

Искра творчества

Кто искрит?

- Артём «авр» Попцов
 - Преподаватель, разработчик свободного ПО, клавишник, компилятор поэзии, любитель науки.
 - Со-основатель нижегородского хакерспейса CADR:
 - cadrspace.ru (https://t.me/cadr_hackerspace)
 - Контакты:
 - Сайт: <https://memory-heap.org/>
 - Telegram: @a_v_p
 - Telegram блог: https://t.me/memory_heap
 - Почта: popsov.artiom@gmail.com



Как всё начиналось

- 1988-й год:
Родился.
- 2016-й год:
Начал работать в колледже.
- 2016-й год:
Начало работы над методичкой по программированию микроконтроллеров.
- 2022-й год:
Первый коммит в книге.

> 22 октября 2016 г., 14:47

● Все анонимные пользователи

> 22 октября 2016 г., 13:30

● Все анонимные пользователи

> 19 октября 2016 г., 18:38

● Все анонимные пользователи

● Artyom "avp" Poptsov

19 октября 2016 г., 18:29

● Artyom "avp" Poptsov

```
commit b3c49eb40e02312485007bed8bcaeed2f1cf2541
Author: Artyom V. Poptsov <poptsov.artiom@gmail.com>
Date:   Fri Sep 9 16:40:56 2022 +0300
```

Initial commit

К чему всё пришло

- **Автомато-программато-компарадио-кружок**
(Science, Programming, Art and Radioelectronics Club — SPARC)

Репозиторий:

<https://github.com/artiom-poptsov/SPARC>

- Больше 300 страниц написано (сотни на подходе)
- 8 крупных тем:
«Основы электроники», «Диалоги с компьютером», «Белый шум», «Широтно-импульсная модуляция», «Синтез музыки и технологии», «Язык общения машин», «Разработка игр», «Путешествие к центру микроконтроллера».
- Контрибьюторы:
Денис Киселёв, Сергей Ермейкин, Илья Маштаков, Пётр Третьяков, Алина Тараева, Van0Mask, Антон Шеффер (Agaffer), Всеволод Кожухов, Edino Tavares Moniz, Зиновьева Карина.

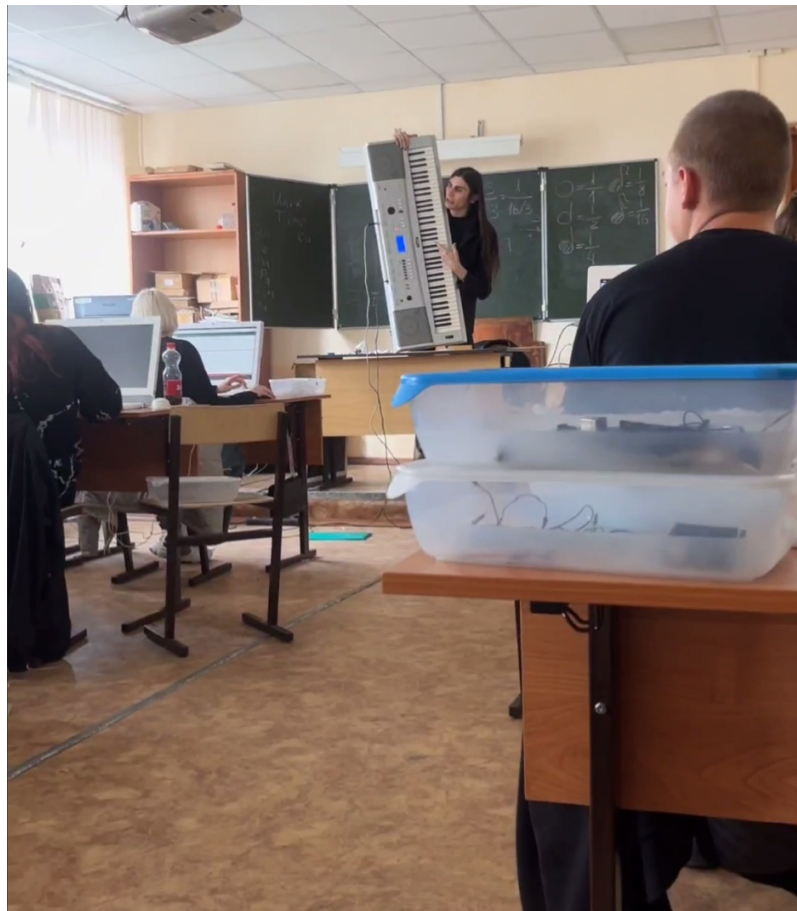
```
$ date -Iseconds
2025-10-29T22:58:28+03:00
$ git shortlog -sn
1202 Artyom V. Poptsov
  2 Shogun_Sun
  1 Edino Tavares Moniz
```



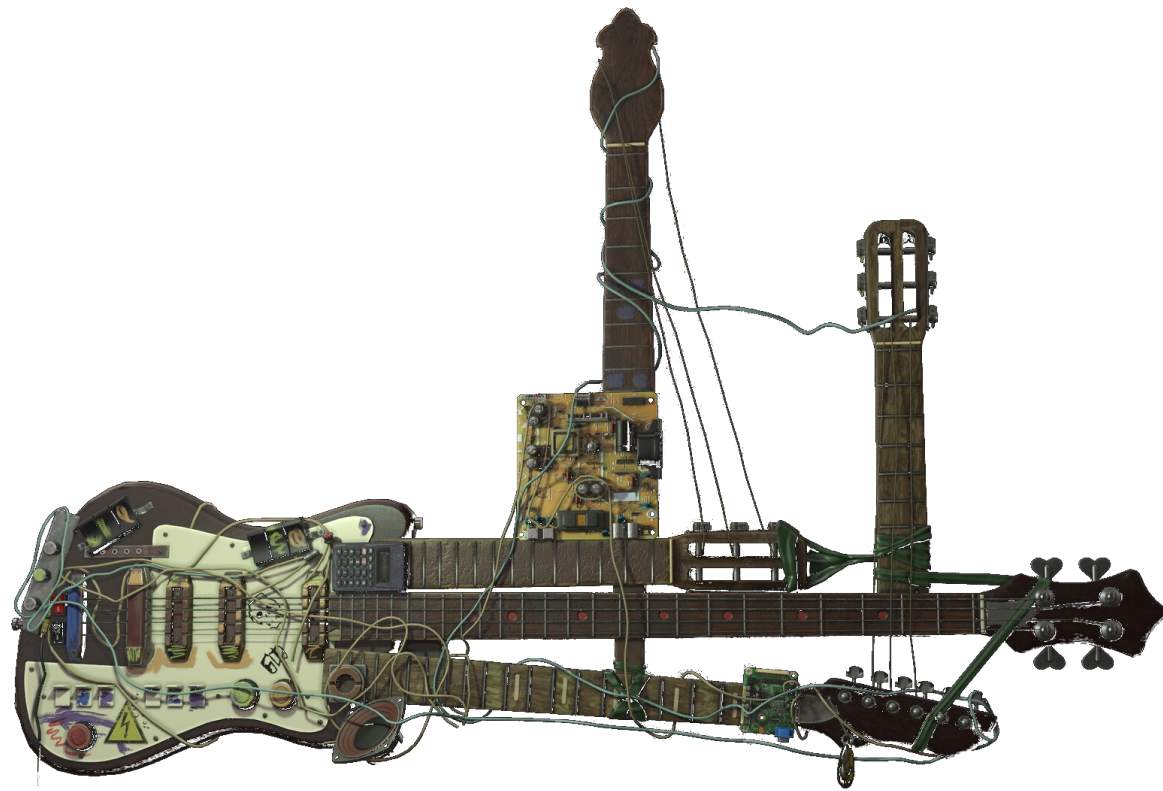
Star 64



Самая важная оценка

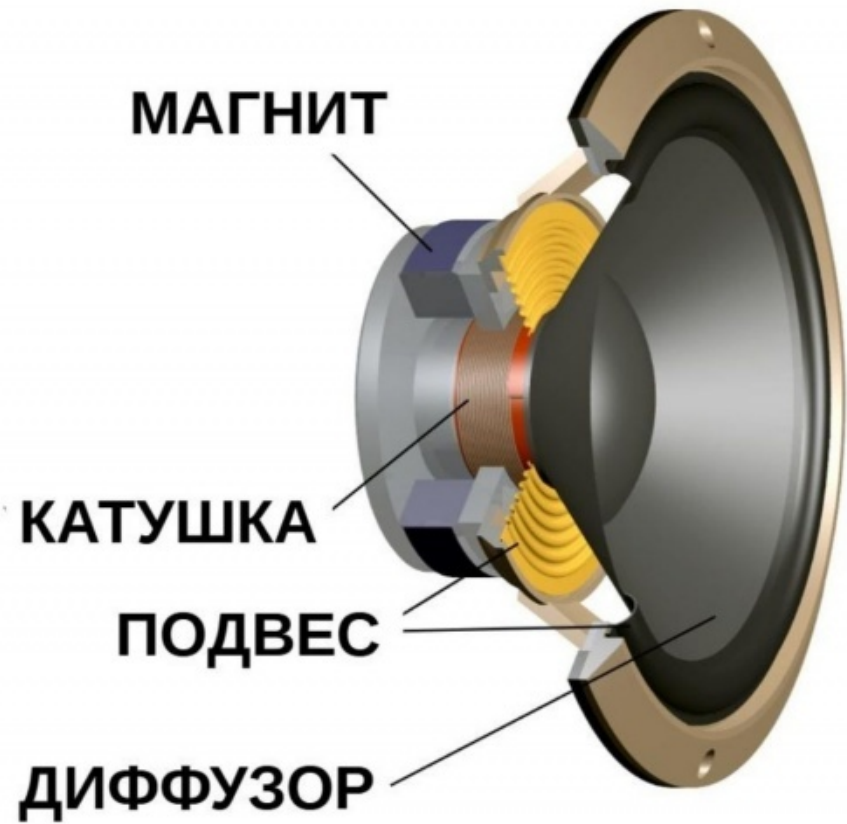
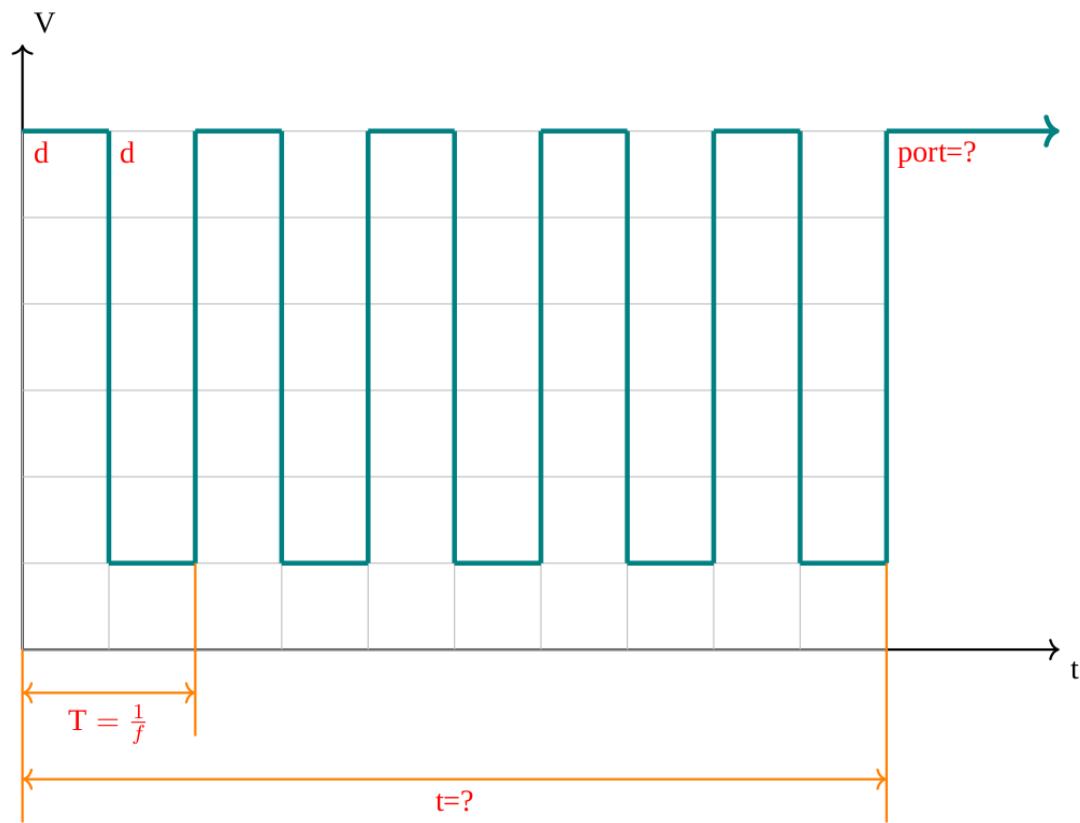


Синтез музыки и технологии



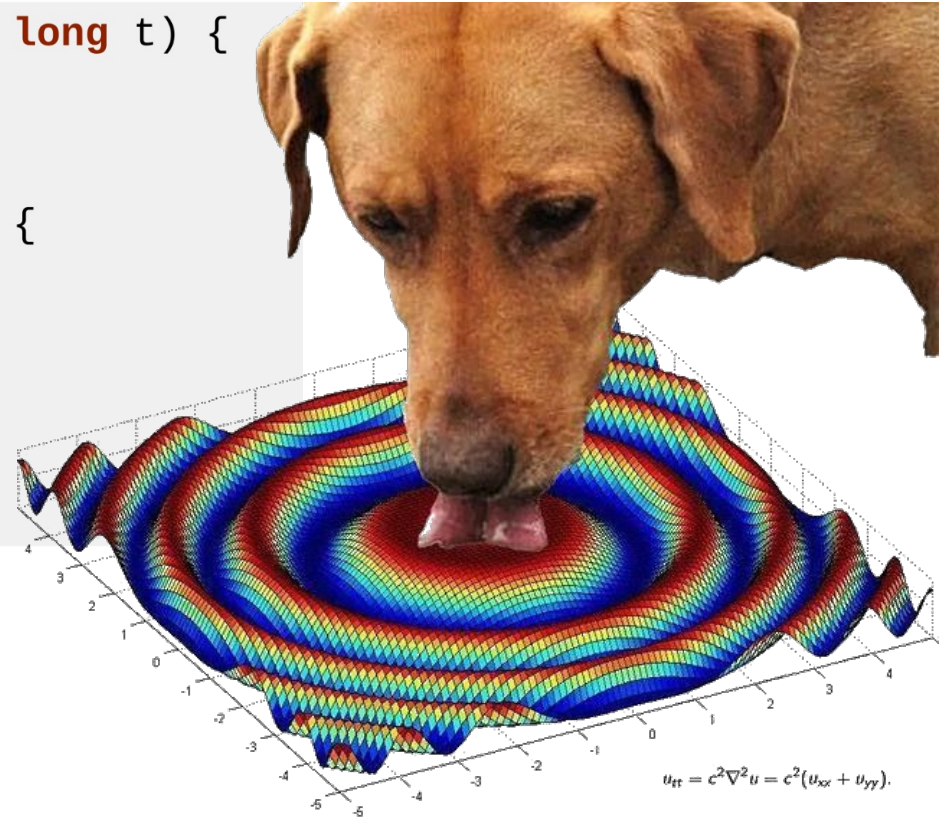
* Из сериала «Внутри лапенко», гитара «Чёрная вдова». Источник изображения: <https://andretti.artstation.com/projects/18b0KG>
Автор 3D-модели: AndreY 3D 2D

Звук



Как правильно всё заколебать:

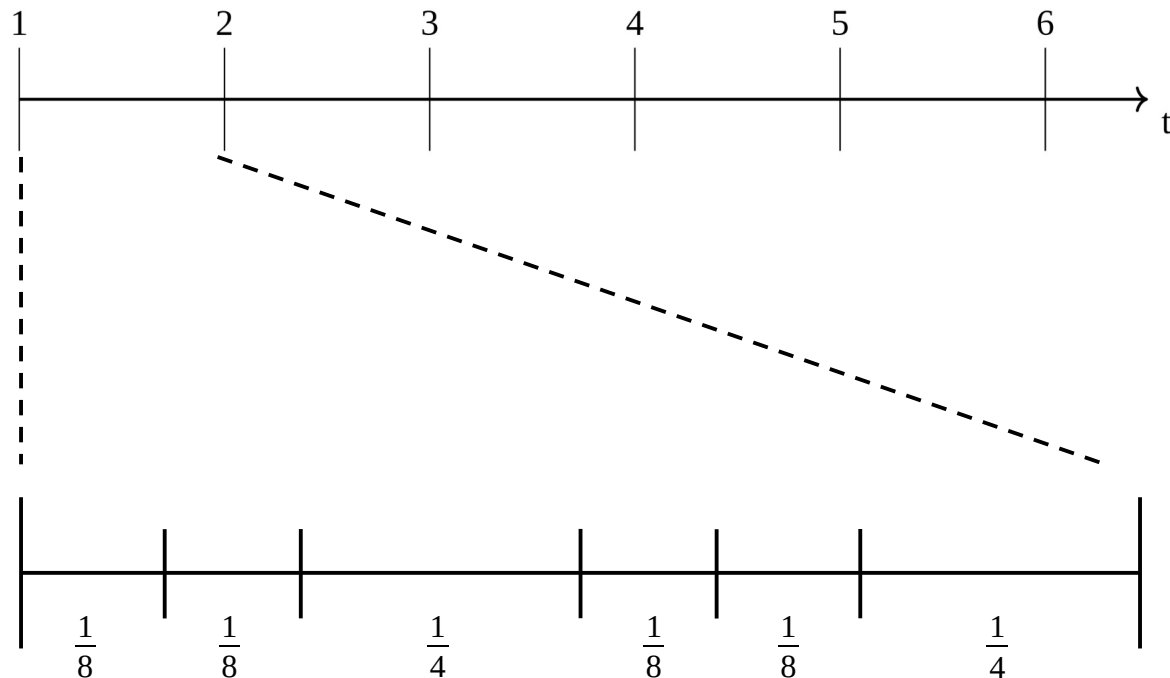
```
1 void play_tone(int port, float f, long t) {  
2     const long T = 1000000 / f;  
3     long d = T / 2;  
4     int count = t / T;  
5     for (int i = 0; i < count; i++) {  
6         digitalWrite(port, HIGH);  
7         delayMicroseconds(d);  
8         digitalWrite(port, LOW);  
9         delayMicroseconds(d);  
10    }  
11 }
```



schlop schlop schlop schlop schlop
schlon schlon schlon schlon schlon

Теория ритма

- Beats Per Minute (BPM)



Начертание	Длительность	Название
○	$\frac{1}{1}$	Целая
♪	$\frac{1}{2}$	Половина
♪	$\frac{1}{4}$	Четверть
♪	$\frac{1}{8}$	Восьмая
♪	$\frac{1}{16}$	Шестнадцатая

$$\text{Длина целого такта} = \frac{60}{\text{BPM}} * 4$$

Музыкальный график



Пример



«Twinkle, Twinkle, Little Star»