

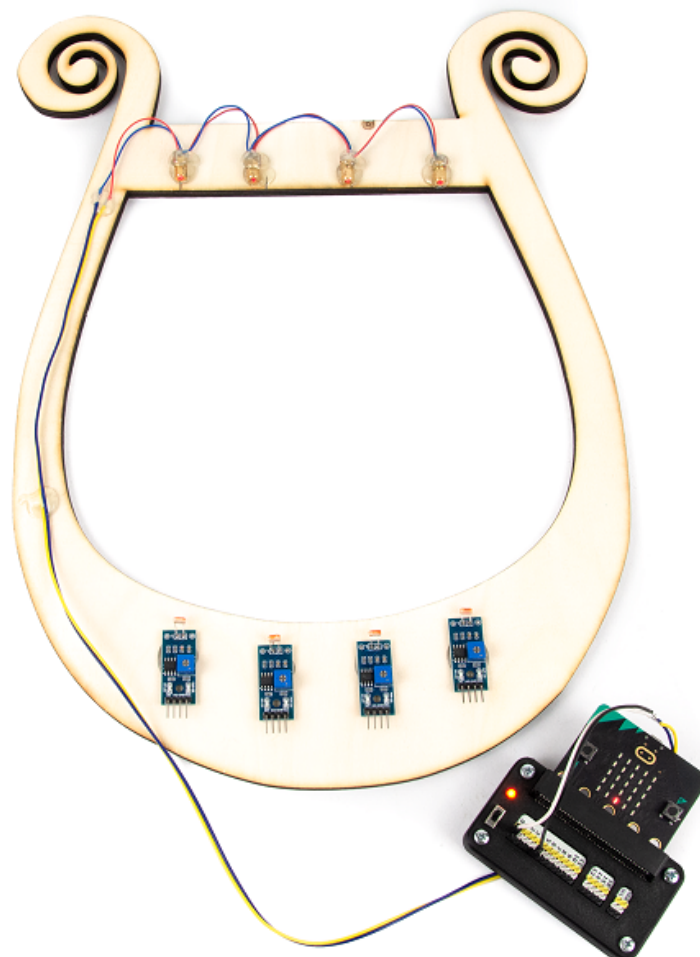
Harfa - sestavení

Motivace

Sestavte si svůj hudební nástroj s kterým se naučíte využití jednoduché elektroniky a programování. Sejděte se s kamarády a můžete založit robotickou kapelu. Můžete si vytvořit housle, kytaru nebo třeba dle našeho návodu parádní harfu

Co všechno se s ní dá dělat?

- Naučíte se pracovat s nářadím, které rozvíjí jemnou motoriku
- Naučíte se pracovat s laserovou diodou a fotoodporem
- Užijete si hromadu zábavy při programování
- Naučíte se akordy a práci se zvukem
- Můžete složit vlastní písničku nebo zahrát nějakou co znáte



Obsah:

Motivace	1
Co všechno se s ní dá dělat?	1
Obsah:	2
Budeme potřebovat:	3
Elektro:	3
Nářadí:	3
Sestavení harfy	4
1. Základ harfy	4
2. Spojení laserových diod	4
4. Osazení strun	8
5. Připojení harfy k micro:bitu	9
Schéma zapojení	10

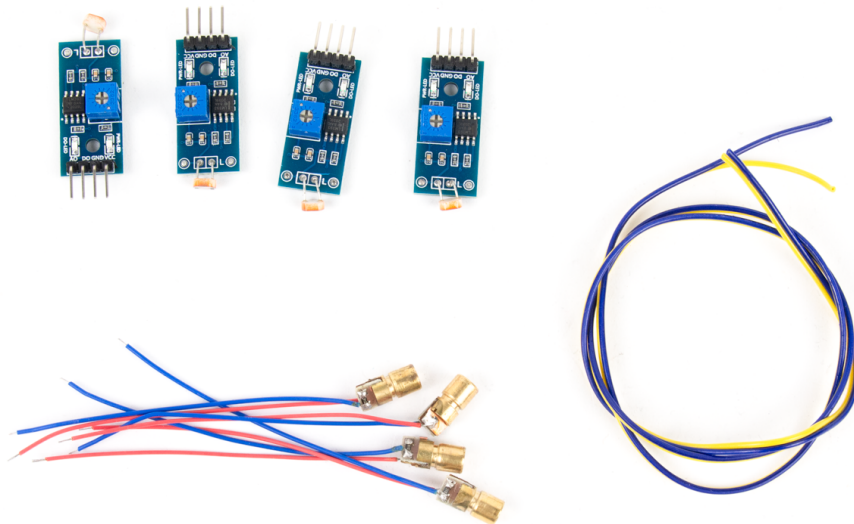
Budeme potřebovat:

Elektro:

- 4x fotoodpor modul
- 4x laserová dioda
- 1x vodič dvojlinka
- 12x duponet F/F
- 1x dupont F/F - (zničíme)

Nářadí:

- Tavná pistole
- Páječka a pájka
- Nůžky



Sestavení harfy

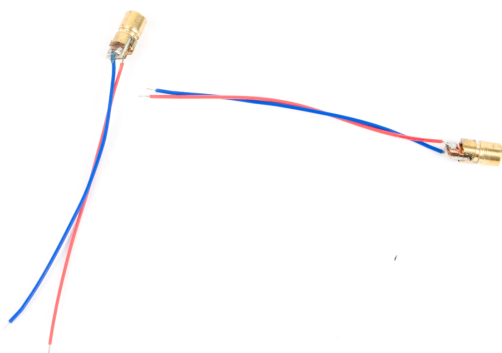
1. Základ harfy

- V našem případě jsme si připravili základ harfy z překližky, kterou jsme vyřezali za pomoci laserové řezačky. Pokud nemáte přístup k laserové řezačce, tak můžete využít karton ze staré krabice. Na karton si nakreslíte, jak má vaše harfa nebo jiný hudební nástroj vypadat a poté tvar jen vystřihnete pomocí nůžek.

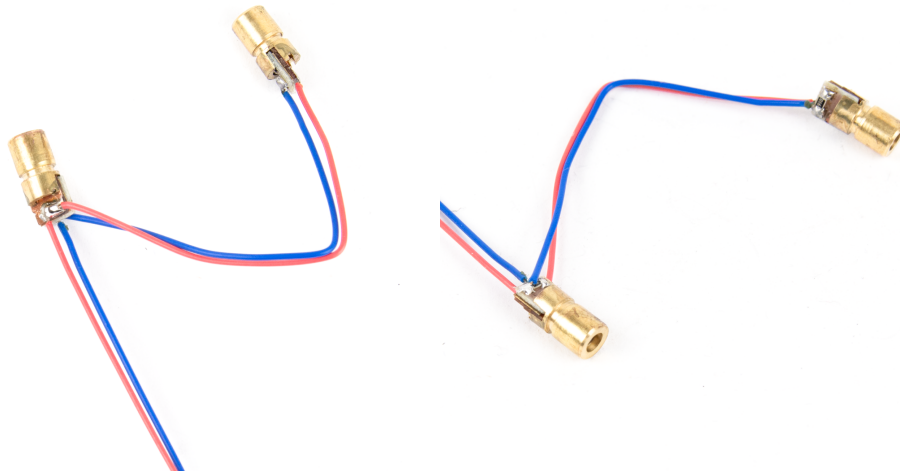


2. Spojení laserových diod

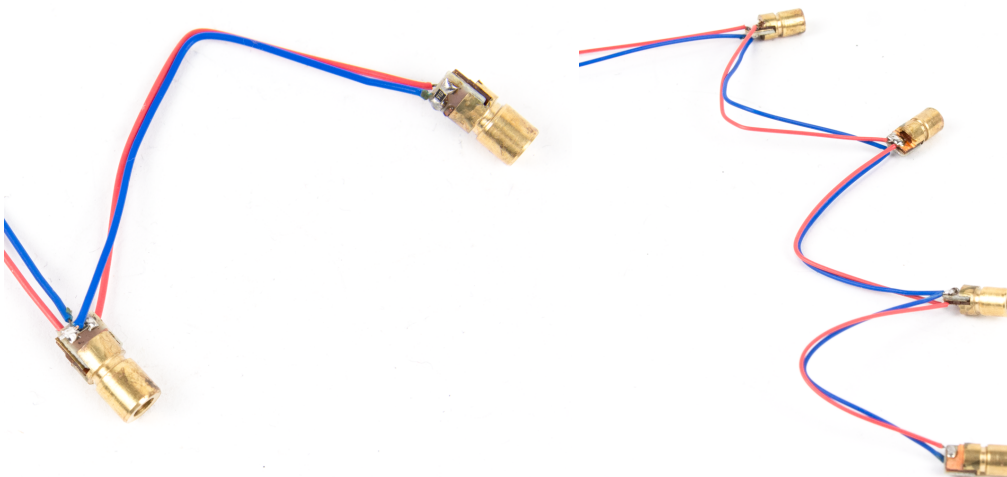
- Pro naši harfu jsme zvolili 4 laserové diody, které nám budou simulovat struny. Tento počet se může lišit, ale musíme myslet na to, že micro:bit má omezení a zvládne ovládat jen určitý počet modulů.
- Diody budeme spojovat paralelně k sobě. Výsledkem spojení všech diod docílíme, že na konci spojení budeme všechny diody zapojovat k micro:bitu pomocí dvou vodičů, jak můžeme vidět na obrázku níže.



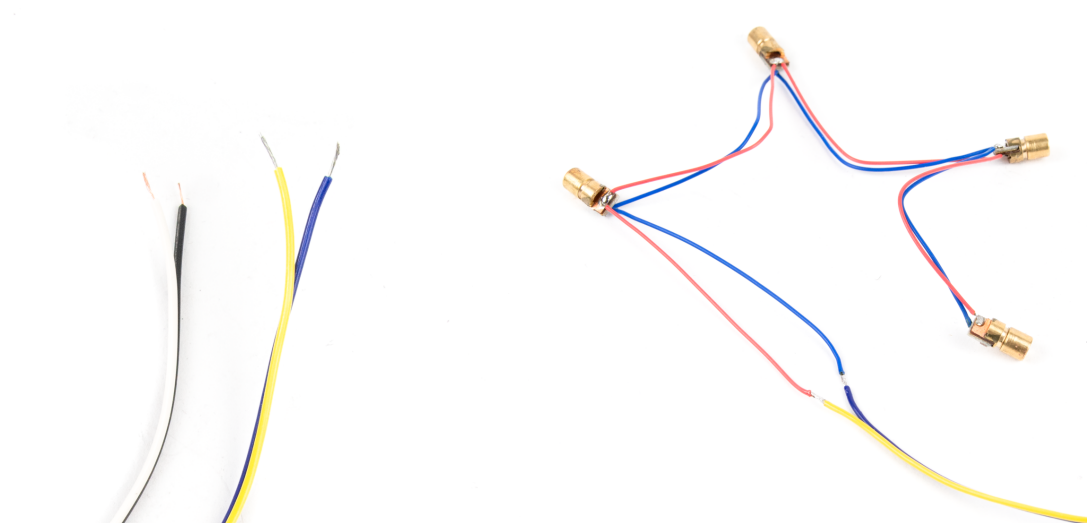
- Konce přívodních vodičů na laserové diodě by měly být od sebe izolované. Využijeme vodičů (červený, modrý) na samotné diodě a každou další diodu jen připojíme pomocí páječky a pájky na předešlou, jak je znázorněno na obrázku níže.
- Na konci návodu najdeme schéma zapojení na kterém můžeme vidět nakreslené paralelní zapojení laserových diod.



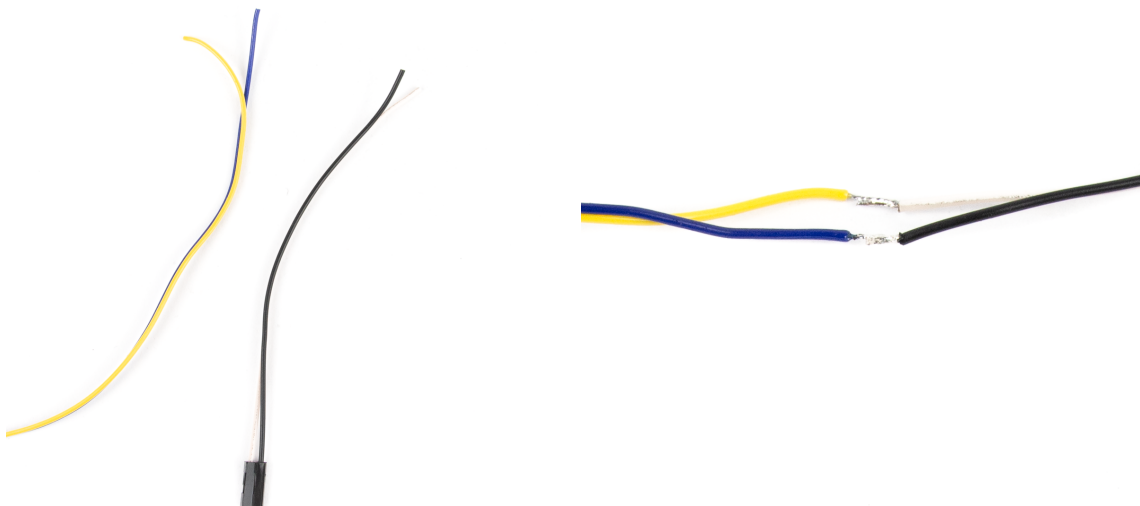
- Postupně spojíme všechny laserové diody, které jsme si připravili podle obrázků níže.



- Na poslední diodu budeme muset připojit prodlužovací vodič, tak dlouhy, aby nám dosáhnul až k rozšíření s micro:bitem.
- Než vodiče začneme pájet, tak si jejich konce odizolujeme za pomoci nožíku nebo odizolovacích kleští. Odizolujeme zhruba 5 mm, tak aby nám z bužírky vylézal holý vodič.
- Pracujeme velmi opatrně a vždy jen se svolením dospělé osoby.
- Odizolované konce vodiče spojíme pomocí pájky a páječky.

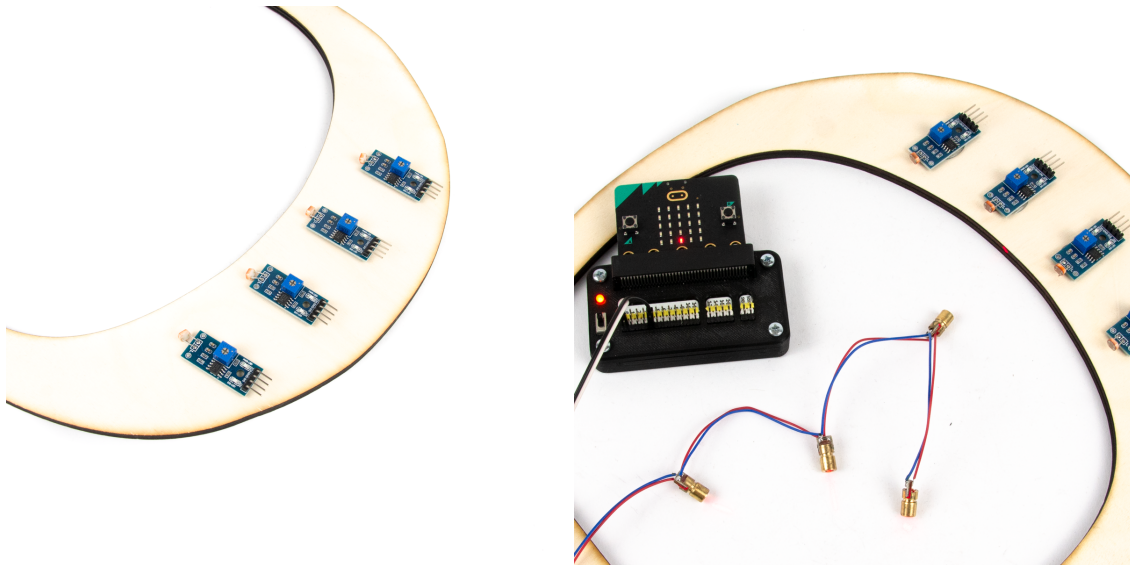


- Na opačné straně přívodního vodiče připojíme stejným postupem dupont kabel. Jeden kabel můžeme rozstříhnout na polovinu a vystačí nám na kladné a záporné napájení. Abychom od sebe tyto vodiče odizolovali, tak můžeme použít tavnou pistoli a vodiče zatavit každý zvlášť nebo každý vodič omotat lepicí páskou.
- Na závěr otestujeme laserové diody tak, že je připojíme na napájení. Pokud všechny diody svítí, tak jsme postupovali správně.



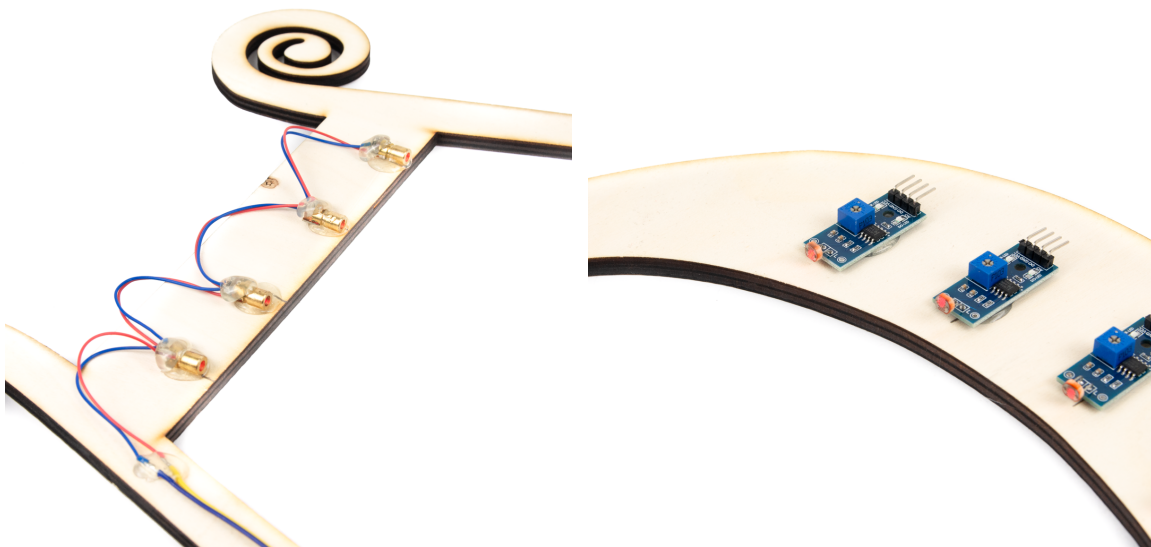
3. Osazení fotoodporu

- Na harfu je jednodušší nejprve připevnit přijímač světelného paprsku (modulek fotoodporu) a poté připevnit laserové diody, které můžeme jednoduše nasměrovat na daný cíl.
- Před tím jak modulky osadíme, si musíme vyznačit například pravítkem odkud nám zhruba bude směřovat paprsek.
- Modulky připevníme za pomoci tavné pistole k základu harfy. Případně můžeme využít díry v modulcích a připevnit modulek za pomoci šroubku a maticky.



4. Osazení strun

- Jak máme modulky osazené a lepidlo už stihlo vychladnout, tak se můžeme pustit do osazení laserových diod na opačné straně harfy.
- Před osazením doporučujeme samotné diody zapnout, abychom mohli vidět kam přesně směřuje paprsek laserové diody.
- Diody připevníme lepící pistolí a snažíme se směřovat paprsek na přijímač fotoodporu. Diodu se snažíme přidržovat do momentu, kdy lepidlo zaschne. K tomuto úkonu můžeme využít například pinzetu nebo kleště, abychom se nespálili o roztavené lepidlo.



5. Připojení harfy k micro:bitu

- Když nám všechny komponenty drží na svém místě, můžeme připojit modulky fotoodporu k micro:bitu. Schéma zapojení najdeme na konci návodu a práci s modulky najdeme v návodu pro set programátor zahrádník.
- Po připojení se snažíme každý modulek nastavit tak, aby správně reagoval na přerušení paprsku. Nastavení modulku můžeme provádět za pomoci modrého trimru se šroubkem. Indikační Led dioda nám signalizuje na modulku, jestli je modulek sepnutý nebo není.

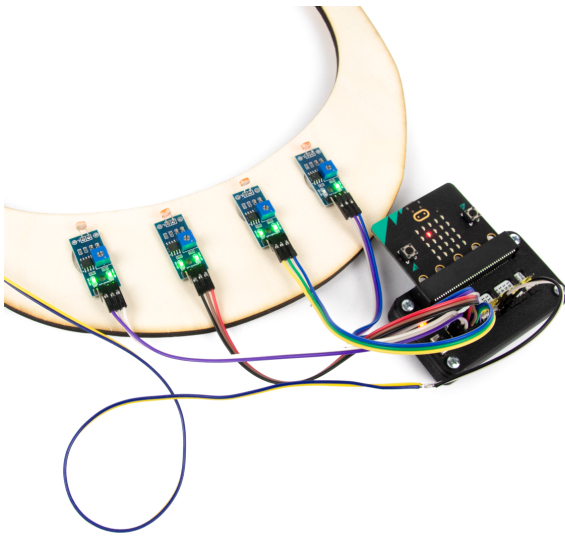


Schéma zapojení

