

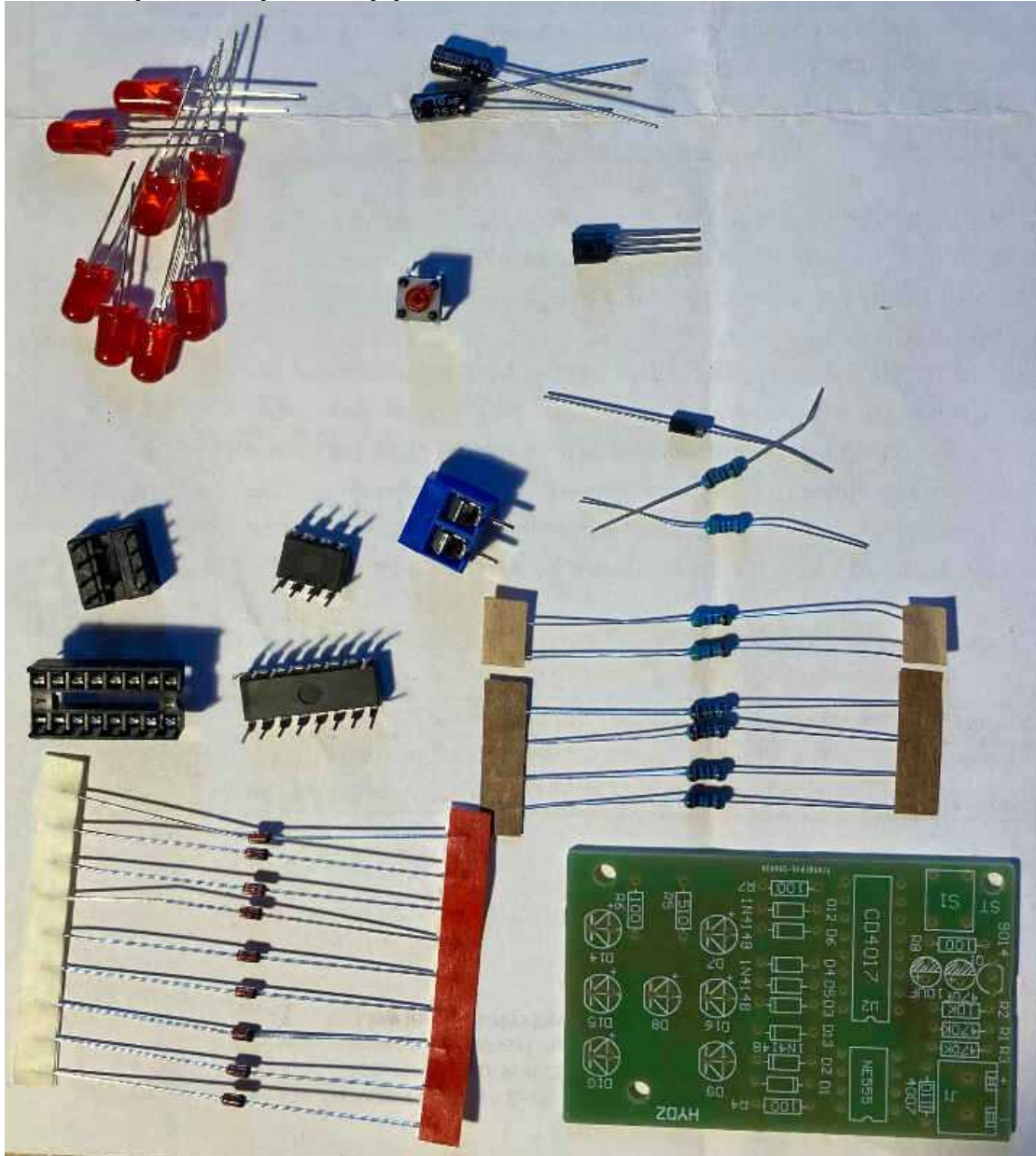
Hrací kostka – elektronická stavebnice

Erlan Klimeš 2026-01-20

Dnes jsem sestavil elektronickou hrací kostku, kterou jsem dostal od ing. Vladimíra Štemberga v rámci případných doporučení pro časopis Praktická elektronika. Dotaz zněl: „Je to vhodná stavebnice pro kutily?“ Odpověď:

V zásadě ano, jen je třeba opravit tištěný spoj, který je špatně navržený, dodat schéma a jeho vysvětlení a dále návrhy modifikací stavebnice pro jiné účely. Základ stavebnice je dobrý, ale celkově je ta stavebnice odbytá.

Zde vidíte všechny součástky, které byly součástí balíčku.



Jak vidíte, chybí schéma zapojení a jeho vysvětlení. Z toho důvodu jsme ani nevěděli, na jaké napětí máme tuto kostku připojit. Správná stavebnice nenechává laiky tápat, zda mají použít 5V měnič nebo 9V baterii. Zapojení nakonec funguje na 5V.

Všechny komponenty jsou relativně velké, dobře se s nimi manipuluje, a šly tedy i dobře naletovat na jednostranný tištěný spoj, který můžete vidět výše. Poněkud ale nenaplnila mé očekávání, neboť zobrazuje čísla v předem daném pořadí 5, 2, 3, 4, 6, 1 a ne náhodně, a tím pádem je poměrně jednoduché odhadnout, jaké číslo následně padne. Proto se musí při každém hodu zakrýt displej, aby házející neviděl tento sled čísel.

Koupi většího množství těchto kostek nemohu doporučit, protože je špatně navržený tištěný spoj, kvůli čemuž se špatně zobrazuje dvojka a trojka. Je třeba prohodit napájení diod D7 a D14. To je opravitelná vada, viz níže, ale přesto je tato stavebnice nevhodná do obchodní distribuce. Bude-li se navrhovat nový tištěný spoj, možná by bylo vhodné velmi zrychlit běh čísel a nastavit je tak, aby běžely 1-6 tak, aby se

nedaly odhadnout citem.

Jinak se součástky pájely velmi dobře a jako cvičení na pájení ji mohu určitě doporučit.

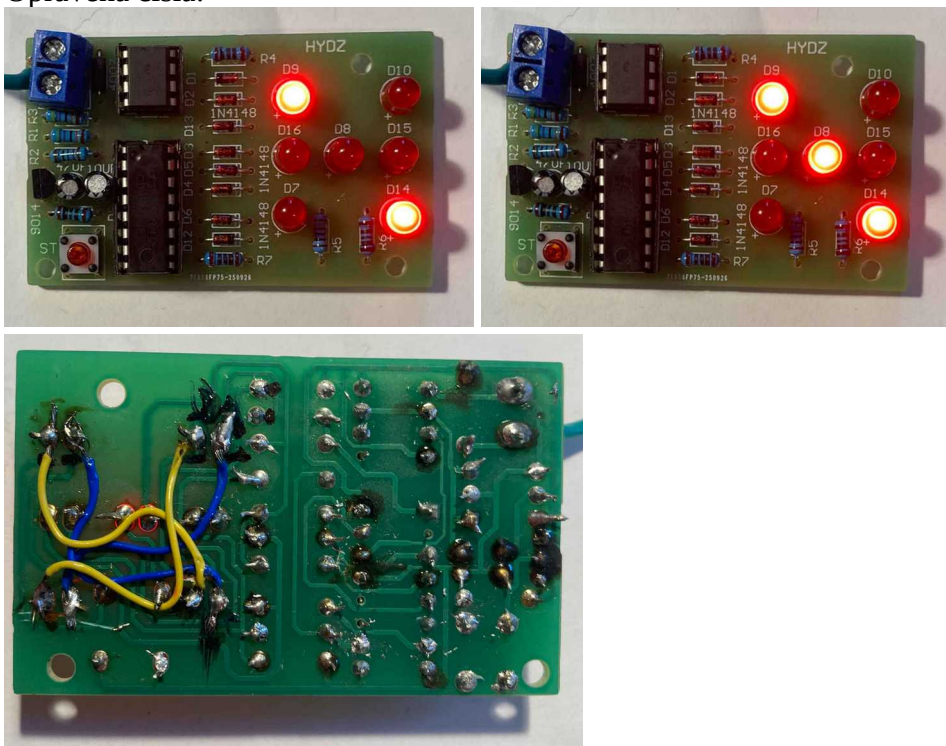
Oprava kostky

Původní zobrazení čísel 2 a 3 vypadalo takto:



Toto zobrazení neodpovídá tradičnímu zobrazení těchto čísel. Proto jsme předělali tištěný spoj tak, že jsme přerušili kontakty obou diod D7 a D14 a ty jsme propojili drátky na odpovídající vývody LEDek D9 a D10, tzn. spojili jsme D9 a D10 diagonálně s již výše zmíněnými LEDkami D7 a D14. Není to nejhezčí provedení, ale funguje.

Opravená čísla:



Možné varianty použití

Kostku je možno používat jako klasickou kostku, ale při hodu je třeba zakrývat běžící čísla rukou.

Další hrou pro děti může být hra: „Odhadni následující číslo“ s tím, že chceme, aby děti samy odhalily fakt, že čísla jdou v nějaké fixní řadě a tu si zapamatovaly. Jinými slovy cvičení pozorování a smyslu pro detail.

Hra na reakční čas i postřeh: „Řekni, jaké číslo hodíš.“ Dítě se dívá na běžící čísla a musí uvolnit tlačítko tak, aby padlo číslo, které předem řekne. Například dítě řekne: „Hodím trojku.“ Tak schválně... Sčítají se body za správné tipy.

Možné modifikace stavebnice

A) oprava tištěného spoje tak, aby se zobrazovala správně dvojka a trojka.

B) změna funkce tlačítka tak, aby posouvalo statické číslice o jedno v před, tzn. vypnutí funkce časovače NE555

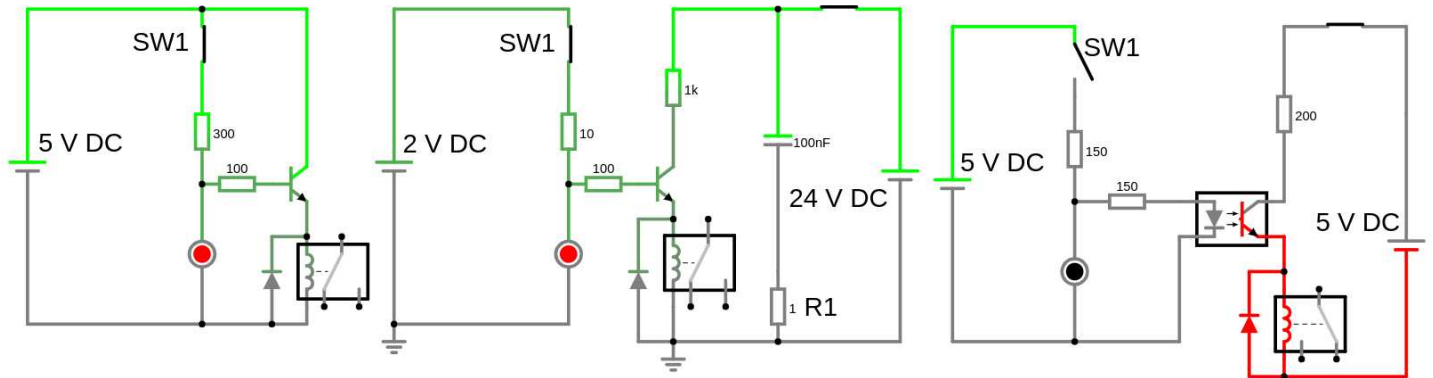
C) K diodám je možno připojit bázi tranzistoru a tím spínat relé, a tak postupně zapnout až čtyři zařízení (některé diody jsou zdvojené, proto ne šest).

D) Mikro- /Makrosvět propojka – řídicí LEDka ovládá relé

Každá stavebnice pro laiky a kutily by měla obsahovat příklad propojky mezi mikro a makrosvětem. Mikrosvět jsou elektronické součástky a makrosvět je ten, co člověk žije, svět předmětů a vztahů. Tedy každá stavebnice by měla převádět diody na relé a relé na otvírání dveří, zalévání záhonů, zapínání topení. Stavebnice, které jen blikají a nic z toho, jsou málo motivační, neboť laik v nich nevidí žádné praktické využití.

Například jak touto kostkou řídit vánoční osvětlení na domě? Hodíme si kostkou, která ze čtyř relé zapnou vánoční ozdoby na domě.

Zatím jsme nezkoušeli, ale laicky tipuji nějaké podobné zapojení. Parametry by se musely nastavit podle konkrétních součástek. Počítejte ale s tím, že v tom mohou být chyby. Právě proto toto má být doporučeno ve stavebnici, aby laici nemuseli tápat.



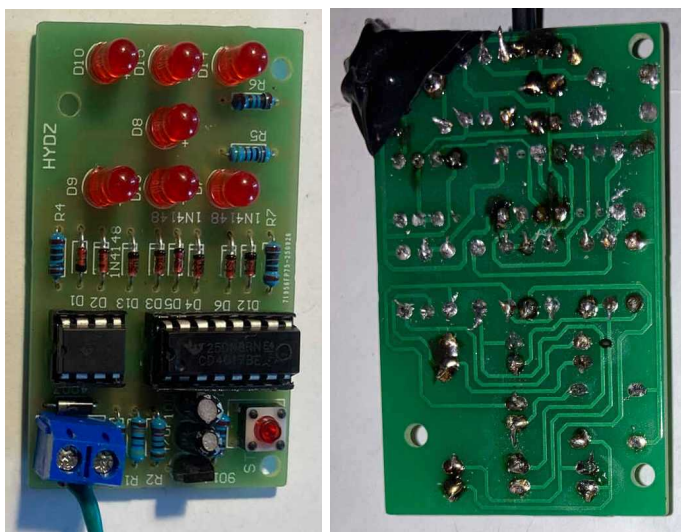
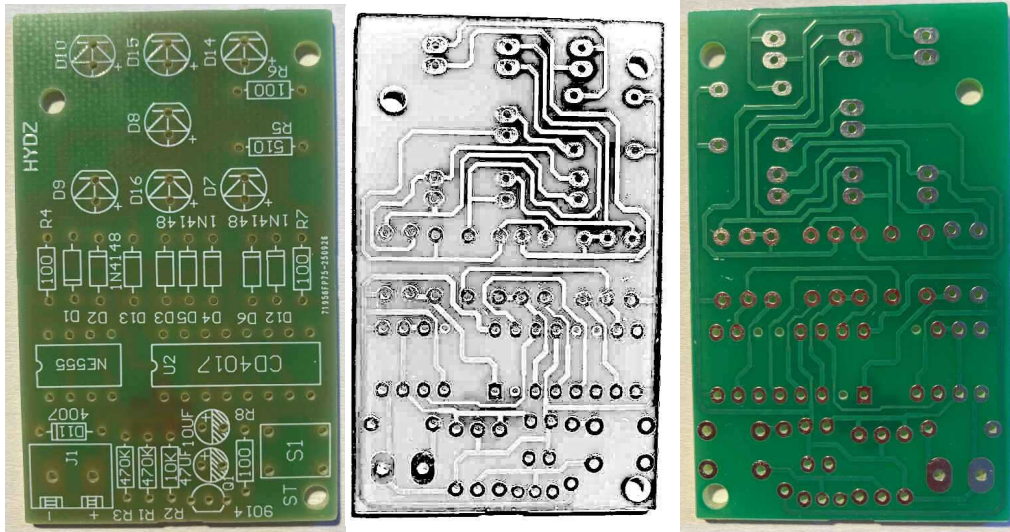
Hodnocení stavebnice

Elektronická stavebnice by měla splňovat:

Kritérium	Známka	poznámka
Tištěný spoj jednostranný	1	funkční, správně popsany
Kompletní součástky	1	i rezervní
Montážní krabička	5	chybí
Schéma zapojení	5	chybí
Vysvětlení zapojení	5	chybí
Možnost kontroly	1	THT součástky
Možnost opravy	1	THT součástky
Modifikace zapojení	4	možné jsou, ale nejsou navržené
Didaktická hodnota	2	chybí vysvětlení
Propojení mikro-makrosvět	5	chybí veškerá dokumentace

Jednou větou: Typově dobrá stavebnice, nedbalá realizace, a to i ve srovnání s jinými „čínskými“ stavebnicemi.

Obrazová dokumentace



Video

[obrazky/hod_elektronickou_kostkou_maly.mkv](#)