



### Projekts "Teremins" (3. Līmenis - izvēles)

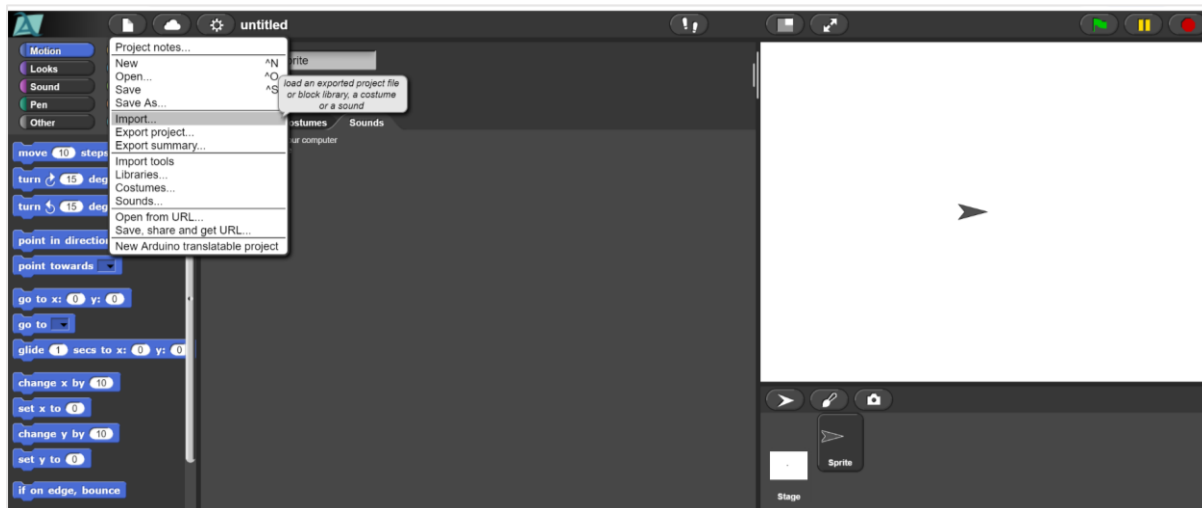
Skolnieku daba lapa

Komanda: .....

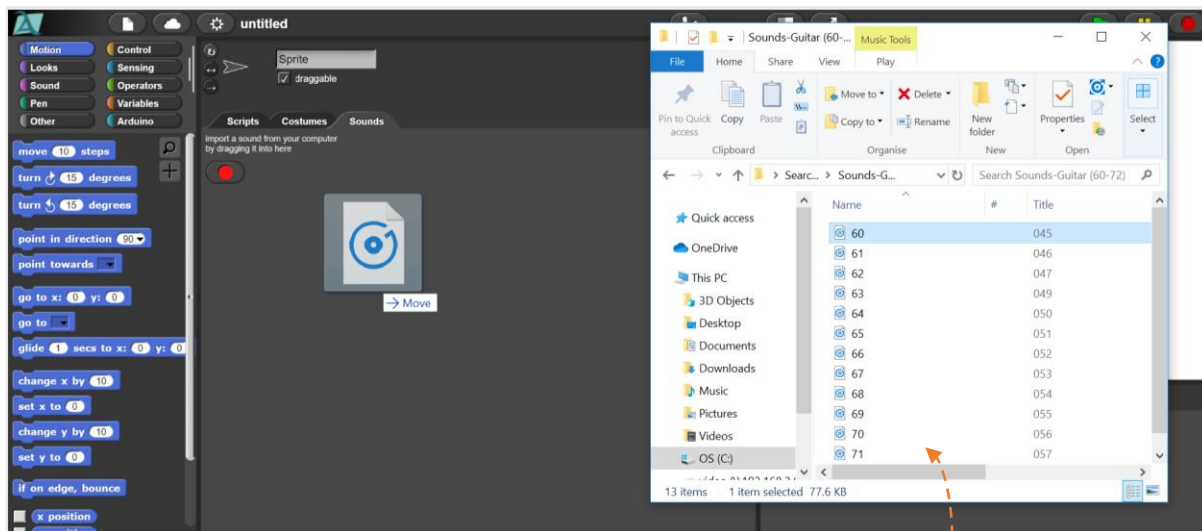
### 3. līmenis - ar divām rokām darbināma termina izveidošana, kas caur datoru reproducē skaņu (ko rada vai importē studenti)

Kādu skaņu izvēli atklās Termins?

Skaņas var importēt divos veidos: nolaižamajā izvēlnē atlasot “importēt” (sk. 7. attēlu) un izvēloties failu, kuru vēlaties pievienot:



vai vienkārši velkot un noņemot katru failu zonā *Skaņas / Sounds*.



Importētās skaņas var būt **wav** vai **mp3** faili, un 3. līmeņa vajadzībām tās ir jāievieto tā, kā parādīts iepriekš (60–72).

Skaņas paraugus var lejupielādēt šeit: [https://www.philharmonia.co.uk/explore/sound\\_samples](https://www.philharmonia.co.uk/explore/sound_samples)

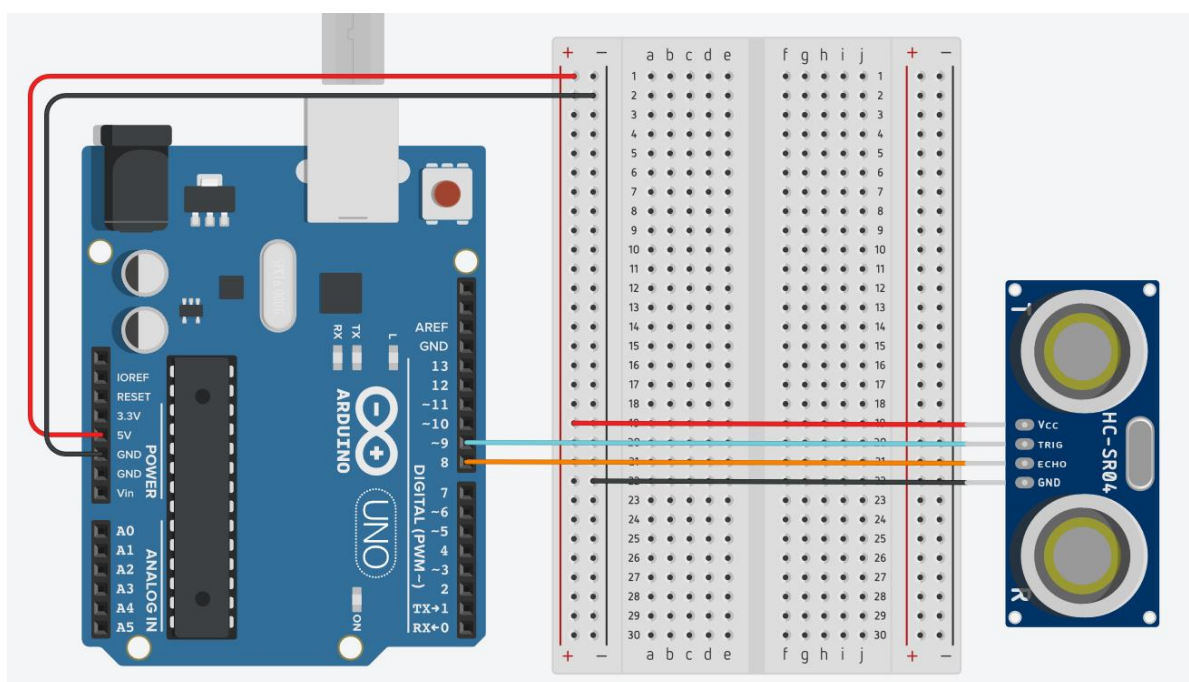
Gatavo sarakstu var lejupielādēt šeit: <http://www.roboscience.eu/wp-content/uploads/2019/09/Sounds-Guitar.zip>

## Laiks elektriskās ķēdes izgatavošanai!

*Izlaidiet šo darbību, ja esat veiksmīgi pabeidzis 2. līmeni.*

Zemāk esošajā attēlā ir parādīts jau savienots maketēšanas dēlis ar Arduino plati un ar Ultraskaņas sensoru (HC-SR04). Jums būs nepieciešams arī fotorezistors un 10 K $\Omega$  rezistors. **Kā jūs tos savienosiet?**

Mēģiniet uzzīmēt shēmu zemāk vai izveidojiet simulāciju TinkerCAD.



## Ko dara Ultraskaņas sensors?

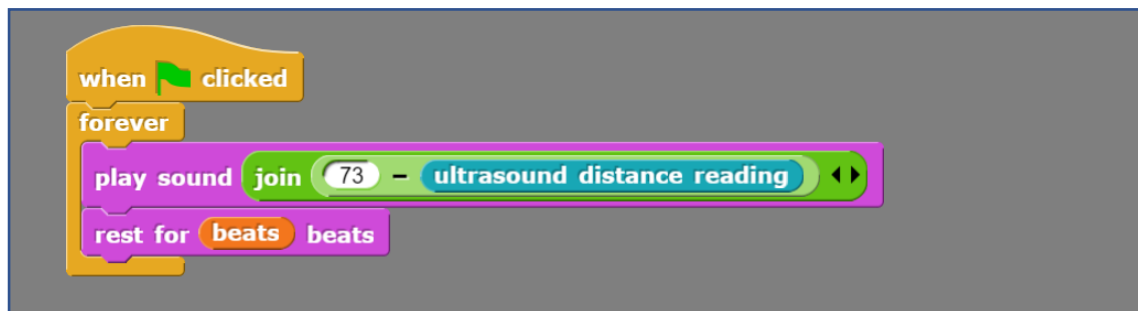
## Laiks darboties pašiem!

Izveidosim shēmu, izmantojot savu Arduino plati un atbilstošās elektriskās sastāvdaļas. Darbs komandās!

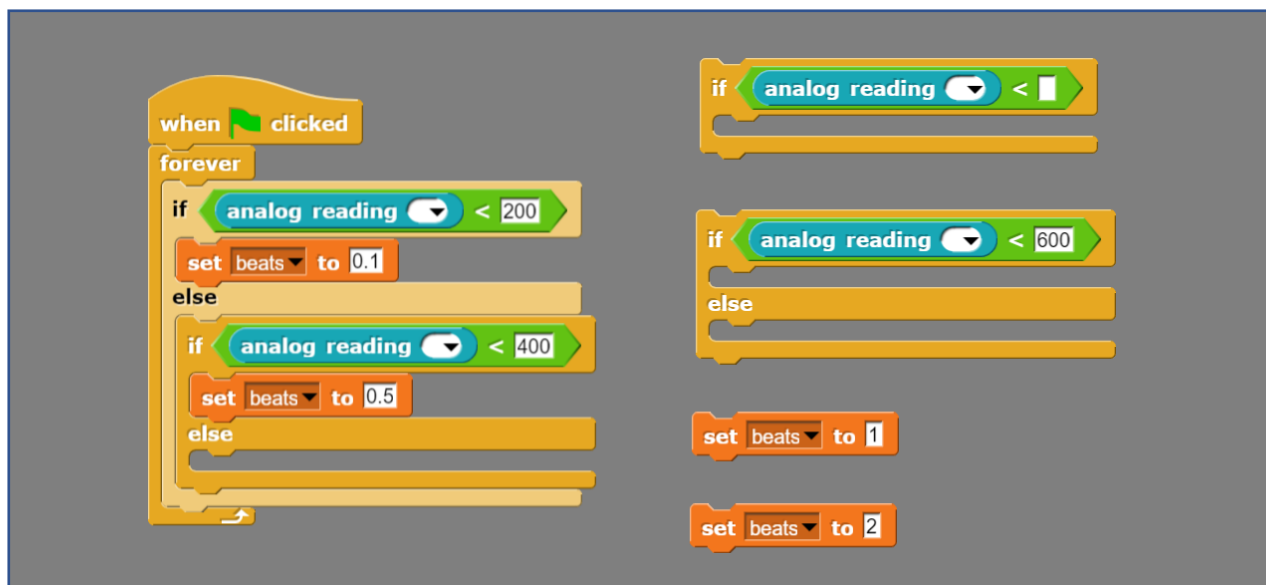
### Time for programming!

Open Snap4Arduino and connect your Arduino to Snap4Arduino.

**Are you ready to become a Theremin performer? Let's play the Theremin by waving your left hand across the Ultrasonic sensor and the other across the photoresistor.** The solution is composed by 2 scripts (see below). Script 1 is ready. Script 2 is semi-structured. In Script 2 the value of the variable *beats* changes according to the "analog reading" input value and this is how Script 1 is informed. You are a performer and you can adjust the duration of the sound by waving you hand across the photoresistor. **Compose the blocks and place them in the correct order into the scripting area, in the middle part of the window, in Snap4Arduino, in order to control the Theremin with your 2 hands.**



Script 1 – Script for controlling the ultrasonic sensor and reproducing a specific sound (The join block "links" the two values together and reports the result).



Script 2 – Semi-structured script for controlling the photoresistor and setting the beats (2<sup>nd</sup> hand)

Pēc izvēles varat izmantot skriptu labajā pusē, lai novērotu, kuras notis ir atveidotas ar cipariem.



Izbaudiet Tereminu spēlējot!

Padomi

Programmēšanas bloki



Šis ir bloks - cepure (*hat block*), kad tiks noklikšķināts uz zaļā karoga, skripts tiks izpildīts gluži kā poga "start".



Tas ir C bloks (*Forever*). C formas iekšpusē esošais slots ir īpaša veida ievaddatu ligzda (input slot), kas kā ievaddatus pieņem skriptu. Jebkurš **tajā** ievietotais skripts **tiks veikts mūžīgi atkārtojoties**.



Bloks **if-else** izpilda **if-input** skriptu, ja (un tikai tad) izteiksme sešstūrī ievades ziņojumos ir patiesa.

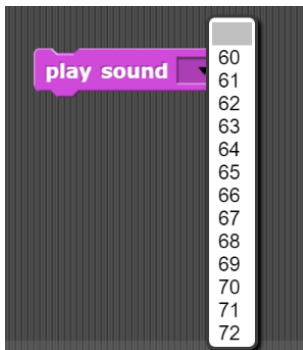
Ja tas ziņo par nepatiesu, tiek izpildīta cita **else - input** ievade.



Šis bloks nāk no mainīgo paletes un mainīgajam "ritmam" / "beats" tiek iestatīta noteikta vērtība. Šo vērtību var ievietot manuāli vai arī to var saistīt ar īpašu sensoru (t.i., fotorezistora) analogiem nolasījumiem.



The Join block is an Operators block and a Reporter block. It concatenates, or "links" the two values together and reports the result. It also takes as argument(s) "text" (string) or "Number" datatype(s) and returns "text".



This block plays the specified sound. The sounds are notated with numbers.






As our hand approaches the ultrasound sensor (we get low values), we get high tones. For this reason, we use the subtraction operator. We subtract from the highest tone (72+1) the current ultrasound distance reading. In this way we get values from 48 (low-pitched) to 72 (high pitched) that corresponds to specific sounds that have been manually imported. The Join block ensures that the result of the operation is in a text datatype, thereby compatible with what the *play sound block* can receive as input.



The Rest for () Beats block is a music block and a stack block. The block pauses its script for the specified amount of beats.

## Elektriskie komponenti

Šī tabula ir kā rādītājs, kurā ietverti visi elektriskie komponenti, kas jāievieš, lai paveiktu šo aktivitāti.

	<b>fotorezistors</b>
	<b>10 kΩ rezistors</b>
	<b>Ultraskaņas sensors</b>

## **ROBOSCIENTISTS PROJEKTS**

*Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making*

Robotikas artefaktu veidošana vidusskolēnu motivēšanai STEM karjeru izvēlei

**Erasmus+ KA2 2018-1PL01-KA201-051129**

### **Autori**

Rene Alimisi, Chrysanthi Papasarantou, Konstantinos Salpasaranis (EDUMOTIVA)

### **Informācija**

Šis ziņojums ir sagatavots projekta ROBOSCIENTISTS ietvarā. Ja ir izmantoti citi publicēti un nepublicēti avoti, tie ir atzīti.

### **Autortiesības**

© Copyright 2018 - 2021 the Roboscientists Consortium

All rights reserved.



Šis dokuments ir licencēts saskaņā ar Creative Commons Attribution- nekomerciāls-ShareAlike 4.0 starptautisko licenci.

### **Finansējums**

Šis projekts ir finansēts ar Eiropas Komisijas atbalstu. Šis paziņojums atspoguļo tikai autora uzskatus, un Komisija nav atbildīga par jebkādu tajā ietvertās informācijas izmantošanu.