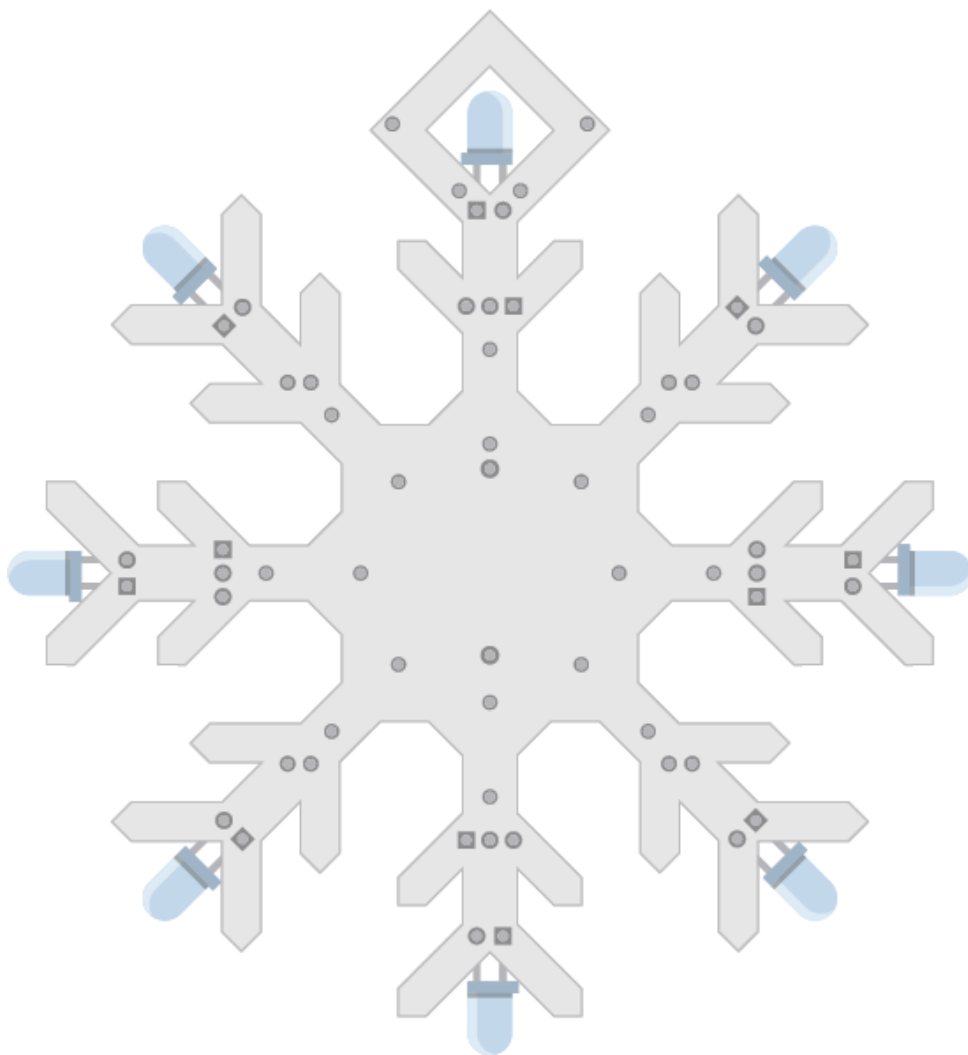


# Vánoční vločka

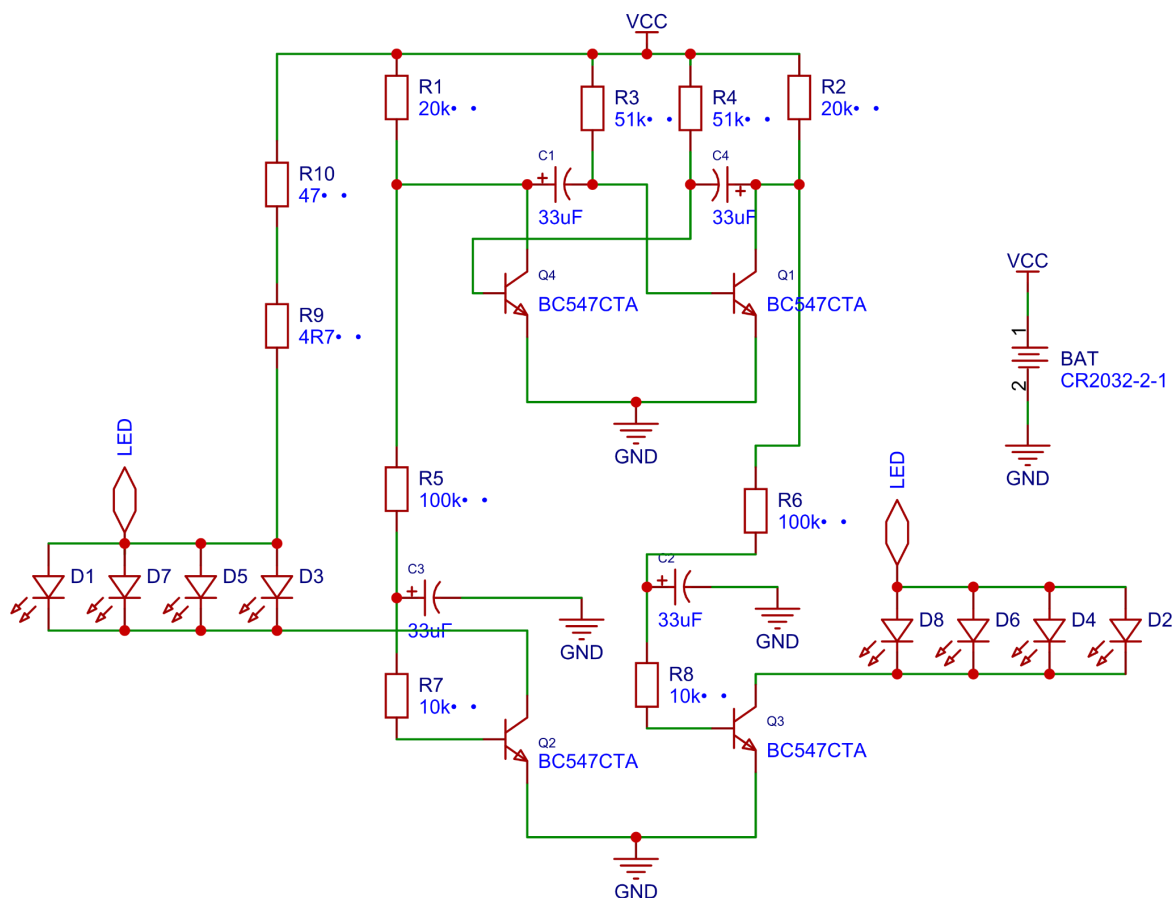
## Informace

Pájecí stavebnice s blikajícími LED, která slouží jako krásná vánoční či zimní ozdoba.

K montáži použijeme pájecí stanici nebo páječku, kterou budeme tavit cín při teplotách 250-350 °C. Proto je velmi důležité dbát zvýšené opatrnosti, abyste se nespálili.



## Schéma zapojení



## Seznam součástek

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

Označení	Název	Info	Ks
<b>R1-R2</b>	Rezistor	20k	2
<b>R3-R4</b>	Rezistor	51k	2
<b>R5-R6</b>	Rezistor	100k	2
<b>R7-R8</b>	Rezistor	10k	2
<b>R9</b>	Rezistor	4R7	1
<b>R10</b>	Rezistor	47R	1
<b>Q1-Q4</b>	Tranzistor	BC547TCA	4
<b>C1-C4</b>	Kondenzátor	33uF	4
<b>LED1-LED8</b>	THT LED	-	8
<b>BAT1</b>	Držák baterie	CR2032	1
<b>DPS</b>	Deska plošných spojů	Vánoční vložka	1



**R1-R2**  
**Rezistor**  
2 ks  
20k



**R3-R4**  
**Rezistor**  
2 ks  
51k



**R5-R6**  
**Rezistor**  
2 ks  
100k



**R7-R8**  
**Rezistor**  
2 ks  
10k



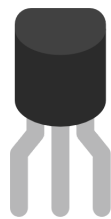
**R9**  
**Rezistor**  
1 ks  
4R7



**R10**  
**Rezistor**  
1 ks  
47R



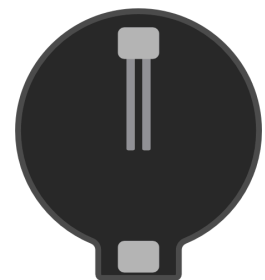
**C1-C4**  
**Kondenzátor**  
4 ks



**Q1-Q4**  
**Tranzistor**  
4 ks



**LED1-LED8**  
**THT LED**  
8 ks

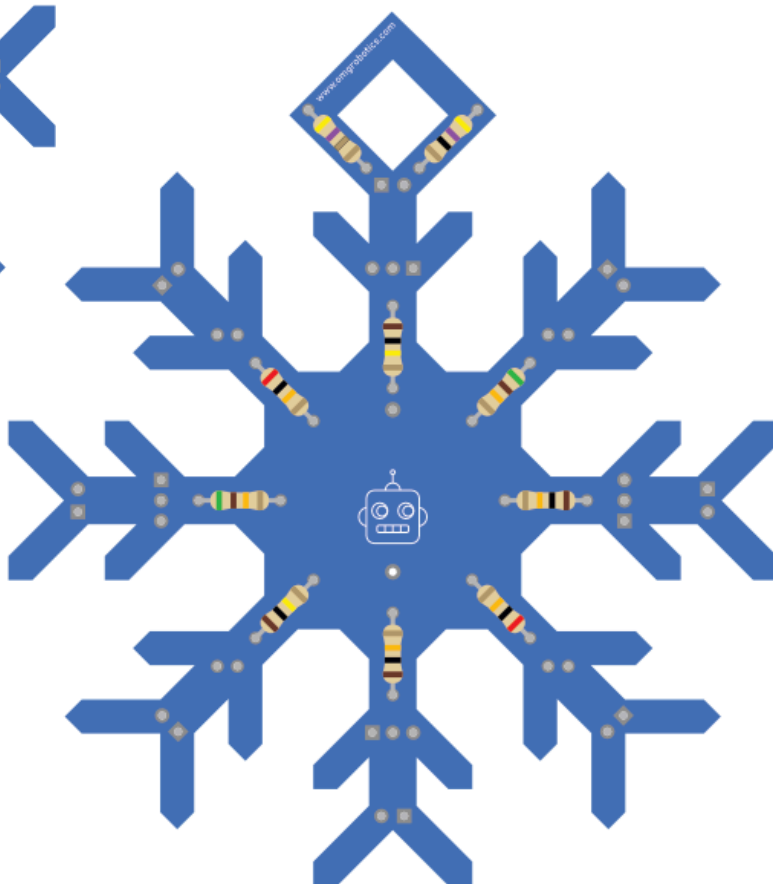
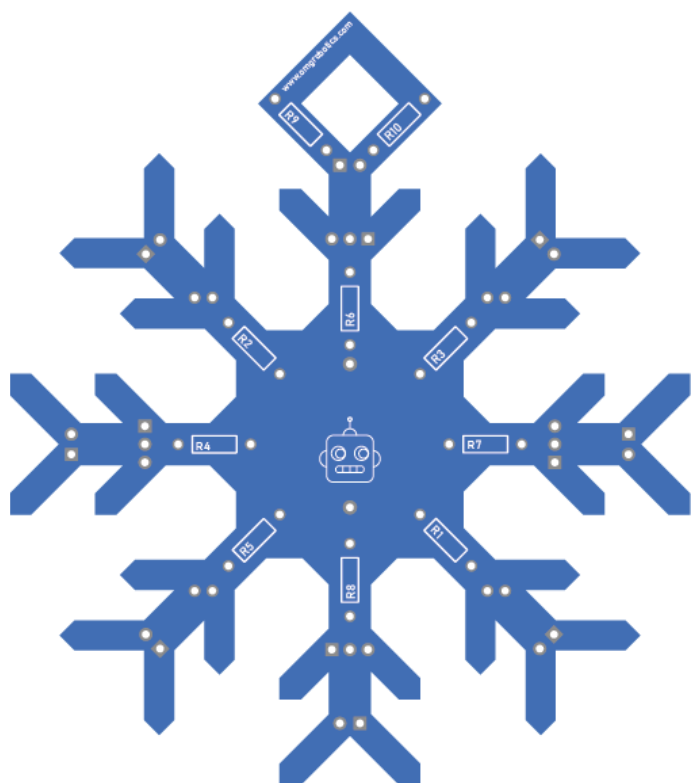
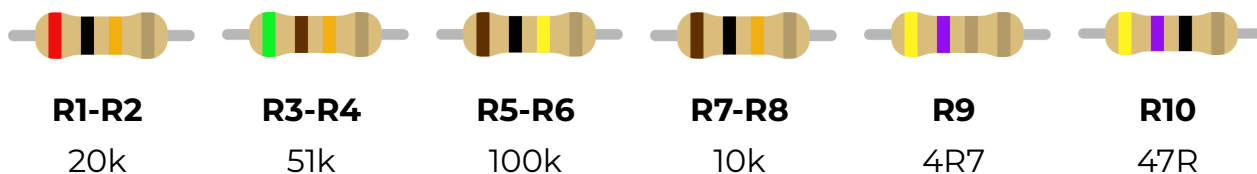


**BAT1**  
**Držák baterie**  
1 ks

## Osazování

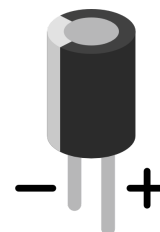
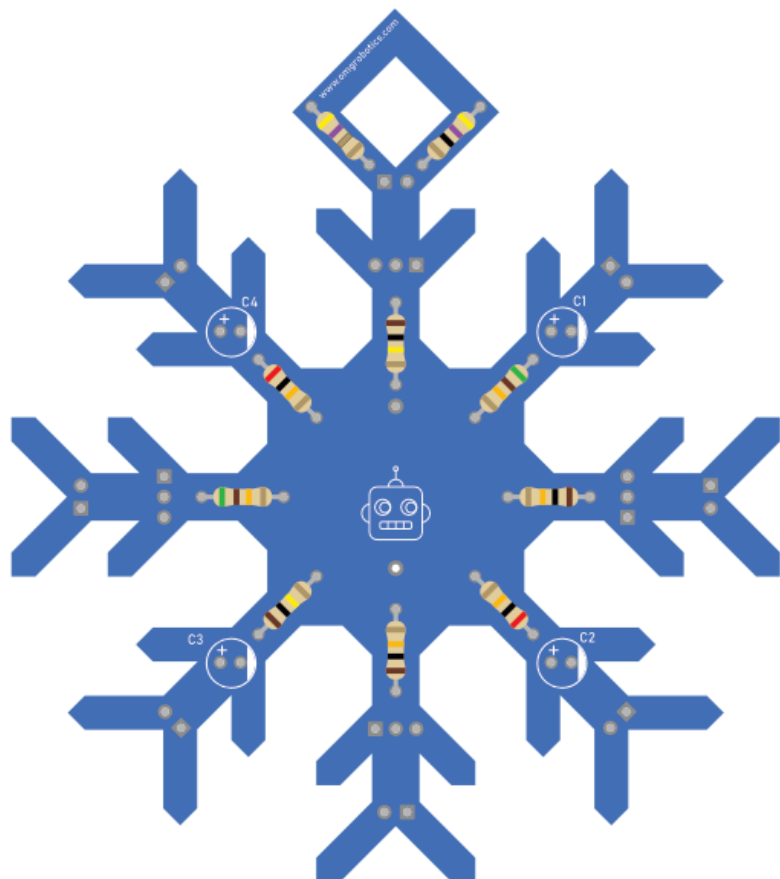
### Rezistory

Jako první součástky na desku plošných spojů osadíme rezistory. Při osazování nehraje roli natočení součástky, v obou směrech bude fungovat stejně. Hodnota rezistoru je značena barevnými proužky. Jejich umístění je označeno na desce.

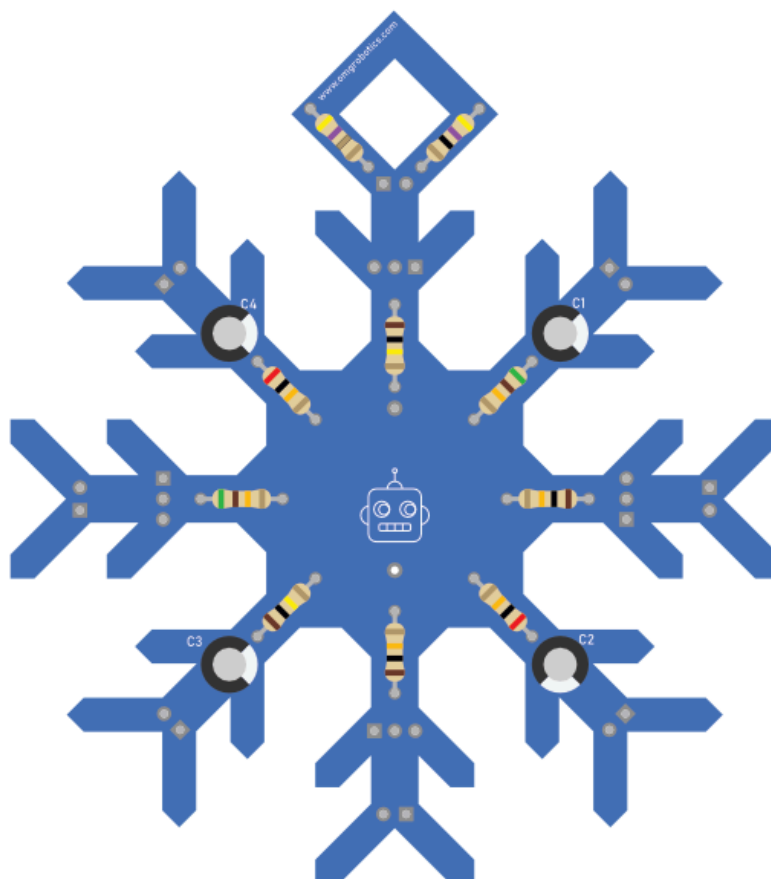


# Kondenzátory

Kondenzátory **C1-C4** jsou elektrolytické a je důležité, aby byly správně orientovány. Orientaci poznáme podle proužku jak na desce, tak na kondenzátoru.



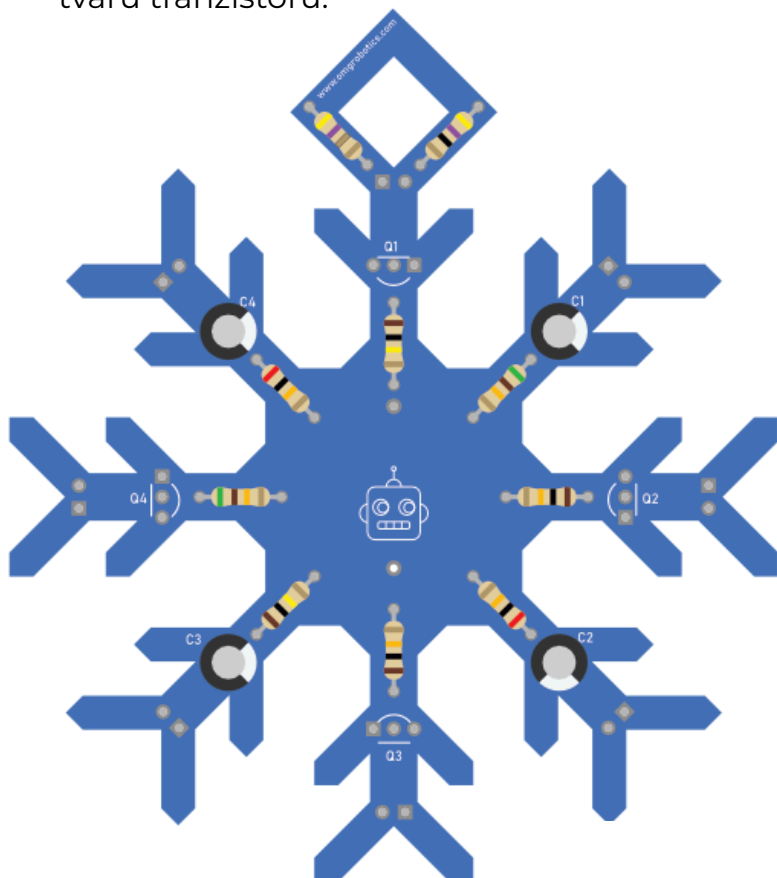
C1-C4



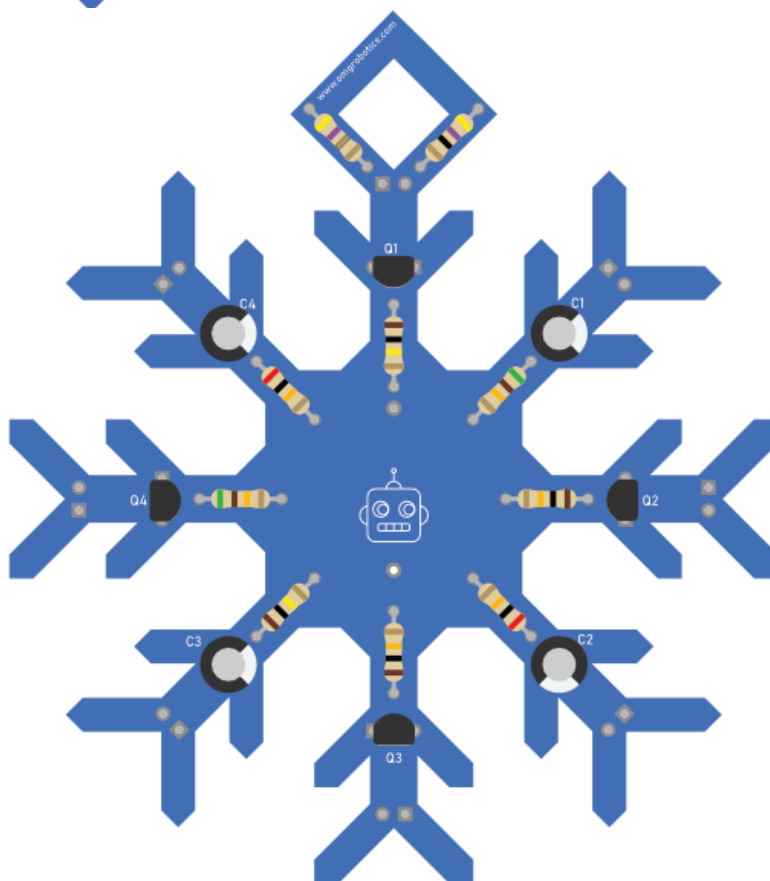
## Tranzistory

Nyní osadíme všechny čtyři tranzistory **Q1-Q4**. U tohoto 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.



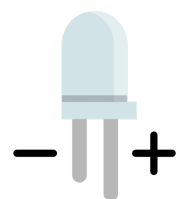
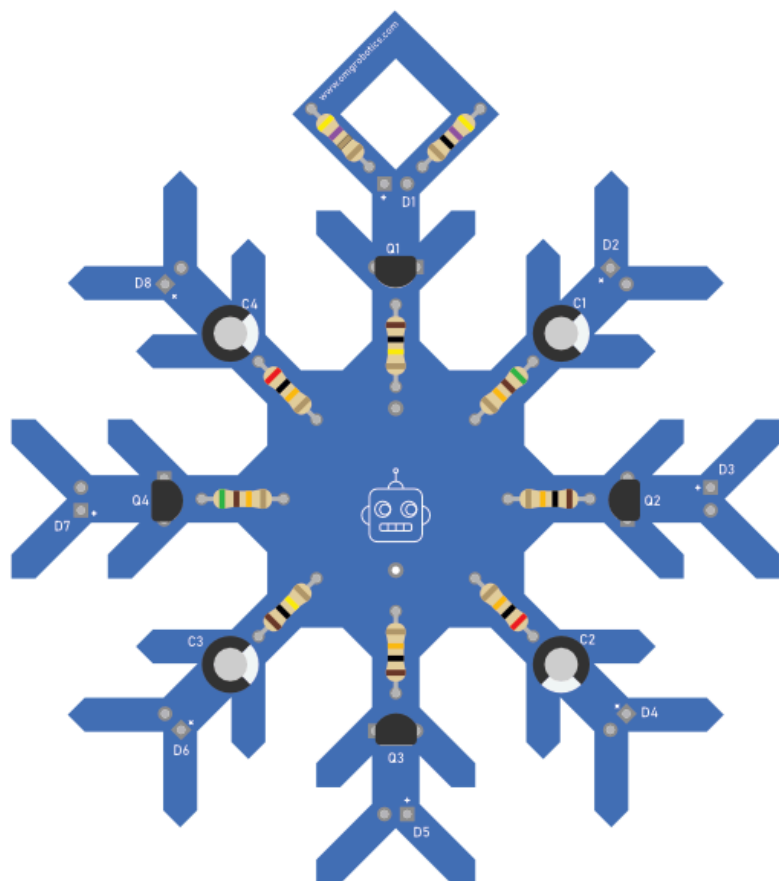
Q1-Q4



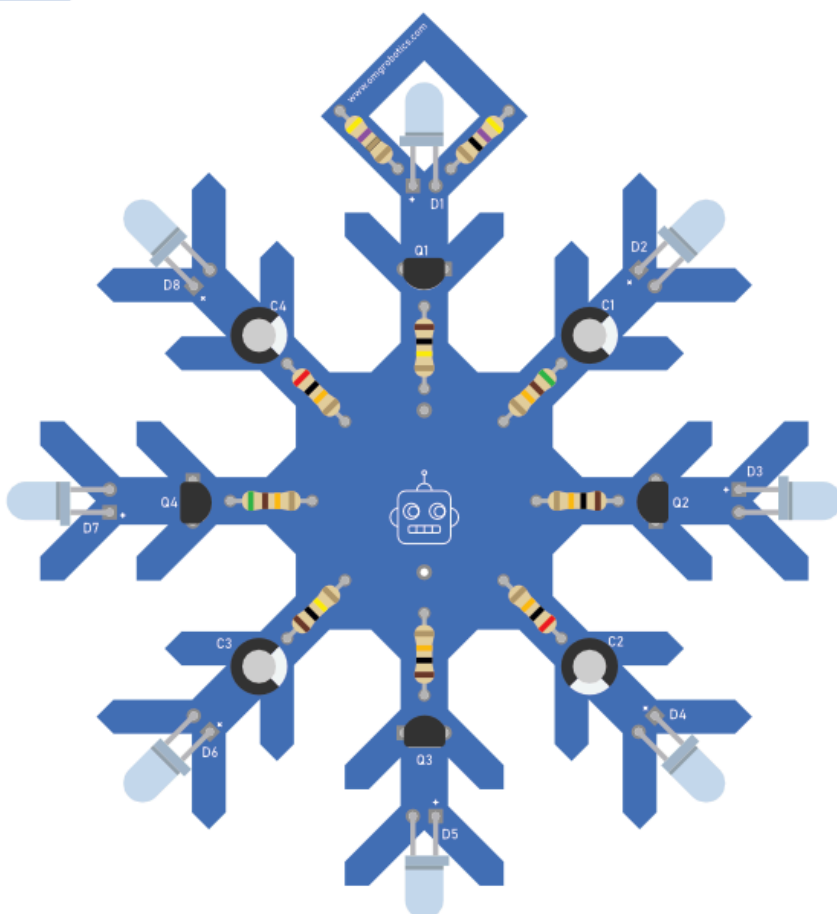
## LED

Dioda **LED1-LED8** je součástka, která je velmi citlivá na poškození teplem. Proto s ní budeme zacházet opatrně. Polarita součástky je určena délkou svých nožiček. U diod je vždy **důležitá jejich orientace!** Krátká nožička patří do kulaté díry.

LED zapájíme ze stejné strany desky, jako ostatní komponenty, ale necháme je mírně vyčnívat, abychom je mohli vyhnout ven z desky, jak vidíte na obrázku.



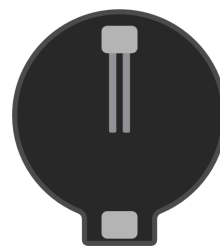
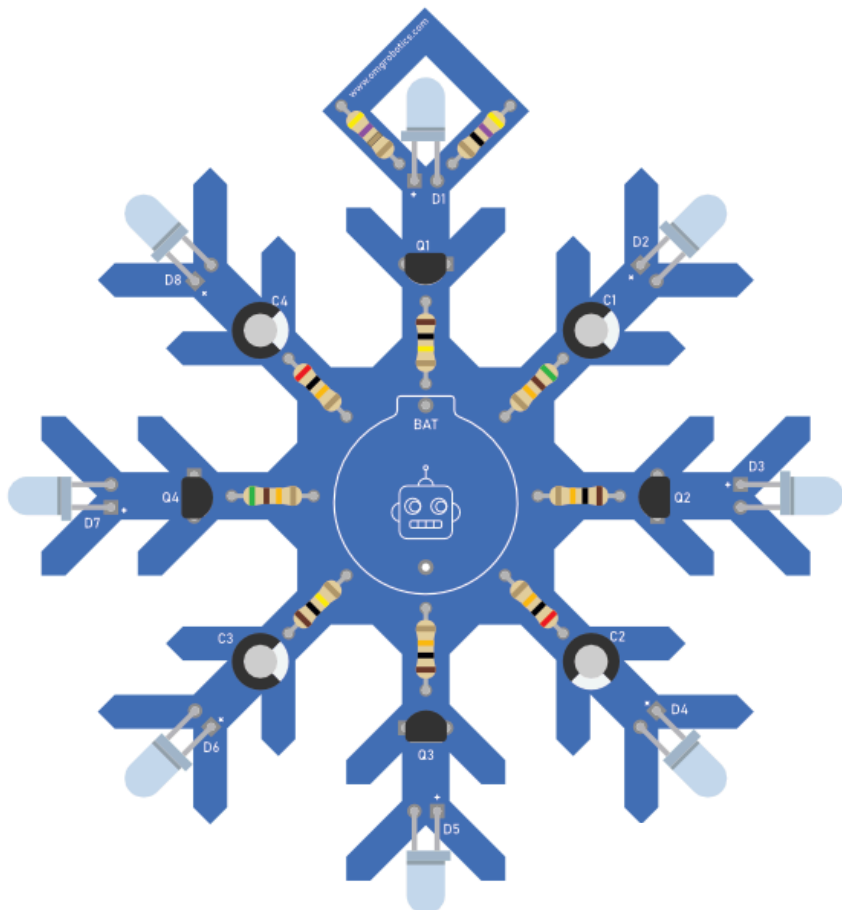
LED1-LED8



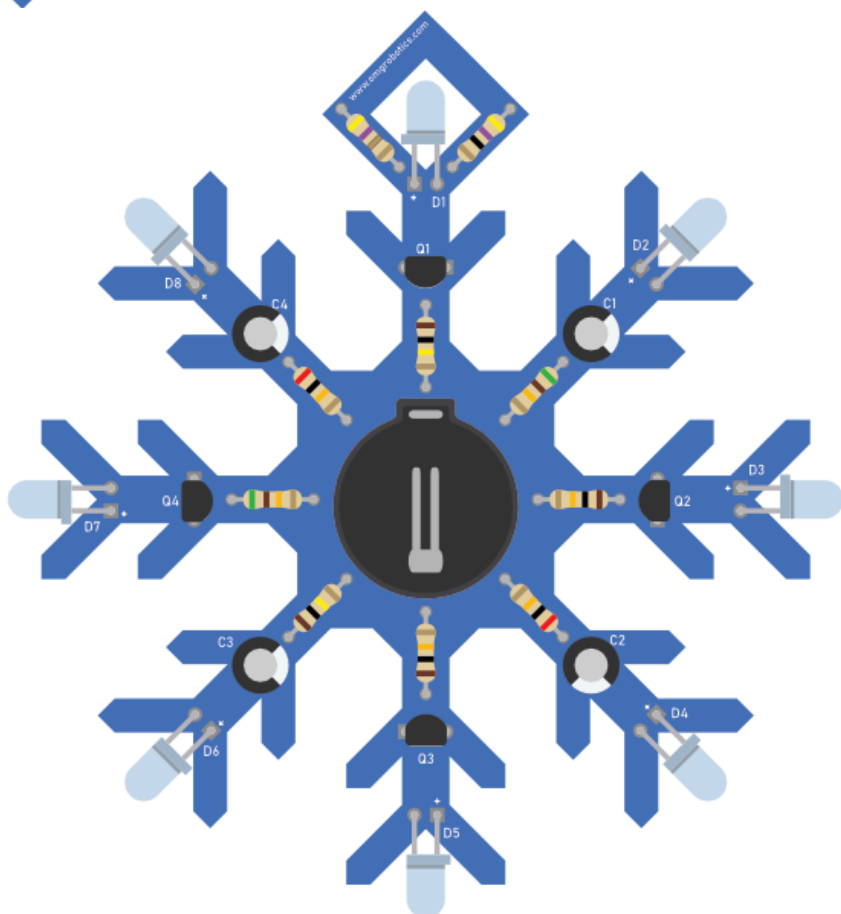
## Držák baterie

Nyní nasadíme držák baterie **BAT1** na desku do vyznačených míst a zapájíme. Orientace je jasně vyznačena tvarem na desce. Dbejte na to, aby se držák dotýkal desky celou svou plochou.

**Baterii zatím nekládáme.**

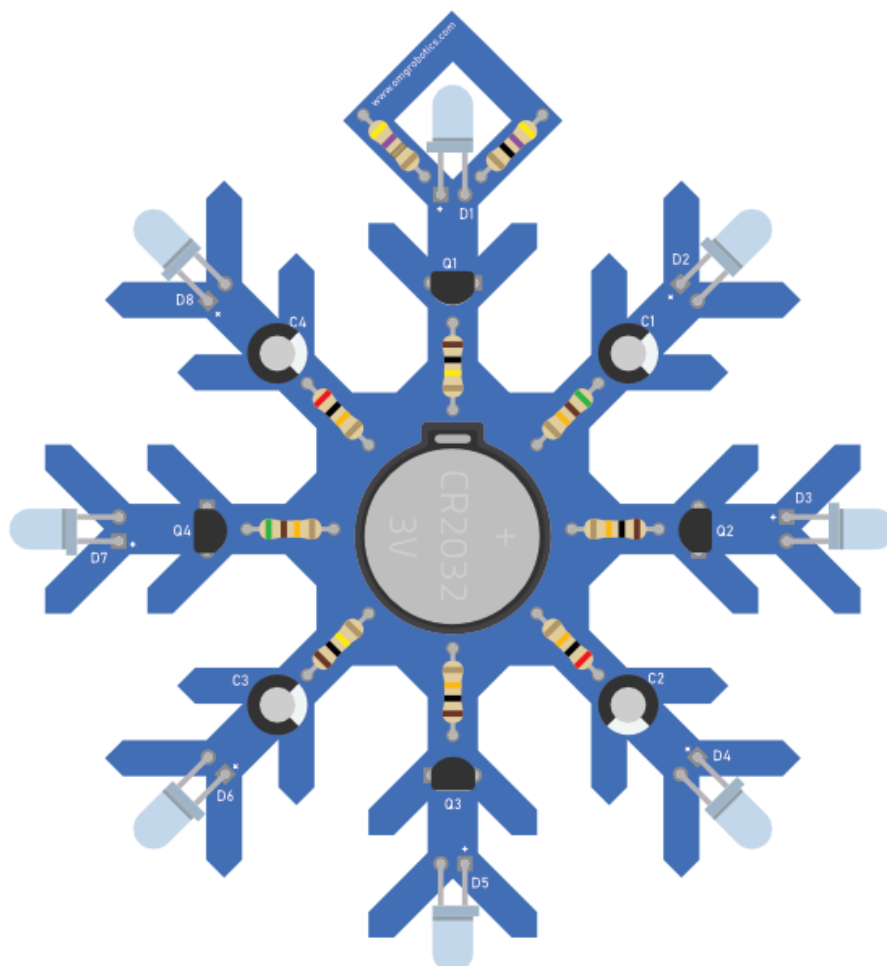


**BAT1**



## Testování

Ted' nám již stačí zapojit baterii. Tu vkládáme nápisy a znaménkem plus nahoru.



## Tipy a triky

### Oživení

Po vložení knoflíkové baterie typu CR2032 do držáku se obvod zapne.

### Možné problémy

- 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 seřizené 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 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.