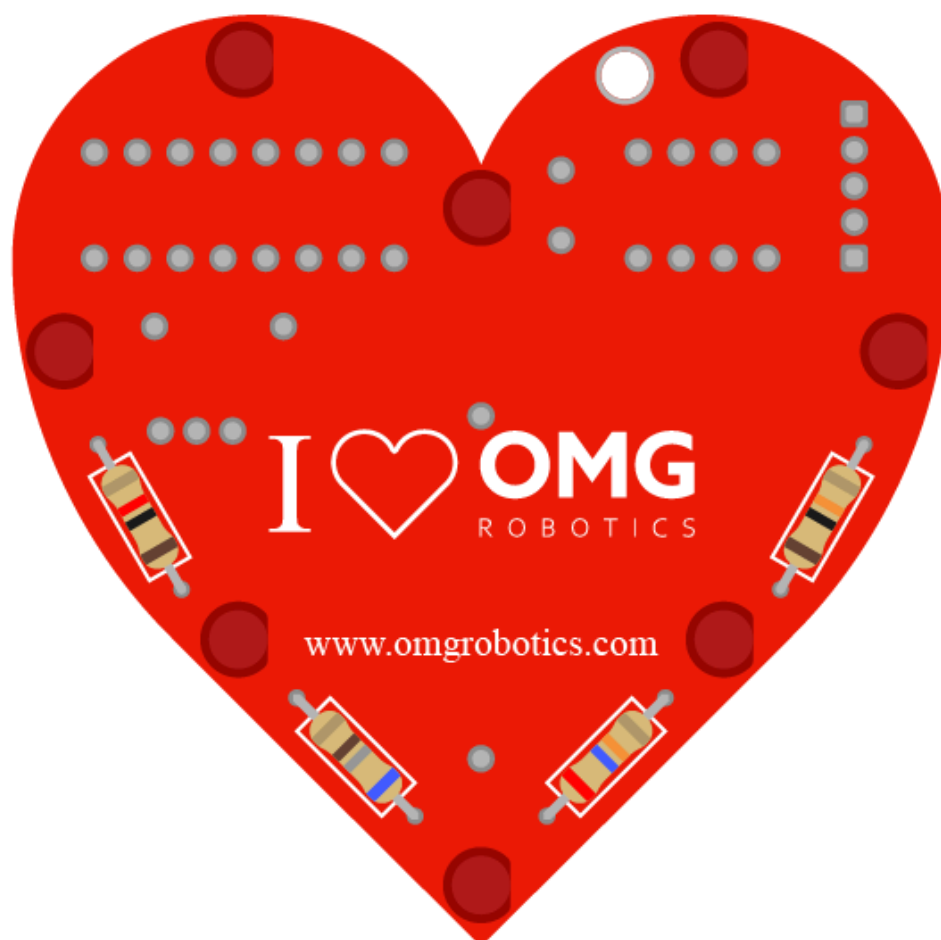


# Srdce - PCB

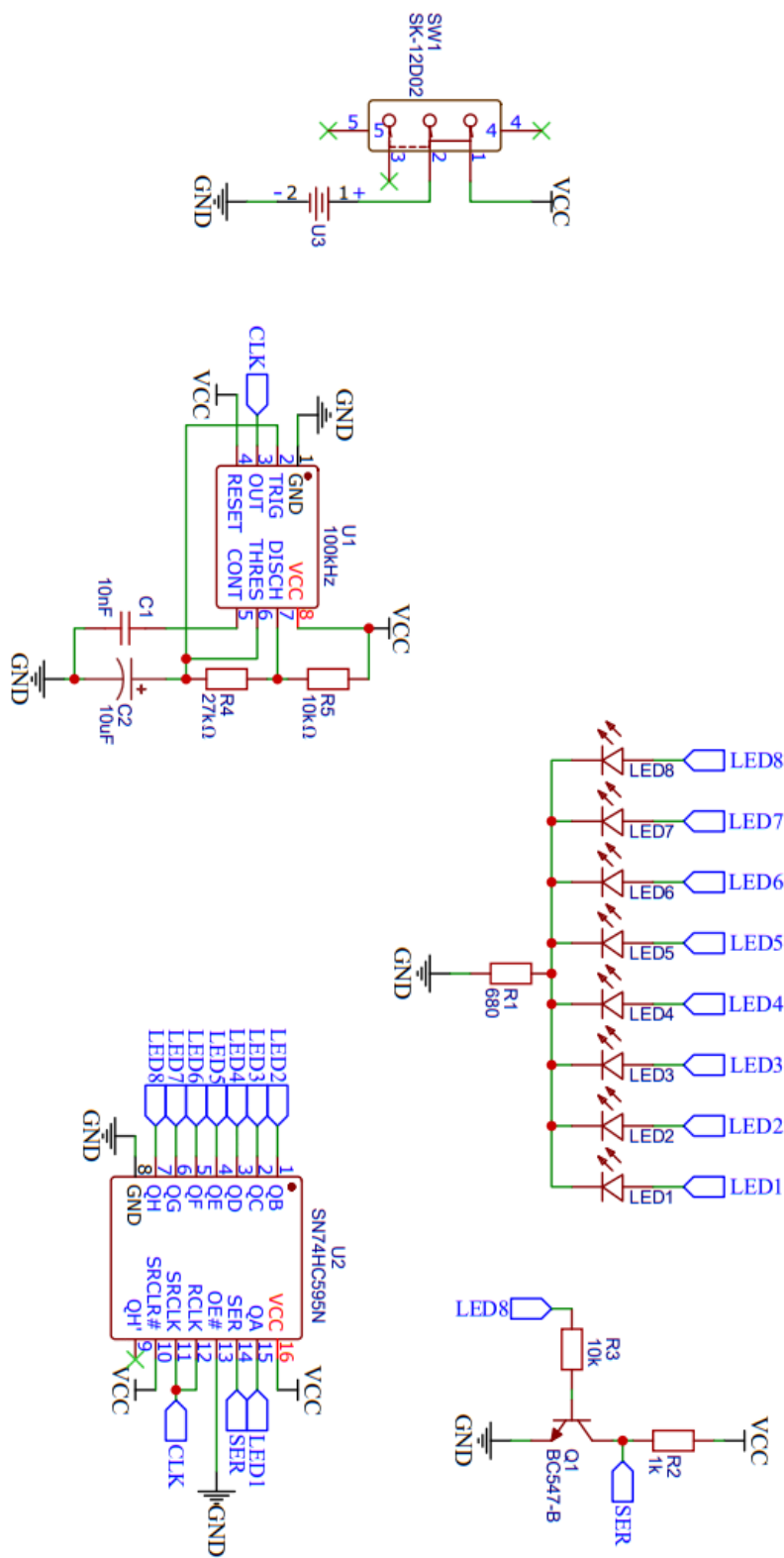
## Info

Elektronická stavebnice srdce s blikajícími LED.

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 nepopálili.



## Schéma zapojenia



## Seznam součástek

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

Správnou hodnotu rezistoru můžete změřit multimetrem nebo si přečíst barevný kód nakreslený na samotném dílu. Pro usnadnění nahlédněte do tabulky, kde najdete konkrétní hodnoty rezistorů s barevným kódem, které jsou součástí balení.

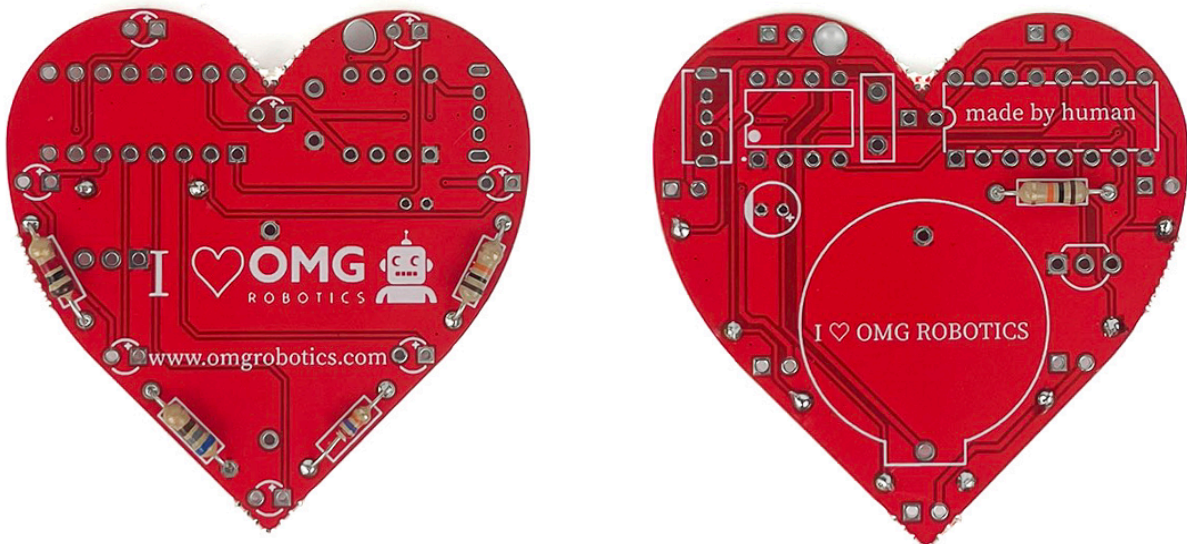
ID	Name	Info	Qty	ID	Name	Info	Qty
1	<b>C1</b>	10nF	1	8	<b>T1</b>	BC547	1
2	<b>C2</b>	10uF	1	9	<b>U1</b>	NE555	1
3	<b>LED1-8</b>	Červená 3mm	8	10	<b>U2</b>	SN74HC595N	1
4	<b>R1</b>	680 $\Omega$	1	11	U3	držák baterie	1
5	<b>R2</b>	1k $\Omega$	1	12	<b>BAT</b>	CR2032	1
6	<b>R3-5</b>	10k $\Omega$	2	13	<b>PCB</b>	Srdce	1
7	<b>R4</b>	27k $\Omega$	1				

## Osazování

### Rezistory

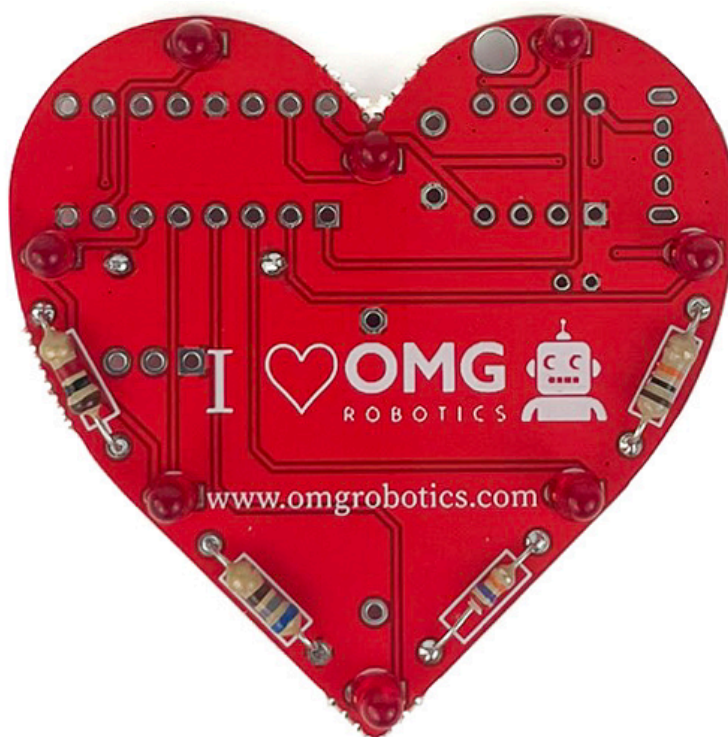
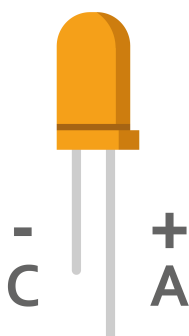
Jako první součástky na desce plošných spojů osadíme rezistory s označením **(R1, R2, R3-5, R4)**. Je to válečková součástka a zároveň je z ostatních nejméně náchylná k poškození. Číselné označení na desce plošných spojů nám říká, jaká hodnota rezistoru bude osazena na daném místě.

**Tipy:** Rezistor nejprve zapojíme na správné místo a zahneme nožičky od sebe. Když máme všechny rezistory na místě, začneme pájet. U rezistorů nezáleží na jejich natočení. Jeden rezistor se nachází na druhé straně desky.



## LED

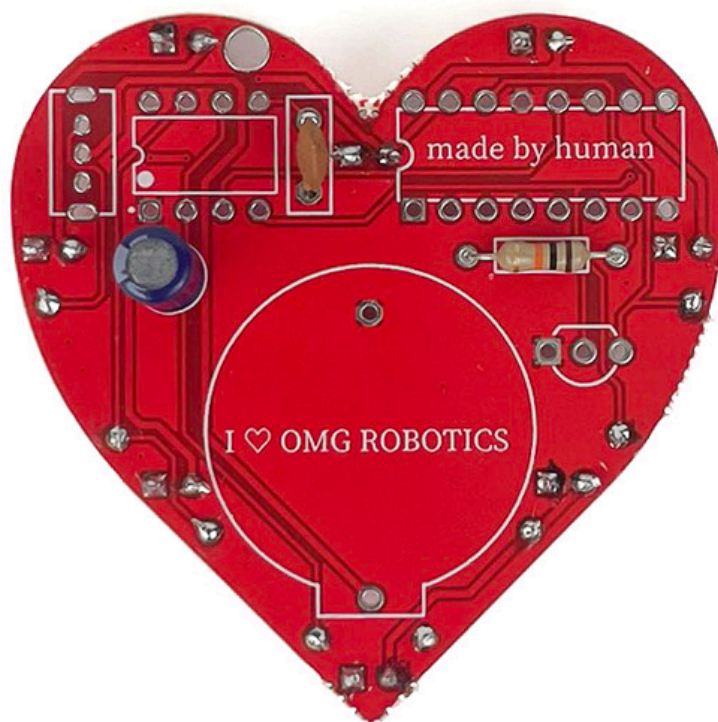
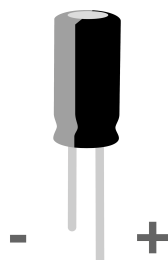
**LED1-8**, 3mm červená LED dioda. Je velmi důležité natočit každou LED diodu správným směrem. Postupujte podle obrázku níže. Součástka je velmi citlivá na poškození teplem. Proto budeme postupovat pomalu a opatrně.



## Kondenzátory

**C1** kondenzátor je keramický a nezáleží na tom, jak ho otočíme, bude fungovat stejně.

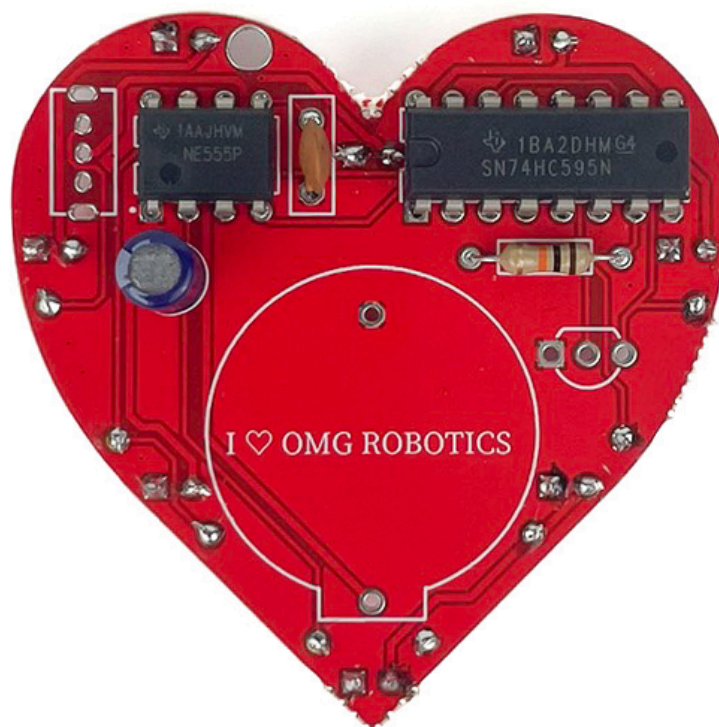
**C2** kondenzátor je elektrolytický a je důležité, aby byla tato součástka správně orientována. Řídíme se označením na součástce a na desce plošných spojů. Tudíž najdeme na součástce bílý proužek a otočíme ji podle prožku na desce.



## IO

IO (**U1, U2**) integrovaný obvod je citlivá součástka a může se velmi rychle zničit. Proto se snažíme nožky nezahřívát páječkou příliš dlouho. Pokud nám “integráč” nejde zapojit do desky, opatrně jeho nohy zahneme k sobě v ruce.

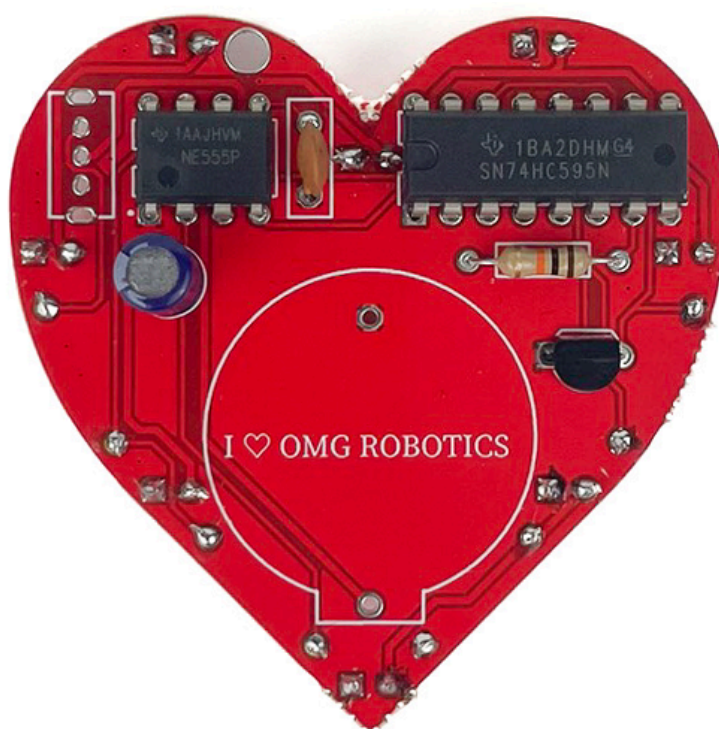
Při její montáži se podíváme na zářez, který najdeme na jedné její straně, který nám určí směr, jakým integrovaný obvod usadíme.



## Tranzistor

S touto součástí budeme také postupovat pomalu, abychom ji nepoškodili. Tranzistor je velmi citlivý na poškození teplem, proto budeme pájet vývody jeden po druhém a dělat větší přestávky mezi pájením.

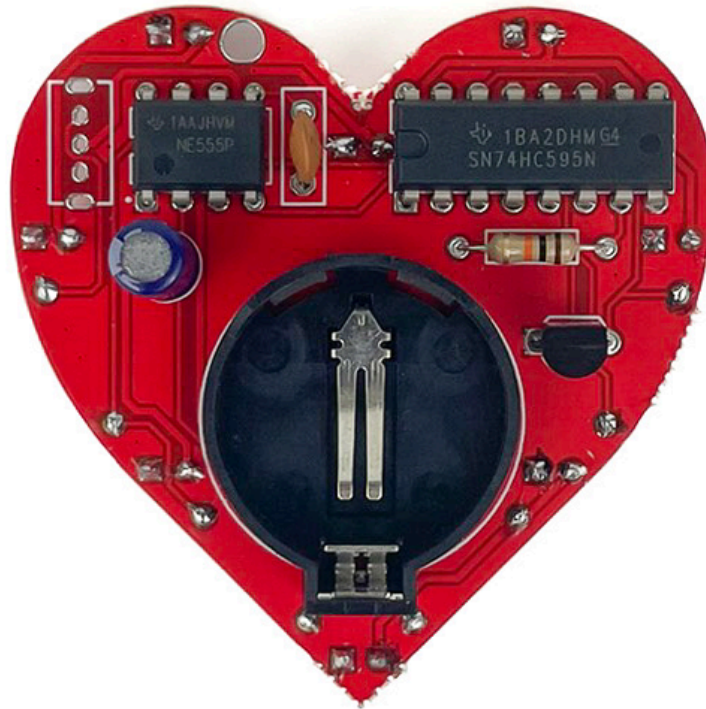
Orientace tranzistoru je důležitá. Zkontrolujeme si jeho natočení s obrysem na desce.





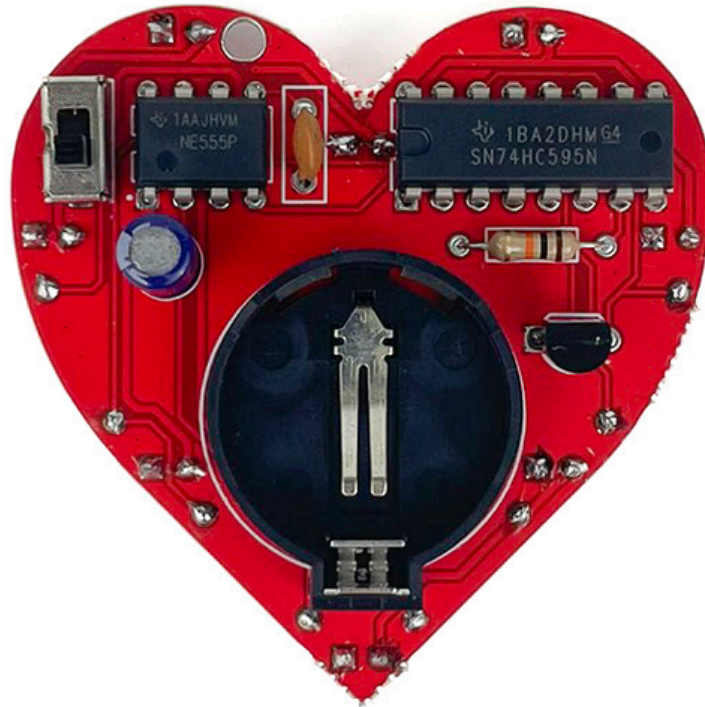
## Držák baterií

Na desce je nakreslený obrys držáku, musíme se orientovat podle něj.  
Středový pin je plus a krajní pin dole je minus.



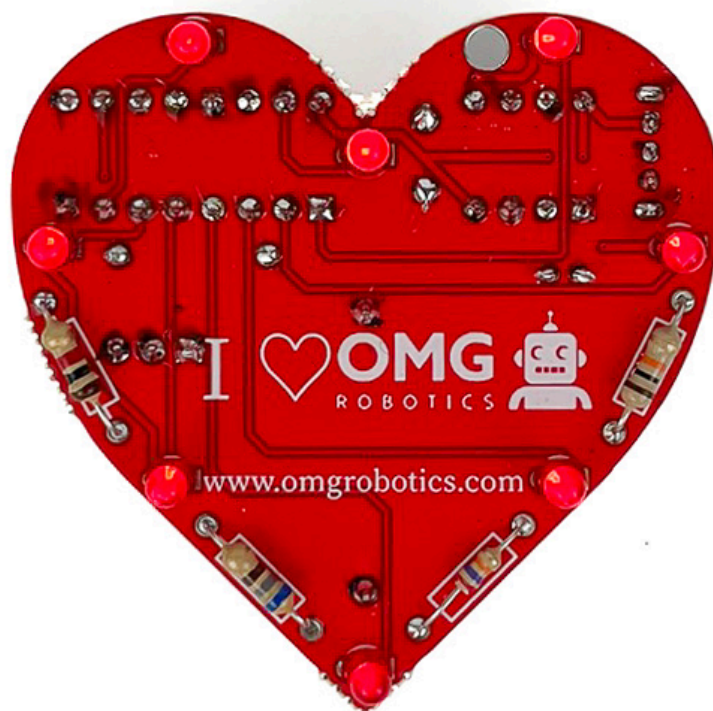
## Vypínač

Vypínač je osazen podle výkresu na desce plošných spojů, pootočení vypínače nemá vliv na jeho funkčnost.



## První zapnutí

Dostali jsme se na úplný konec a můžeme vyzkoušet zapojení. Ještě předtím však musíme do držáku baterie vložit baterii. Dbáme na to, abychom baterii vložili správným směrem a obvod tím nepoškodili. Už jednoduše zapnout vypínač a koukat, jak srdce svítí.



## 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 napájené nebo otočené 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 celého obvodu je časovač NE555 zapojený v astabilním módu. Tento obvod osciluje o frekvenci 1Hz. Další důležitou částí obvodu je posuvný registr SN74HC595N. Jedná se o součástku, která si zapisuje poslední stav na vstupu obvodu do paměti a ta je čtená z výstupu.

Výsledný efekt je ten, že LEDky se jedna po druhé zapnou a když budou svítit všechny, tak se začnou na začátku vypínat, dokud nebudou všechny vypnuty.