

Vánoční baňka

Informace

Jednoduchá stavebnice Vánoční baňky. V sáčku najdete všechny potřebné komponenty pro osazení samotné desky plošných spojů. V tomto postupu najdete všechny důležité informace o tom, jak osadit DPS, jaké jsou hodnoty vlastních součástí, které použijeme, a na co si dát především pozor.

Při pájení budeme používat páječku, kterou budeme tavit trubičkovou pájku při teplotách 250-350 °C. Proto je velmi důležité být při práci opatrný a dbát na bezpečnost.

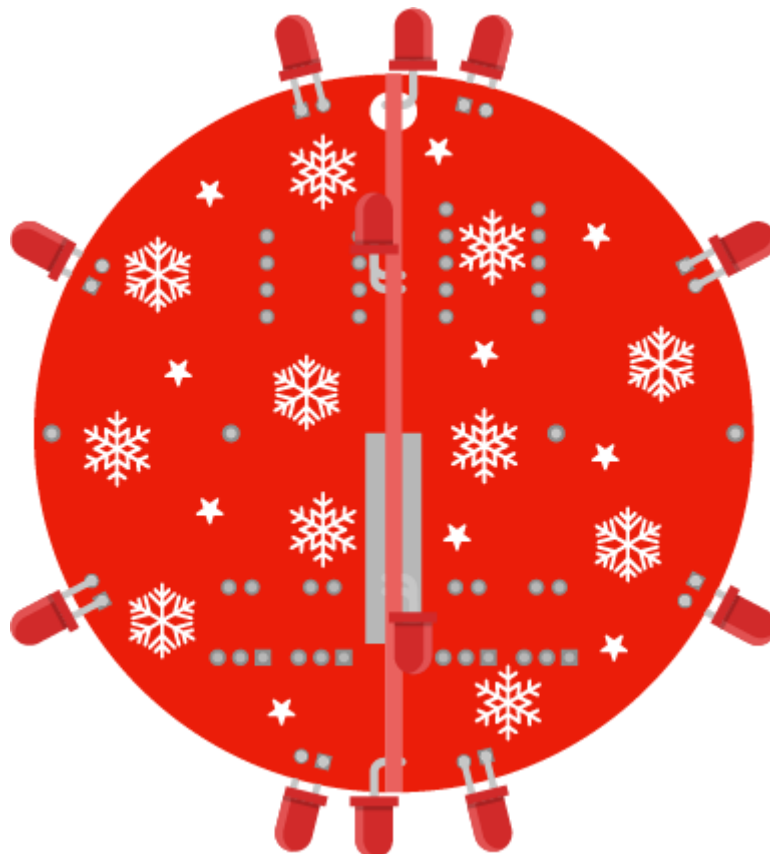
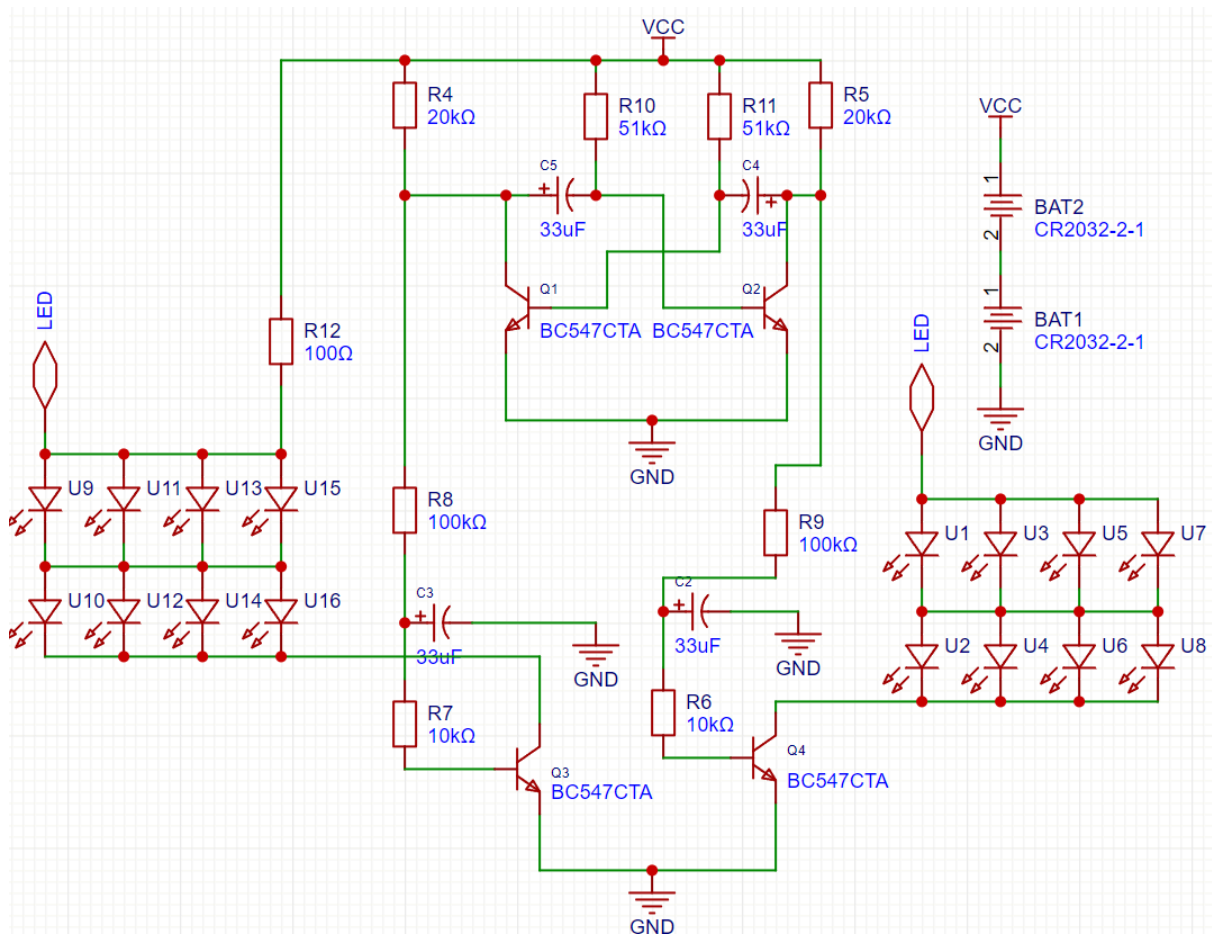


Schéma zapojenia



Seznam součástek

Před zahájením práce se ujistěte, že máte k dispozici správný počet dílů podle níže uvedené tabulky.

Správnou hodnotu rezistoru můžete změřit multimetrem nebo si přečíst barevný kód nakreslený na samotném dílu. Pro usnadnění uvádíme konkrétní hodnoty rezistorů.

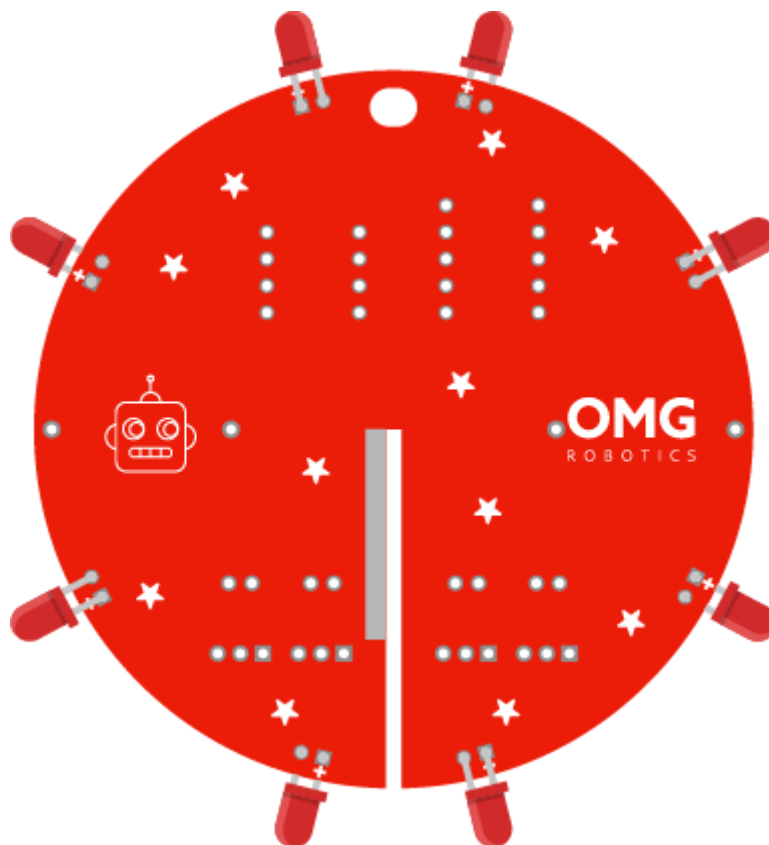
ID	Name	Info	Qty
1	R4, R5	20kΩ	2
2	R6, R7	10kΩ	2
3	R8, R9	100kΩ	2
4	R10, R11	51kΩ	2
5	R12	100Ω	1
6	C1, C2, C3, C4	33uF	4
7	Q1, Q2, Q3, Q4	BC547	4
8	LED1-16	red	16
9	BT1	CR2032	2
10	PCB	Vánoční baňka	2

Osazování

LED (Hlavní deska)

LED dioda je součástka, která je velmi citlivá na poškození teplem. Proto s ní budeme zacházet opatrně. Polarita součástky je určena délkou svých nožiček. **Krátká nožička** vždy patří na **mínus**. Na desce je mínus **kulatá díra**. Čtvercová pak označuje plus.

Poznámka: LED doporučujeme pájet střídavě zepředu-zezadu desky pro prostorový efekt. Vždy ale dodržujte polaritu diody!



LED (Druhá deska)

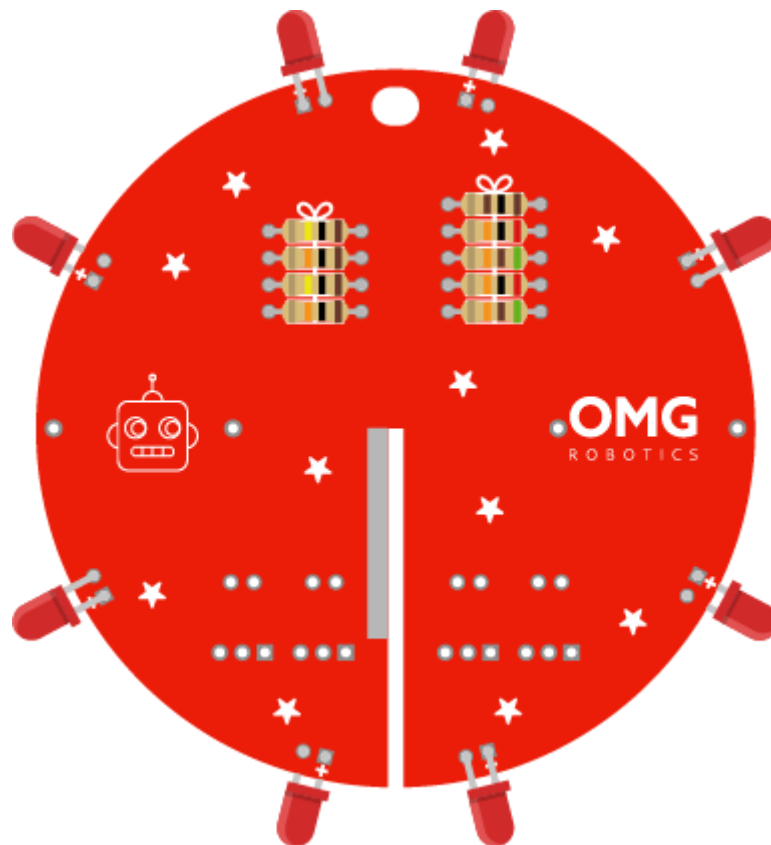
Následně krok zopakujeme i pro druhou desku. I v tomto případě doporučujeme pájet diody střídavě - první zepředu, druhou zezadu atd.



Tuto desku můžeme prozatím odložit a dále pokračujeme osazovat hlavní desku.

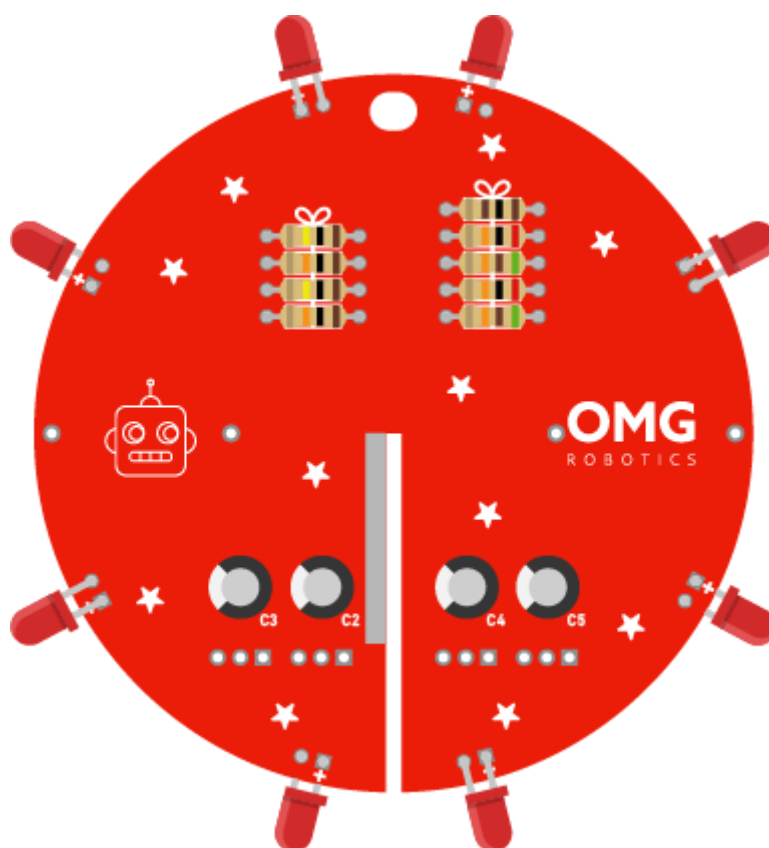
Rezistory

(R4-R12) Jedná se o válečkovou součástku a zároveň je z ostatních nejméně náchylná k poškození. Číselné označení na desce plošných spojů nám říká, jaká hodnota rezistoru bude osazena na daném místě. Na orientaci rezistoru nezáleží.



Kondenzátory

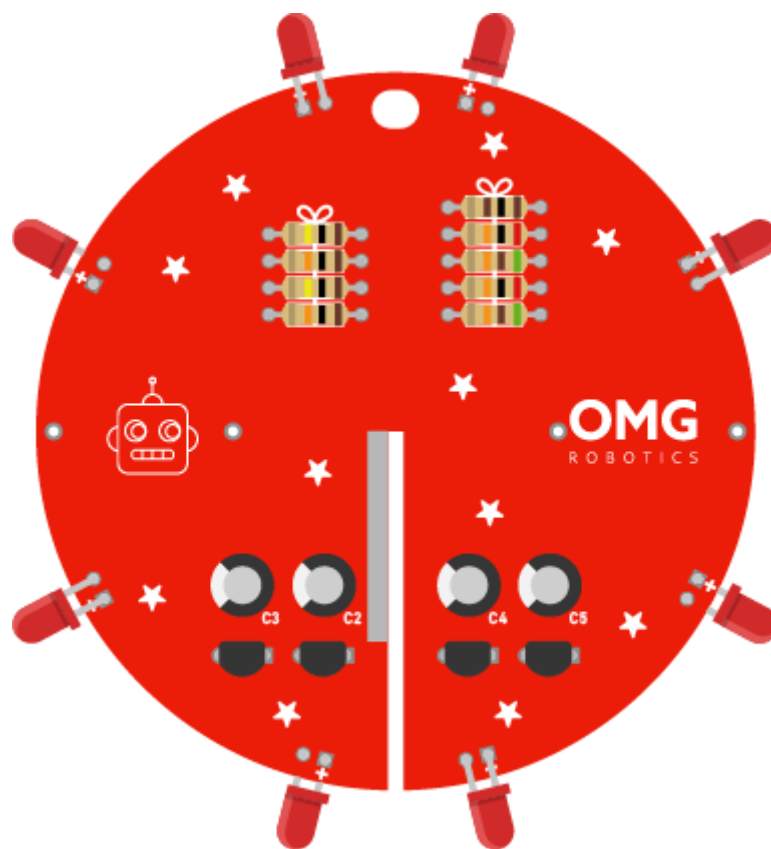
(C2-C5) V této části osadíme kondenzátory, které mají na starost veškeré časování obvodu. Při osazování kondenzátorů je nutno dbát na polaritu. Značky **mínus** jsou na kondenzátorech a musí se shodovat s označením na desce.



Tranzistory

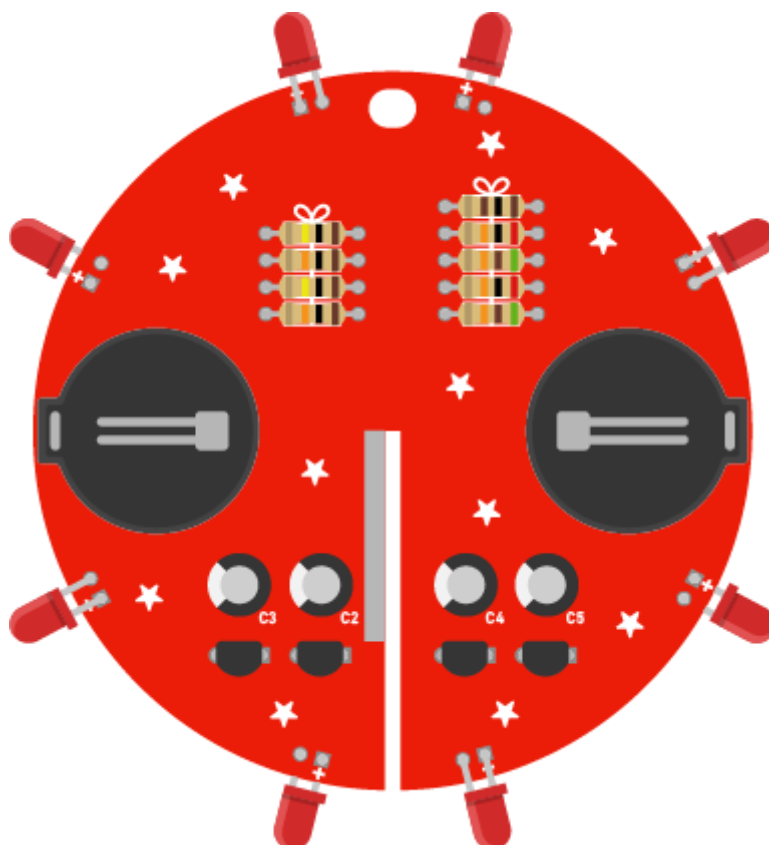
Nyní osadíme všechny čtyři tranzistory. U tohto kroku je nutno postupovat opatrně, protože tranzistory se snadno poškodí teplem. Proto nedržíme páječku moc dlouho na nohách tranzistoru.

Polarita tranzistoru je na desce znázorněna obloučkem. Ten musí odpovídat tvaru tranzistoru.



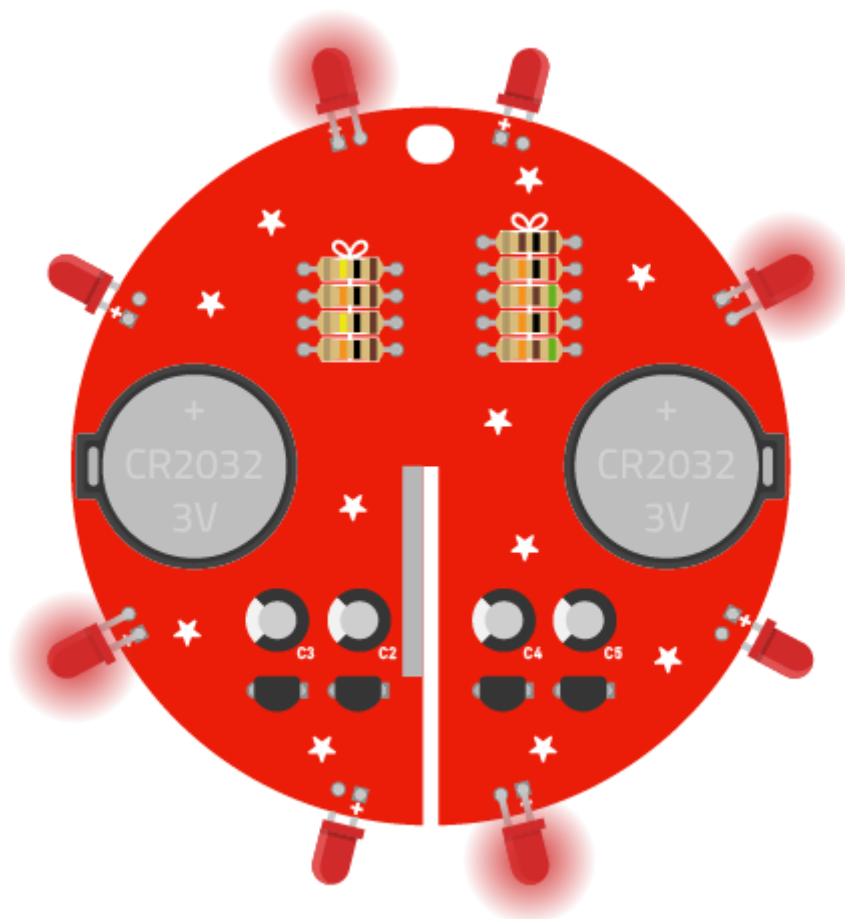
Držák baterie

Nyní nasadíme držáky baterie CR2032 na desku do vyznačených míst a zapájíme. Orientace je jasně vyznačena tvarem na desce. Dbejte na to, aby držák nevyčníval od desky, ale dotýkal se jí celou plochou.



Testování

Pro vyzkoušení funkčnosti hlavní desky zkusíme zapojit baterie do držáků a pozorujeme, zda LED blikají.

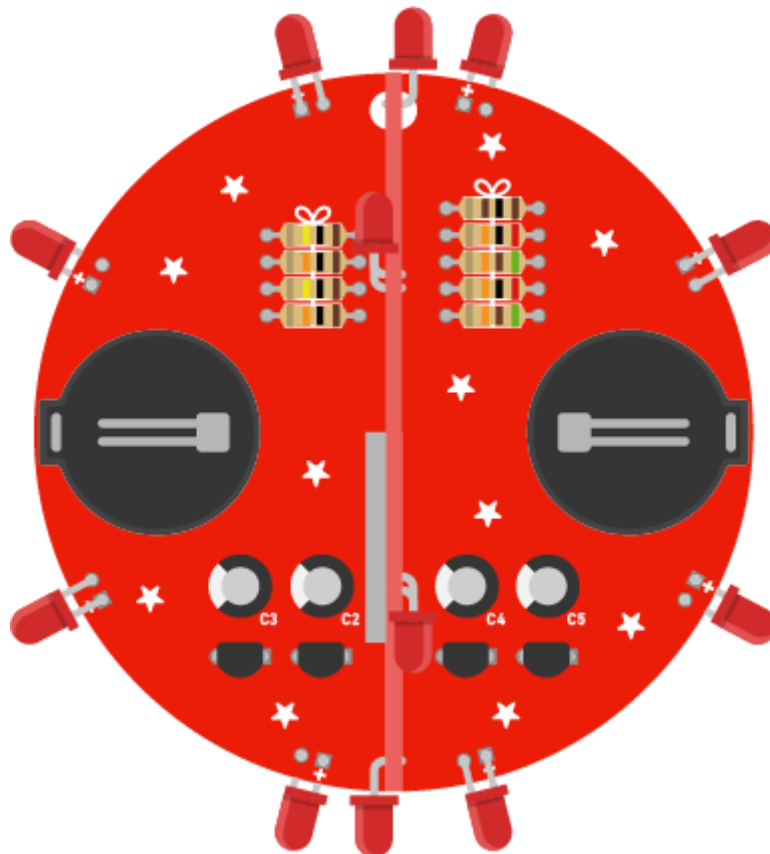


Pozor: Po vyzkoušení znovu vytáhneme baterie z držáků, abychom mohli pokračovat v pájení.

Připájení druhé desky

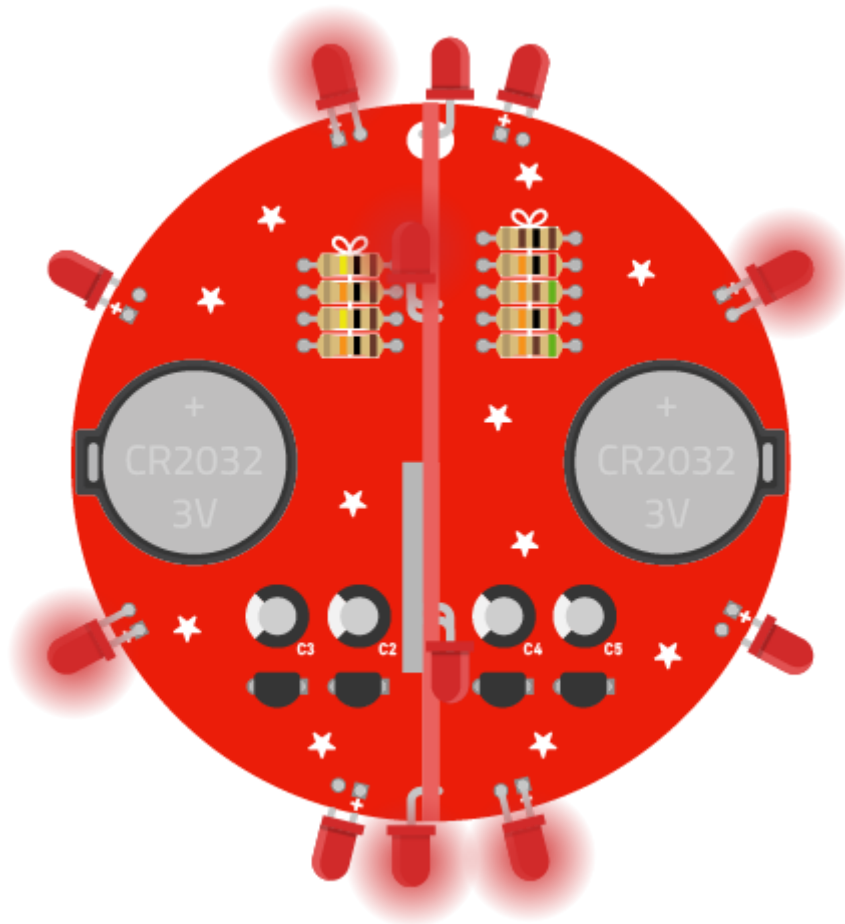
Nyní si opět připravíme druhou desku. Obě desky mají uprostřed drážku. Díky nim můžeme obě desky vsunout do sebe.

Desku však musíme zasunout správným směrem. To poznáme podle vodivých ploch u drážek - ty se musí dotýkat. Pokud máme desku zasunutou správným směrem, spojíme je opět pomocí pájení.



Hotovo

Nakonec opět zapojíme baterie do držáků a baňku máme hotovou! Už ji jen pověsit na stromeček!



Tipy a triky

Oživení

Pokud jsme postupovali podle pokynů, bude fungovat při prvním vložení baterie. V opačném případě můžeme hledat následující chyby:

- Zkratované, propojené spoje na desce plošných spojů. Dva sousední piny se spojily a vytvořily nežádoucí vodivé spojení.
- Studeňák, znamená to, že jsme spoje dostatečně nepropájeli.
- Nesprávná orientace součástek. Zkontrolujte natočení všech součástek podle postupu v příručce.
- Nesprávně namontované, špatně seřazené součásti. Může se stát, že jsme nesprávně osadili rezistory tam, kam nepatří.
- Poškozené součástky pájením. Postupně se snažíme vyloučit, která součástka může být poškozená.

Princip fungování

Základem samotného obvodu je elektrický obvod zvaný astabilní klopný obvod. **Astabilní klopný obvod** je elektronický obvod, který umožňuje generovat opakující se signál, který střídá dvě různé úrovně. Je to jako malý elektronický stroj, který nepřetržitě spíná světlo nebo signál. Používá k tomu elektronické součástky, které se střídavě nabíjejí a vybíjejí. Když je jedna úroveň aktivní, druhá je neaktivní, čímž se vytváří pravidelný střídavý signál, který může být užitečný pro různé elektrické aplikace, jako je blikání světla nebo generování zvuku.

Výstupní signál, který by měl na zařízení zvaném osciloskop obdélníkový tvar, se přivádí do tranzistoru, který spíná LEDky, které blikají. Perioda signálu je symetrická.

Výstupní signál, který by měl na zařízení zvaném osciloskop obdélníkového tvaru, se přivádí do integračního RC článku. Integrační RC článek je elektrický obvod, který převádí obdélníkový vstupní signál na spojitě se měnící trojúhelníkový signál. Toho se dosahuje postupným nabíjením a vybíjením kondenzátoru přes rezistor, čímž vzniká spojitý výstupní signál s lineárním nárůstem a poklesem napětí v čase. Tento článek se často používá v elektronice ke generování různých signálů a modulací. Díky němu dosáhneme efektu pulzování LED diody.