

# Harfa

## Návod na složení

Složení harfy je rozděleno do 3 základních částí. V první části připevníme fotorezistory, ve druhé lasery a nakonec rozšiřující desku MB2.

## Obsah

<b>Návod na složení</b>	<b>1</b>
<b>Obsah</b>	<b>1</b>
<b>Motivace</b>	<b>1</b>
Co všechno se s ní dá dělat?	1
Na co je elektronický nástroj dobrý?	2
<b>Potřebné komponenty</b>	<b>3</b>
3D díly	3
Elektronické komponenty	3
Mechanické díly	3
<b>Sestavení</b>	<b>4</b>
1. Fotorezistorové moduly	4
2. Laserové moduly	4
3. Rozšíření MB3	5
4. Kompletní harfa	5

## Motivace

Sestavte si svůj hudební nástroj, se kterým se naučíte pracovat s jednoduchou elektronikou a procvičíte své schopnosti v programování. Sejděte se s kamarády a založte robotickou kapelu!

### Co všechno se s ní dá dělat?

Elektronická laserová harfa je primárně určena pro hraní muziky. Ovšem vzhledem k použitým sensorům můžete harfu použít obecně k **detekci objektů**. Místo aktivace jednoho tónu můžete třeba aktivovat zcela jiné akce, jako roztočení servomotorů, nebo signály využít pro ovládání displeje. Při použití druhého micro:bitu a rádiové komunikace si tak z harfy můžete vyrobit **futuristický ovladač!**

### Na co je elektronický nástroj dobrý?

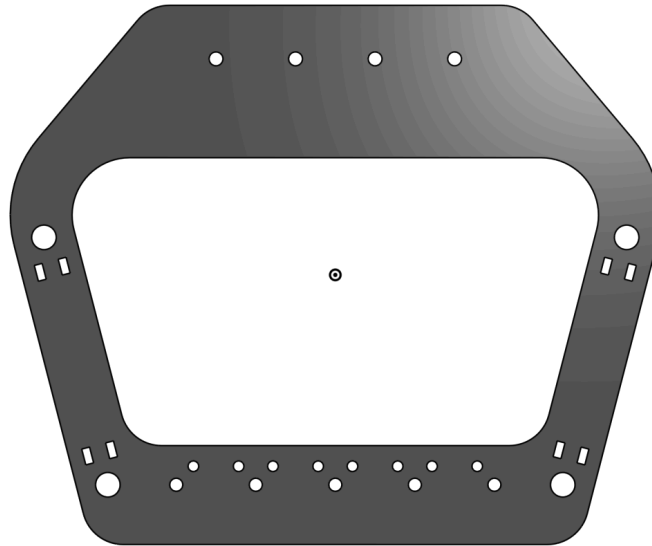
- zlepšíte se v práci s nářadím a rozvinete svou jemnou motoriku
- pochopíte princip funkce detektoru, který používá laser a fotodiodu
- vyzkoušíte si programování algoritmu, který zpracovává signály
- zjistíte, jak skládat nové melodie, nebo jak hrát ty, které již znáte

## Potřebné komponenty

3D díly

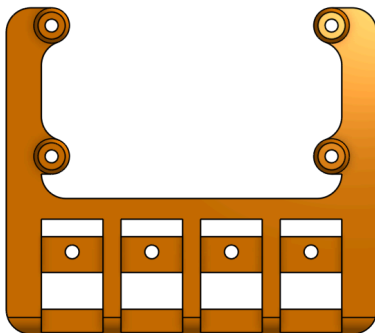
**Tělo harfy**

1 ks



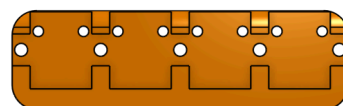
**Držák MB2**

1 ks



**Držák laserů**

1 ks



**Lišta pro matice  
(fotorezistor)**

1 ks



**Lišta pro matice  
(laser)**

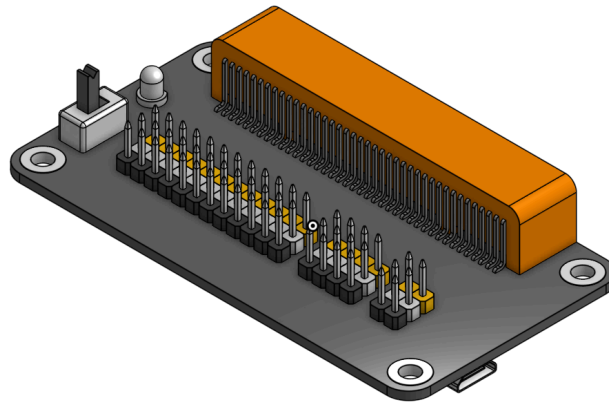
1 ks



**Elektronické komponenty**

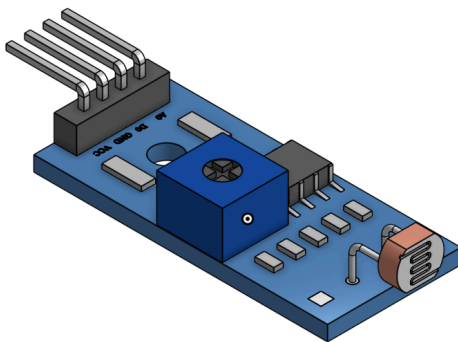
**Rozšiřující deska MB2**

1 ks



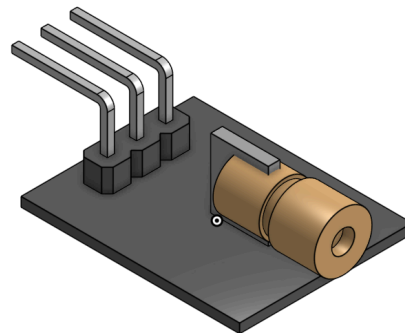
**Fotorezistorový modul**

4 ks



**Laserový modul**

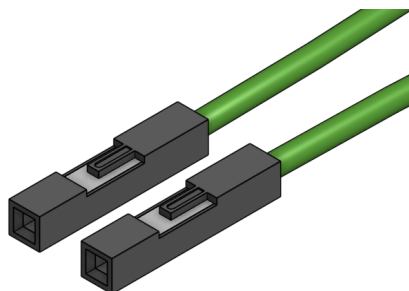
4 ks



**Vodiče**

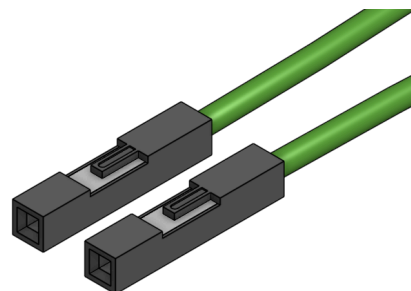
**Dupont FF (30 cm)**

8 ks



**Dupont FF (10 cm)**

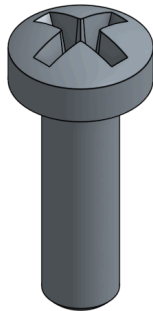
12 ks



**Mechanické díly**

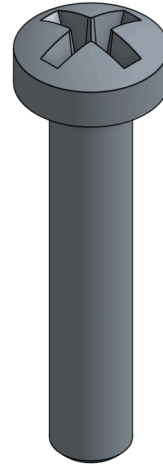
**Šroub M3x10**

9 ks



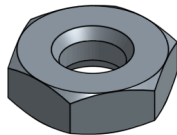
**Šroub M3x16**

4 ks



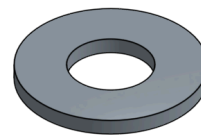
**Matice M3**

13 ks



**Podložka M3**

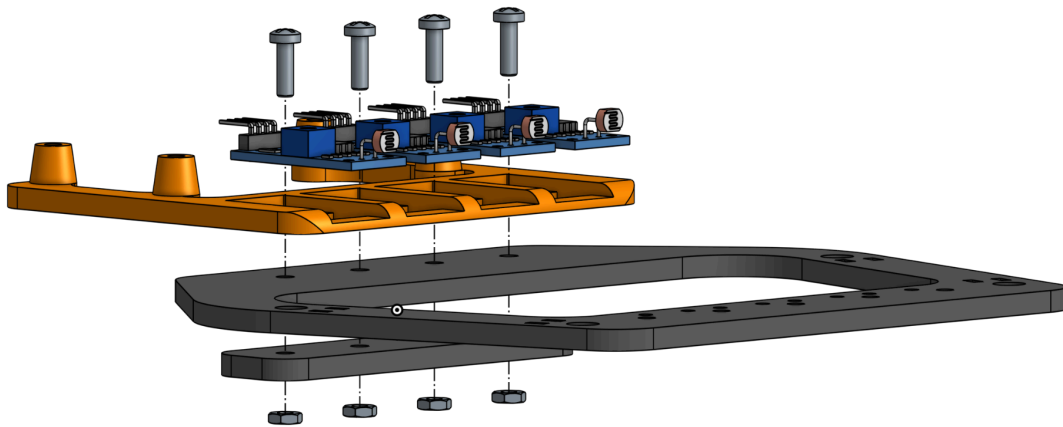
5 ks



## Sestavení

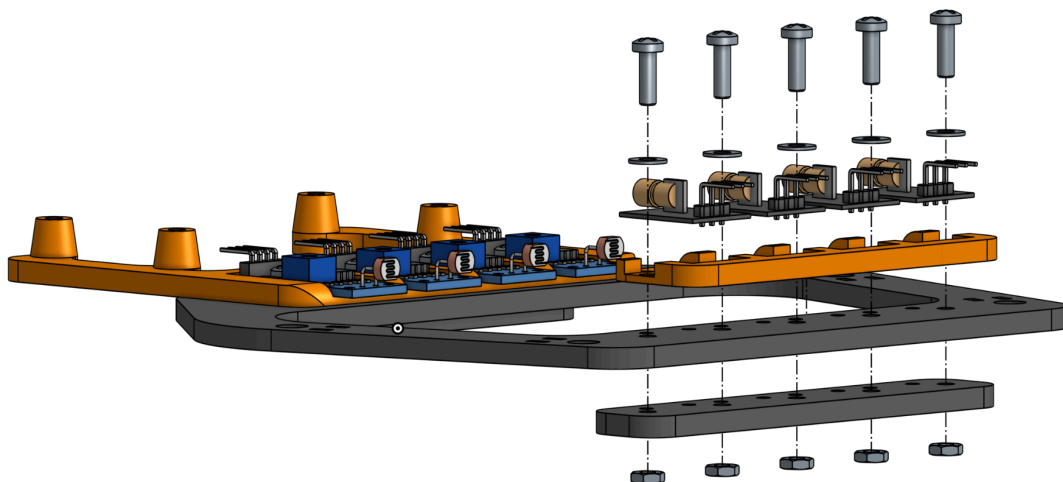
### 1. Fotorezistorové moduly

- Připravíme si tělo harfy, lištu pro matice se 4 dírami, držák MB2, 4 fotorezistory, 4 matice M3 a 4 šrouby M3x10
- Nejprve si vložíme matice do děr na liště. Poté zasuneme šrouby do fotorezistorů a následně do držáku MB2. Nakonec je prostrčíme skrz tělo harfy a šrouby dotáhneme.



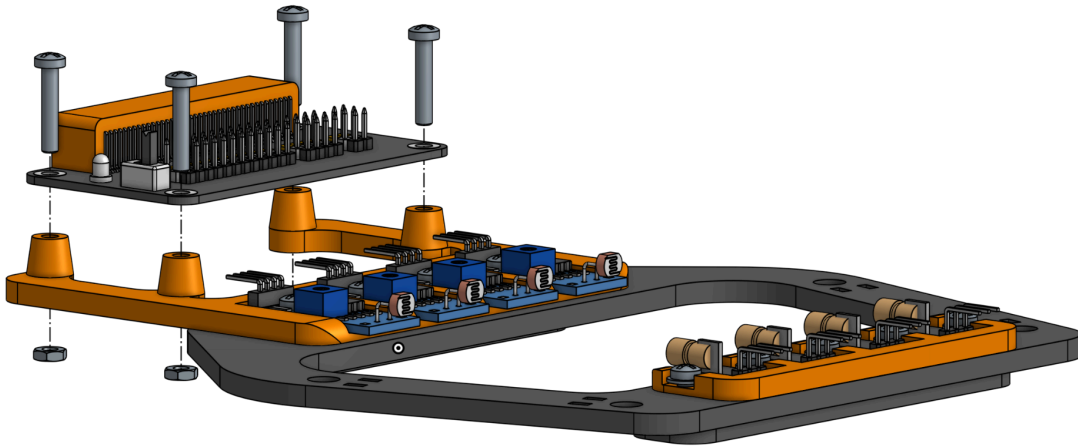
### 2. Laserové moduly

- Připravíme si lištu pro matice s 5 dírami, držák laserů, 4 lasery, 5 matic M3, 5 šroubů M3x10 a 5 podložek M3.
- Následuje podobný postup jako pro fotorezistory. Zde však šrouby nevkládáme do modulu laseru, pouze na ně navlékneme podložky M3 a lasery uchytlíme ze stran přitlačení k držáku.



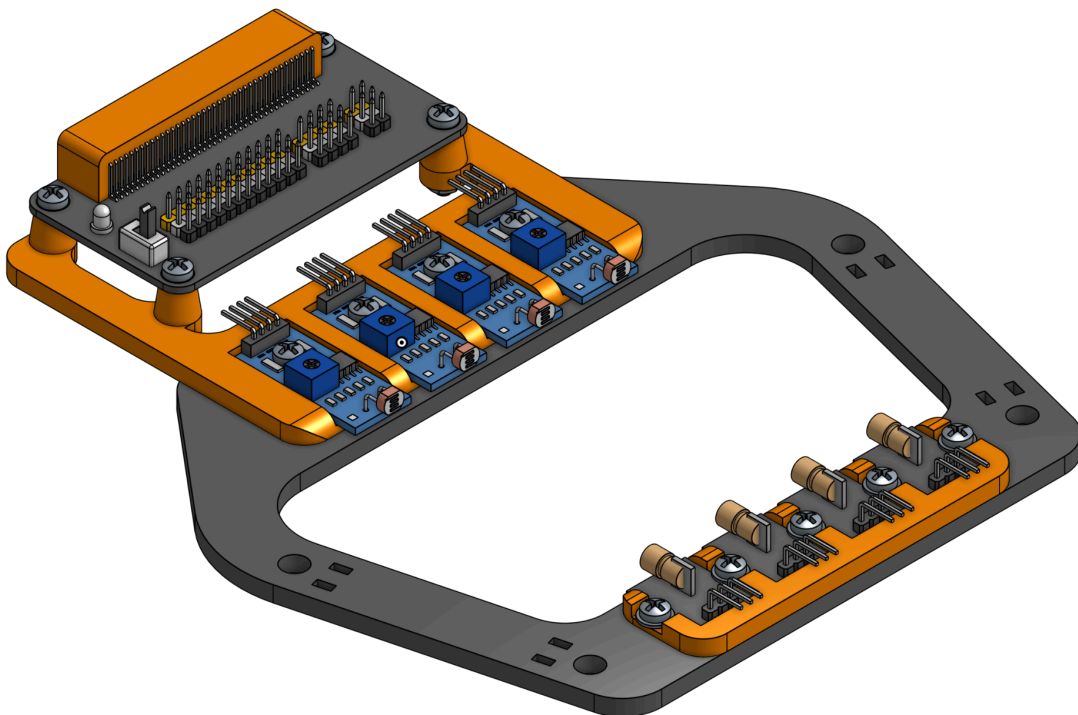
### 3. Rozšíření MB3

- Připravíme si rozšíření MB2, 4 matice M3 a 4 šrouby M3x16.
- Rozšiřující desku MB2 jednoduše připevníme pomocí šroubů a matic k držáku.



### 4. Kompletní harfa

- Tímto jsme úspěšně poskládali naši elektronickou harfu.

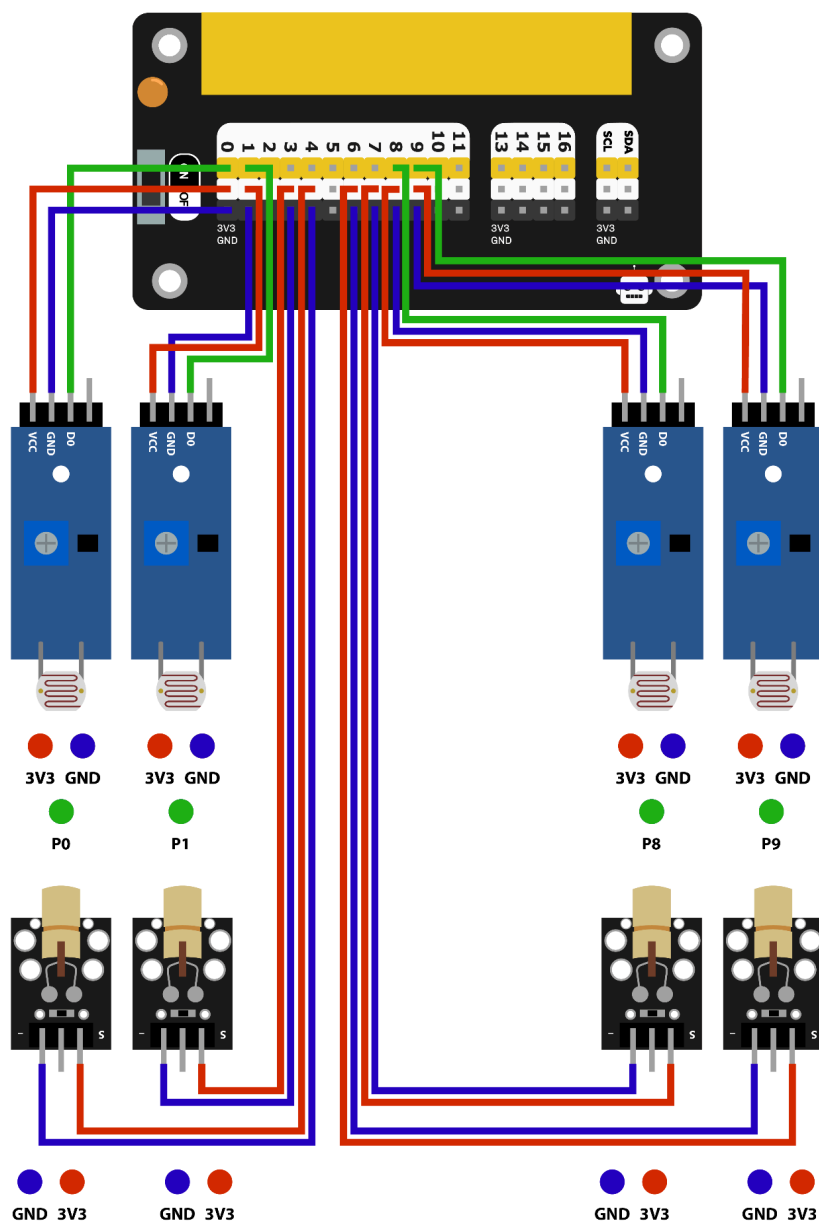


## Zapojení

Zapojení komponent do naší rozšiřující desky najdete ve schématu níže. Důležité je všechny komponenty napájet, a to z pinů 3V3 a GND. Napájení můžete přivést na každou komponentu zvlášť, nebo jej přivést pouze na jednu a z ní je dále větvit (k tomu ale potřebujete vyrobit si vlastní vodiče).

Dále potřebujeme číst digitální informaci z fotorezistorů. Proto jejich výstup přivedeme na piny rozšiřující desky P0, P1, P8, P9.

### Schéma zapojení





## Provlékání dupontů

Tělo harfy má připravené otvory na provlečení dupontů, aby volně nevisely mezi rozšiřující deskou a senzory.

