Soutěžní bzučák

Elektronická stavebnice bez pájení

Postavíš si dřevěný stojánek s tlačítkem, jaký znáš z vědomostních soutěží. Když tlačítko zmáčkneš, rozsvítí se červená LED dioda a ozve se bzučák. Při stavbě zjistíš, jak vypínač uzavírá elektrický obvod, proč u součástek záleží na plusu a minusu a k čemu je v obvodu rezistor.



Budeš potřebovat: jen šikovné prsty. Dráty se spojují zakroucením, bez pájení a bez šroubků.

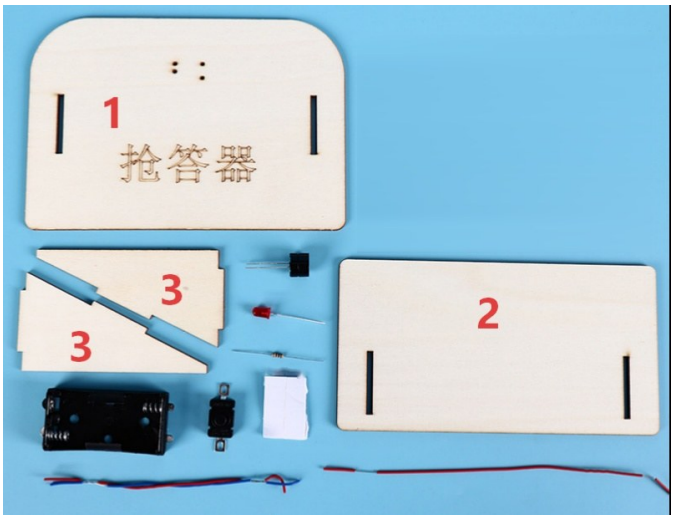
Napájení: 2× tužková baterie AA (1,5 V), nejsou součástí balení

Pozor na plus a minus

- LED dioda i bzučák mají dvě nožičky: delší je plus (+), kratší minus (−). Obráceně zapojená LED nesvítí a bzučák nepípá.
- Nožičky ohýbej opatrně a jen jednou, při opakovaném ohýbání se ulomí.
- Holé spoje plusu a minusu se na zadní straně desky nesmí dotýkat. Jinak proud poteče zkratkou mimo LED a bzučák (zkrat) a baterie se rychle vybijí.
- Baterie vlož až úplně nakonec.

CO JE V BALENÍ

Seznam dílů



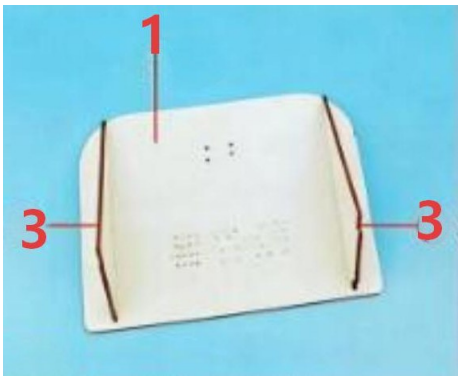
DÍL	KS
Přední deska s nápisem (díl 1)	1
Základna (díl 2)	1
Trojúhelníková opěra (díl 3)	2
Držák baterií (2× AA)	1
Tlačítkový vypínač	1
Bzučák	1
LED dioda (červená)	1
Rezistor	1
Drát červený	2
Drát modrý	1
Oboustranná lepicí páska	1

7 KROKŮ

Postup

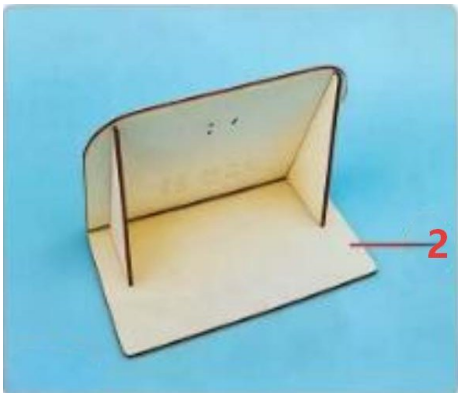
1 Nasaď opěry na přední desku

Přední desku (díl 1) polož nápisem dolů na stůl. Do každého ze dvou podlouhlých otvorů zasuň výstupek jedné trojúhelníkové opěry (díl 3). Obě opěry trčí kolmo nahoru a jejich druhý výstupek míří ke spodní hraně desky.



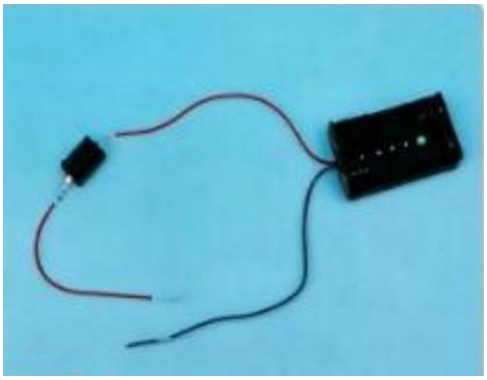
2 Přidej základnu

Na volné výstupky obou opěr nasaď základnu (díl 2) jejími dvěma otvory a domáčkni ji. Stojánek postav: přední deska stojí svisle, základna leží na stole a opěry je drží v pravém úhlu.



3 Propoj držák baterií a vypínač

Držák baterií má na jednom konci dvě kovová očka: to u pružinky je minus (−), to u plochého plíšku je plus (+). Holý konec jednoho červeného drátu provlékni očkem plus a pevně ho zakruť. Druhý konec téhož drátu stejně připoj k jednomu očku vypínače. Na druhé očko vypínače připoj druhý červený drát. Modrý drát (na fotkách vypadá tmavý) připoj k očku minus na držáku. Zůstanou ti dva volné konce: červený od vypínače a modrý od baterií.



4 Zasuň LED diodu a bzučák

V přední desce jsou nad nápisem čtyři malé dírky. Zepředu (ze strany s nápisem) do nich zasuň LED diodu vlevo a bzučák vpravo. U obou platí: **delší nožička do horní dírky, kratší do spodní**. Nahoře je tedy plus, dole minus, jak ukazují značky na fotce. Součástky domáčkni až k desce.

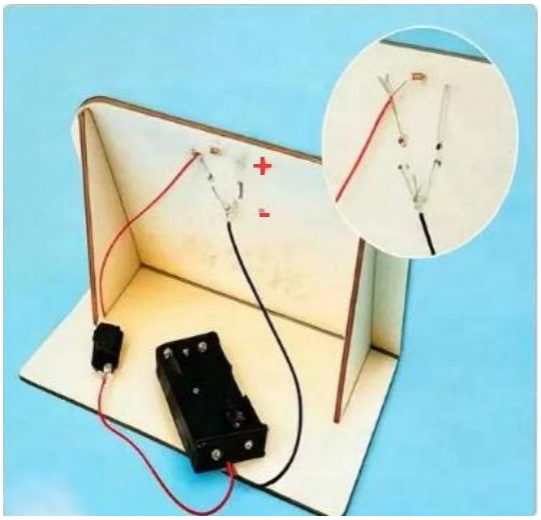


5 Zapoj obvod na zadní straně

Otoč stojánek zadní stranou k sobě. Bzučák je teď vlevo a LED vpravo.

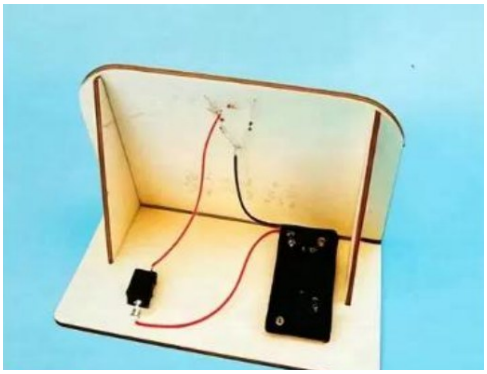
- **Minus:** obě kratší nožičky (ze spodních dírek) ohni k sobě, zakruť je dohromady a přikruť k nim holý konec modrého drátu od baterií.
- **Plus:** na delší nožičku bzučáku (horní dírka vlevo) přikruť červený drát od vypínače a jeden konec rezistoru. Druhý konec rezistoru přikruť na delší nožičku LED (horní dírka vpravo).

Rezistor tak tvoří můstek mezi oběma plusovými nožičkami. Zkontroluj, že se horní (plusové) spoje nedotýkají spodních (minusových).



6 Přilep držák a vypínač

Oboustrannou lepicí páskou přilep držák baterií a vypínač na základnu za přední desku, tlačítkem nahoru. Dráty urovnej, ať nikde netahají za spoje. Nakonec vlož do držáku 2 baterie AA podle značek + a −.



7 Vyzkoušej to a jak to funguje

Zmáčkni tlačítko: LED se rozsvítí a bzučák se ozve. Vypínač je v obvodu jako padací most. Dokud není sepnutý, je obvod přerušený a proud neteče. Po zmáčknutí teče proud z plusu baterií přes vypínač a tam se rozdělí do dvou větví: jedna vede přes bzučák, druhá přes rezistor a LED. Obě větve se zase spojí a modrým drátem se proud vrací do minusu baterií. Rezistor proud do LED zmenšuje, aby se dioda nepoškodila.



Hotovo! Při kvízu vyhrává ten, kdo zná odpověď a zmáčkne tlačítko první. Když se nic neděje, zkontroluj, jestli jsou baterie vložené správně, jestli mají LED i bzučák delší nožičku nahoře a jestli všechny zakroucené spoje pevně drží. Nápis vyrytý na přední desce je čínsky a znamená právě „soutěžní bzučák“.