķis

- Protu identificēt un aprakstīt formas.
- Var atšķirt divdimensiju un trīsdimensiju formas.
- Var sacerēt vienkāršas formas, veidojot lielākas formas.
- Var izveidot un izpildīt Draw programmu.

Aktivitātes apraksts

Izpēte – formas, kas atrodas mums visur apkārt

Mums visur apkārt ir dažādas formas. Šoreiz apskatīsim divas no tām:

- Divdimensiju formas ir plakanas, un tām ir tikai divi izmēri: garums un platums. Piemēram, kvadrāts.
- Trīsdimensiju formas ir cietas, un tām ir trīs izmēri: garums, platums un augstums. Piemēram, sfēra.

Apskatiet istabu un atrodiet objektu, kas jūs interesē.

- Kādas formas veido šo objektu?
- Vai formas, kas veido jūsu objektu, ir divdimensiju vai trīsdimensiju?

Tagad paskatieties uz savu Sphero robotu.

- Kādas formas veido šo robotu?
- Kādus citus robotus jūs esat redzējuši? Kāda veida formas veido šos robotus?



Prasmju attīstīšana

Draw programmēšanas "audekls" ir paredzēts, lai mācītu galvenos programmēšanas pamatprincipus, piemēram, secību un pamata loģiku, izmantojot pamata vilkšanu, kas attēlo JavaScript kodu. [Noskatieties videoklipu](#), lai uzzinātu, kā ar Sphero zīmēt pamata divdimensiju formas.

Varat izmantot dažādas krāsas, lai padarītu savas formas unikālākas. [Noskatieties video](#) un sekojiet līdzi. Jūs arī uzzināsiet, kā izlabot kļūdu Draw Canvas.

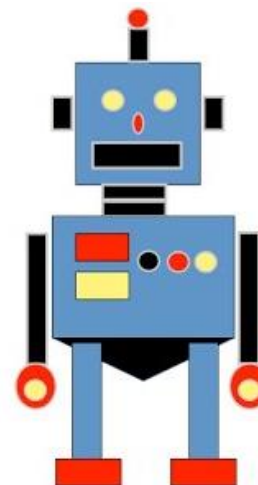
Izaicinājums

Tagad ir pienācis laiks izmantot savas jaunās programmēšanas prasmes, lai uzzīmētu kaut ko citu. Paņemiet papīru un kaut ko, ar ko zīmēt.

Iedomājieties robotu un padomājiet par to, kuras formas tā veido. Uz papīra lapas uzzīmējiet vienkāršu robotu, izmantojot jums pazīstamas formas. Dažus jūs, iespējams, jau esat ieprogrammējis Sphero zīmēt šodien.

Pirms programmas izstrādes apsveriet tālāk norādīto:

- Kā jūs varat uzzīmēt robotu, lai Sphero pēc iespējas mazāk pārvietotos starp formām?
- Vai jums ir jāpārveido sava robota formas?
- Vai jūs varētu veidot lielākas formas mazākās formās vai apvienot formas, lai izveidotu lielāku formu?
- Vai jums vajadzētu padarīt savu robotu dažādās krāsās?



3. Bloku programmēšanas sākums

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 12-18

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis.

Aktivitātes mērķis

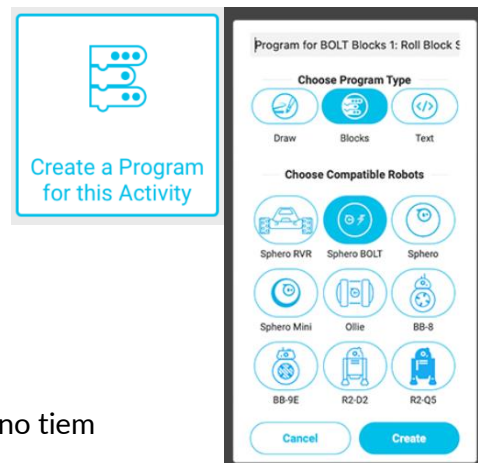
- Var izveidot jaunu programmu uz Block Canvas.
- Var kontrolēt BOLT kustību, izmantojot trīs ripošanas bloka ievades: ātrumu, virzienu un ilgumu.
- Var ieprogrammēt BOLT, lai tā ripo kvadrātā.

Aktivitātes apraksts

Izpēte - iepazīšanās ar bloku programmēšanu

Block režīms ir vieta, kur programmēt Sphero BOLT (kā arī citus Sphero robotus), velkot un spiežot blokus vienu pie otra. Atveriet šo režīmu un pamēģiniet pirmos soļus:

1. Labajā sāņjoslā atlasiet jaunās programmas pogu (skatiet attēlu).
2. Nosauciet savu programmu, izvēlieties Blocks kā programmas veidu un izvēlieties BOLT kā savu robotu.
3. Nospiežiet "Create", lai atvērtu bloku formu .
4. Apskatiet apkārtni un atrodiet tālāk norādīto:
 - a. "Drive" un "Aim" pogas;
 - b. Bloku bibliotēku;
 - c. "Roll" bloks.



Apskatiet dažus programmēšanas blokus ekrāna apakšā. Katrs no tiem palīdzēs jums kontrolēt BOLT.

- Kuras, jūsprāt, jūs saprotat?
- Kurus jūs vēlētos izmēģināt?

Prasmju attīstīšana

Tagad, kad jums ir Block Canvas, varat izveidot savienojumu ar savu BOLT un sagatavoties programmēšanas sākšanai. Ja esat jau savienojis pāri un mērķējis savu robotu, varat pāriet uz 3. darbību!

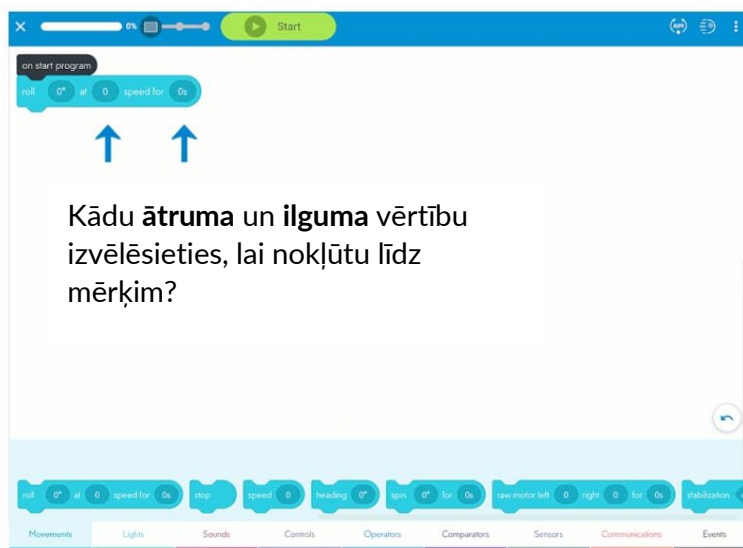
1. Lietotnes augšējā labajā stūrī atlasiet ikonu "Drive".
2. Kad tiek prasīts, atlasiet BOLT.
3. Izvēlieties "AIM".
4. Pārvietojiet zilo punktu tā, lai BOLT aizmugurējais lukturis būtu vērsts pret jums. Šī ir BOLT aizmugure.
5. Praktizējiet BOLT vadīšanu savā darba zonā.
6. Izpētiet, kā mainīt BOLT krāsu un ātrumu.

Braukšana ir jautra, taču programmēšana sniedz jums lielāku kontroli pār BOLT kustībām un atbloķē daudzas papildu funkcijas. Šajā darbībā jūs uzzināsiet par vienu no svarīgākajiem blokiem bloku bibliotēkā: "Roll block". "Roll block" ir trīs pieejami trīs ievades veidi:

- Ātrums: cik ātri jūsu robots ripos, 0–255.
- Virziens: virziens, kurā robots ripos, 0–359 grādos.
- Ilgums: laiks, cik ilgi jūsu robots ripinās, sekundēs.

Kad esiet to izrunājuši, sāciet aprakstīto darbību:

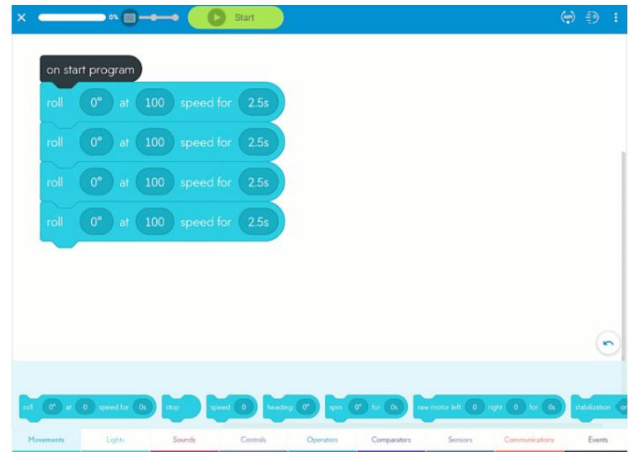
1. Novietojiet savu robotu 1 metra attālumā no šķēršļa, piemēram, sienas vai mugursomas.
2. Mērķējiet savu robotu tieši uz šķērslī.
3. Velciet "roll block" uz kanvasas un novietojiet to zem "START" programmas.
4. Iestatiet virzienu uz 0°.
5. Ievadiet ātruma un ilguma ievades vērtības.
6. Atlasiet "Start", lai izpildītu vai palaistu programmu. Cik tuvu BOLT nokļuva šķērslim?
7. Turpiniet regulēt ātrumu un ilgumu, līdz BOLT ripinās un apstājas pēc iespējas tuvāk šķērslim, tam nepieskaroties.



Izaicinājums

Lieliski! Jūs esat labi pa ceļam ar "roll block". Šajā darbībā jūs pievienosit vairāk "roll" bloku, lai jūsu robots ripinātos kvadrātā.

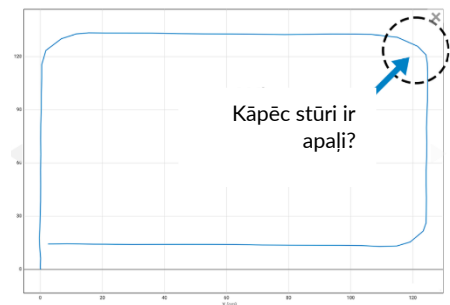
1. Ar peles labo pogu noklikšķiniet uz “roll” bloka vai turiet to un atlasiet dublikātu.
2. Atkārtojiet, līdz kopā ir četri “roll” bloki.
3. Saspiediet tos kopā zem starta programmas.
4. Pielāgojiet ievades, lai jūsu BOLT ripotos kvadrātā.
5. Atlasiet “Start”, lai pārbaudītu programmu.
6. Pārbaudiet un pārskatiet, līdz BOLT izveido visas četras kvadrāta malas.



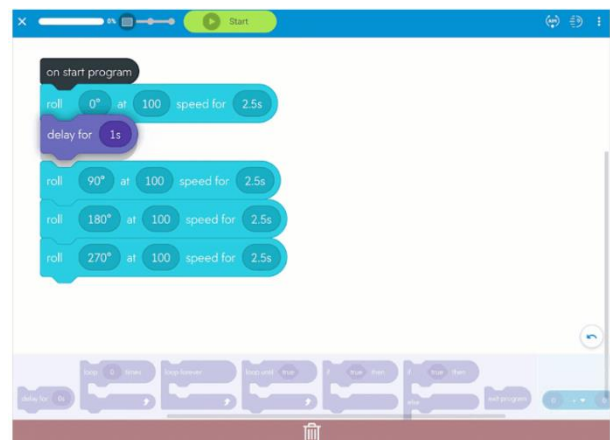
PADOMS: Jums nav jāmaina neviena ātruma vai ilguma ievade!

Ja vēlaties paturpināt izaicinājumu, te ir papildus aktivitāte, kuras laikā būs iespēja uzlabot precizitāti.

Ja atlasāt trīs punktus ekrāna augšējā labajā stūrī un pēc tam atlasāt Sensora vērtības, varat izmantot atrašanās vietas grafiku, lai redzētu jūsu BOLT robota izsekoto ceļu. Jūsu ceļš, iespējams, izskatās kā redzamais ceļš ar ļoti noapaļotiem stūriem. Tas ir tāpēc, ka jūsu BOLT pilnībā neapstājas katrā stūrī. Šajā darbībā jūs savai programmai pievienosiet “delay” blokus un uzlabosiet kvadrātu.



1. Atlasiet bloku bibliotēkas kategoriju “Controls”.
2. Velciet “delay” bloku uz ekrāna.
3. Iestatiet ievadi uz 1 sekundi.
4. Novietojiet “delay” bloku starp pirmajiem diviem “roll” blokiem.
5. Pievienojiet vairāk “delay” bloku un ievietojiet tos programmā, lai jūsu BOLT ripinātos kvadrātā.
6. Atlasiet “Start”, lai pārbaudītu savu laukumu.
7. Pārbaudiet un uzlabojiet savu programmu, līdz BOLT izveido kvadrātu ar 90° stūriem.



4. Mācāmies rakstīt

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 5-8

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis, papīrs, kaste vai apavs.

Aktivitātes mērķis

- Var uzrakstīt dažādus vārdus, izmantojot BOLT
- Var vadīt robotu caur dažādiem šķēršļiem
- Var izveidot un izpildīt "Draw" programmu

Aktivitātes apraksts

Izpēte - daudz dažādi vārdi

Paņemiet papīra lapu un salieciet to četrās daļās. Apzīmējiet katru sadaļu ar 1., 2., 3. un 4. Veiciet tālāk norādītās darbības.

- 1. sadaļa. Izvēlieties burtu un rakstiet to ar lielo un mazo burtu.
- 2. sadaļa. Iemācieties rakstīt savu vārdu, izmantojot pareizu lielo burtu lietojumu.
- 3. sadaļa: pierakstiet trīs telpā redzamo objektu nosaukumus.
- 4. sadaļa. Pierakstiet vārdus trim darbībām vai lietām, ko darāt.

Prasmju attīstīšana

[Noskatieties videoklipu](#), lai uzzinātu, kā ieprogrammēt Sphero burtu un vārdu rakstīšanai, izmantojot Draw režīmu.

1. Uzzīmējiet vēstuli no sava darba 1. sadaļas. Vispirms izmēģiniet lielo burtu un palaidiet programmu.
2. Izmēģiniet mazo burtu, bet šoreiz mainiet krāsu.

Kad tas ir paveikts, pārejiet pie vārda. [Noskatieties video](#), lai uzzinātu, kā burtu grupu pārvērst ieprogrammētā vārdā. Vispirms vingrinieties rakstīt savu vārdu. Dariet visu iespējamo, lai samazinātu pārvietošanās laiku starp katru burtu (kā aprakstīts videoklipā). Neaizmirstiet sākt savu vārdu ar lielo burtu.

Vai varat mainīt katra burta krāsas? Kas notiek ar katru burtu, ja maināt ātrumu?

Izaicinājums

Tagad jūs izmantosiet savu "Draw" režīma meistarību, lai pārvietotos pa sfēru ap objektu uz grīdas.

Atrodiet kaut ko līdzīgu krītiņu kastītei vai apaviem un novietojiet to trīs soļus sev priekšā. Uzzīmējiet ceļu uz "Draw" kanvas (kā [videoklipā](#)), kas apved Sphero apkārt objektam un nogādā to atpakaļ tur, kur tas sākās.

Mērķējiet robotu un palaidiet programmu. Kā gāja? Kas jums ir jāmaina, lai gūtu panākumus?

5. Mini golfs

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 5-8

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis, aplikāciju papīrs un dažādi priekšmeti, kas varētu palīdzēt izveidot trasi.

Aktivitātes mērķis

- Sadarbības prasmju attīstīšana.
- Programmēšanas pamati.

Aktivitātes apraksts

Pirmais uzdevums ir visiem kopā izveidot mini golfa laukumu. Pārrunājiet kāds tas izskatās, kādi elementus būtu nepieciešams iekļaut. Gala rezultātam vajadzētu izskatīties līdzīgi šim, tomēr esiet radoši!



Veidojot kursu, jums būs jāņem vērā šādas darbības.

1. Izpētiet mini golfa laukuma dizainu internetā.
2. Apspriediet dizainam nepieciešamos elementus.
3. Sarakstiet uz papīra lapas visus nepieciešamos materiālus.
4. Izveidojiet trasi, izmantojot dažādus materiālus.

Kad tas ir paveikts, dodaties uz priekšu un izmēģiniet trasi. Sacensieties, kurš var iziet ātrāk un precīzāk.

6. Trakās sacīkšu mašīnas

Autors: Sphero

Sarežģītums: Viegls

Vecums: 5-8

Ilgums: līdz 1 stundai

Nepieciešamie rīki: Sphero BOLT, Sphero EDU aplikācija, dators, planšete vai viedtālrunis, kartons, šķēres, konstruktori ar riteņiem, zīmuļi vai flomasteri, viss kas ir nepieciešams kartona mašīnas izveidošanai.

Aktivitātes mērķis

- Skolēni uzzinās, kā sadarboties ar citiem, lai izstrādātu, uzbūvētu un pārbaudītu transportlīdzekli, ko darbina Sphero.

Aktivitātes apraksts

No sākuma iedvesmai [noskatieties video](#), kurā ir attēlota oriģinālā mašīna. Jūsu būvētajai mašīnai nav jābūt tādai pašai, galvenais, atcerieties atstāt vietu BOLT.

Jūsu transportlīdzekļa izveidošanas soļi:

1. Apspriediet uzdevumu grupā (Identificējiet problēmu, domājiet radoši)
2. Dizains
 - a. Apkopojiet savas idejas.
 - b. Kā jūs atrisināsiet identificētās problēmas?
 - c. Kā tas izskatīsies? (garums, platums, augstums, forma).
3. Būvēšanas fāze
 - a. Materiāli, būvniecības metode, būvdarbu kārtība, uzdevumu deleģēšana. (Iespējamie materiāli: viegls kartons, lente, piena pudeļu vāciņi, zīmuļi, biezi salmiņi).
4. Pārbaudi un novērtē.
5. Pārdomāt.

Sphero BOLT paredzētajai vietai būs jābūt nedaudz lielākam par Sphero. Izmantojiet šo formu kā ceļvedi.

