

TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Gry planszowe są doskonałym przedmiotem zabaw rodzinnych. Do większości z nich używana jest, znana już w starożytności, kostka do gry. Ten niewielki sześcian, na którego ściankach rozmieszczone są oczka, wielokrotnie ewoluował. Zmieniały się kształty i oznaczenia na bokach. My proponujemy wykonanie elektronicznego odpowiednika tego niezbędnego do gry atrybutu.

Właściwości

- jako wskaźnik liczby oczek diody LED
- inicjowanie „losowania” za pomocą przycisków
- prosta konstrukcja, niewielka liczba elementów
- napięcie zasilania: 6...9VDC
- wymiary płytek: 50×50mm - 2szt

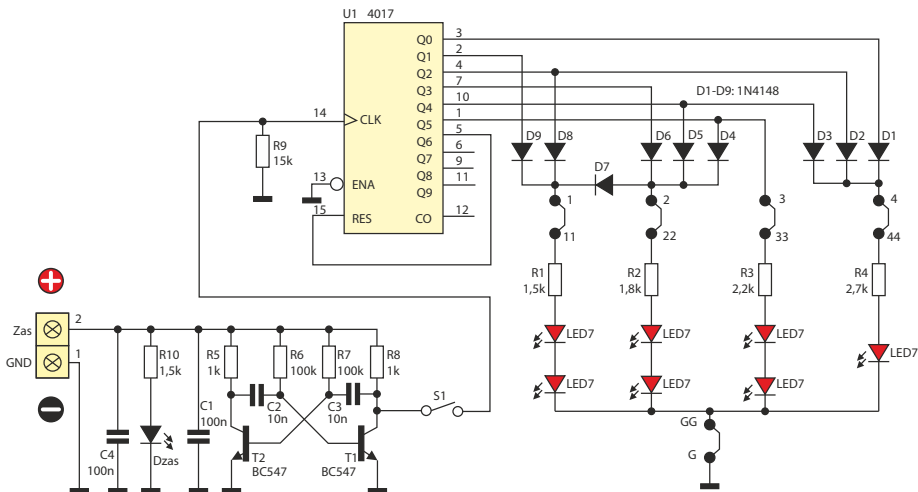
Opis układu

Schemat ideowy kostki pokazano na rysunku 1. Na schemacie można wyodrębnić trzy bloki. Pierwszy to multiwibrator astabilny zbudowany z rezystorów R5...R8, kondensatorów C2 i C3, tranzystorów T1 i T2. Generuje on sygnał zegarowy taktujący układ U1. Częstotliwość generatora można zmienić poprzez zmianę pojemności kondensatorów C2 i C3.

Drugim blokiem jest układ U1, który jest licznikiem Johnsona. Na wyjściach Q0...Q5 układu U1 w takt sygnału zegarowego krąży jedynka logiczna, która decyduje o wyświetleniu liczby „oczek” za pomocą diod LED. W tym bloku znajdują się także diody D1...D9, które są konwerterem kodu 1 z 6 na liczbę wyświetlanych „oczek”. Blok trzeci, to pole odczytowe zbudowane z siedmiu diod LED wraz z rezystorami ograniczającymi ich prąd.

Diody przedstawiają wynik w takiej samej postaci jak oczka na zwykłej kostce. Blok zaprojektowano na osobnej płycie.



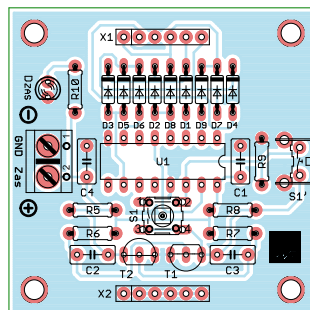
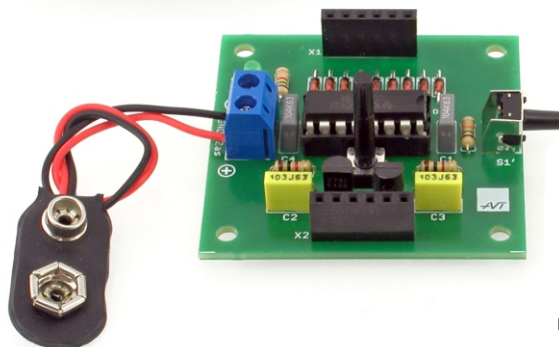
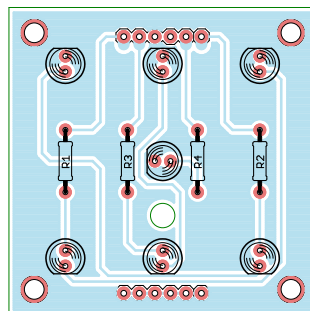
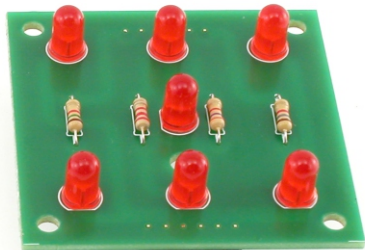


Rys. 1 Schemat ideowy elektronicznej kostki

Montaż i uruchomienie

Na rysunku 2 pokazano schematy montażowe płytki bazowej i pola odczytowego. Kostka jest zbudowana z elementów przewlekanych, więc jej montaż nie powinien sprawić kłopotów nawet początkującym. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację elementów. W zestawie dostarczane są dwa rodzaje przycisków: kątowy (widoczny na fotografii) oraz prosty. Decyzję, który przycisk wluutować do płytki należy podjąć w zależności od upodobań. Można również zamontować obydwaj przyciski.

Kostkę zbudowano na dwóch płytkach, które łączą się ze sobą za pomocą szpilek goldpin wraz z gniazdami. Sposób przylutowania szpilek goldpin do płytki z diodami LED pokazano na fotografii 1. Po prawidłowym montażu i podłączeniu zasilania w zakresie 6...9VDC układ jest od razu gotowy do pracy. Miłej zabawy !



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytkach drukowanych

Wykaz elementów

Rezystory:

- R1, R10:.....1,5k Ω (brązowy-zielony-czerwony-żółty)
R2:.....1,8k Ω (brązowy-szary-czerwony-żółty)
R3:.....2,2k Ω (czerwony-czerwony-czerwony-żółty)
R4:.....2,7k Ω (czerwony-fioletowy-czerwony-żółty)
R5, R8:1k Ω (brązowy-czarny-czerwony-żółty)
R6, R7:100k Ω (brązowy-czarny-żółty-żółty)
R9:.....15k Ω (brązowy-zielony-pomarańczowy-żółty)

Kondensatory:

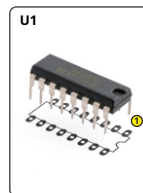
- C1, C4:100nF (oznaczone jako 104)
C2, C3:10nF (oznaczone jako 103)

Półprzewodniki:

- U1:4017 + podstawa !
T1, T2:.....BC547
D1-D9:.....1N4148
Dzas:dioda LED 3 mm
LED1-LED7: dioda LED 5 mm

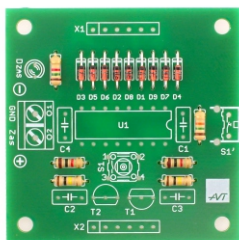
Pozostałe:

- S1 lub S1': przełącznik
X1', X2':złącze goldpin 1 \times 6
X1, X2:gniazdo goldpin 1 \times 6
2-stykowe złącze śrubowe
złączka do baterii 9V (6F22) czerwony \oplus , czarny \ominus

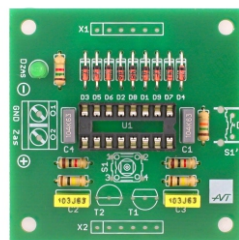


Zalecana kolejność montażu

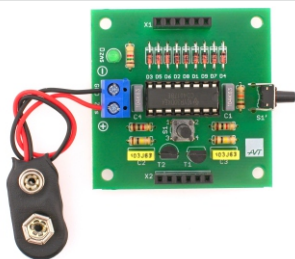
1 Włóż diody D1-D9 oraz rezystory R5-R10



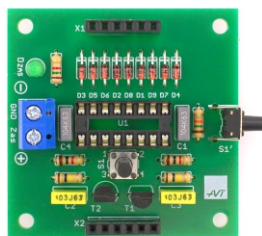
2 Włóż podstawkę U1, kondensatory C1-C4 oraz diodę LED



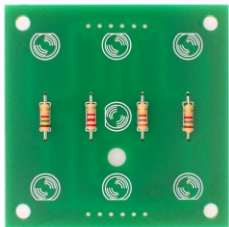
4 Włóż układ scalony do podstawki, dołącz złączkę baterii (czerwony \oplus ; czarny \ominus)



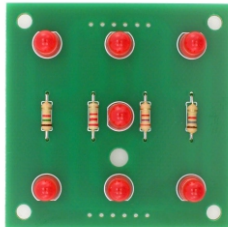
3 Włóż tranzystory T1, T2, złącza X1, X2, złącze śrubowe oraz przyciski S1 i S1'



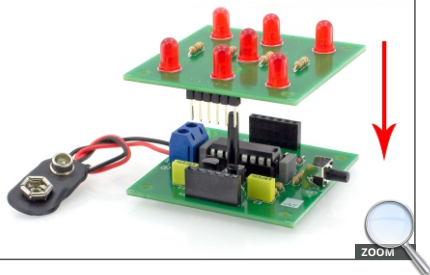
5 Włutuj rezystory R1-R4



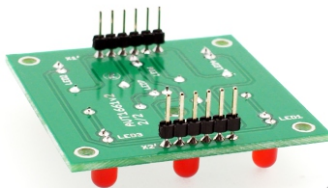
6 Włutuj diody LED



8 Połącz ze sobą płytki



7 Włutuj szpilki goldpin S1, S1'



Montaż rozpocznij od wlutowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płytce drukowanej oraz fotografie zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF



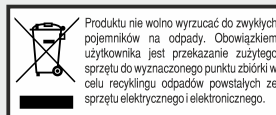
AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
sklep.avt.pl

Znajdź nas na 

**ELEKTRONIKA
PRAKTYCZNA 01/2012**

Dział pomocy technicznej:
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu. Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.