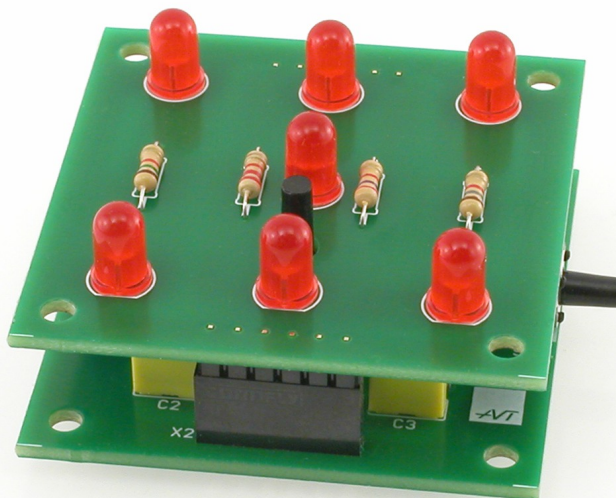




AVT 1661



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Gry planszowe są doskonałym przedmiotem zabaw rodzinnych. Do większości z nich używana jest, znana już w starożytności, kostka do gry. Ten niewielki sześciian, 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: 6-9 VDC
- wymiary płytek: 50x50 mm - 2szt

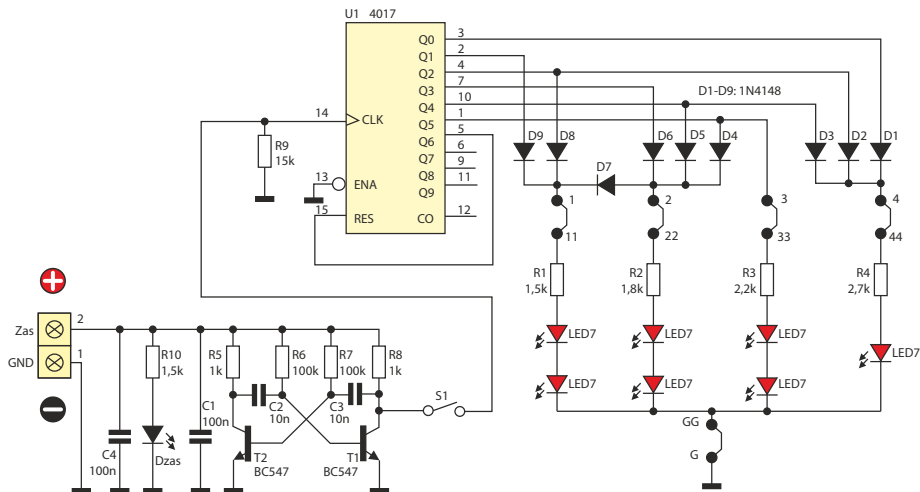
Opis układu

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.



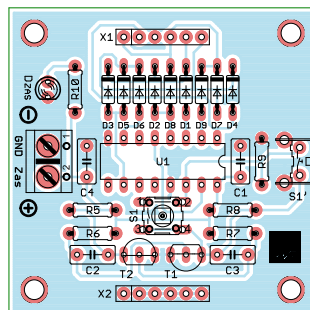
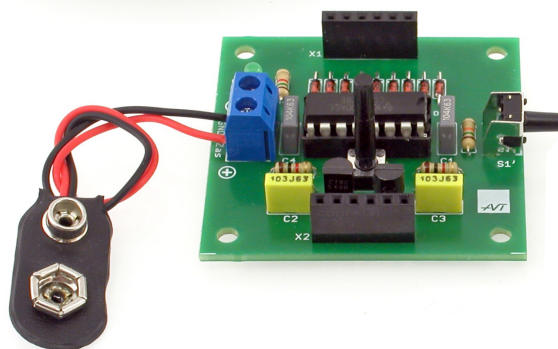
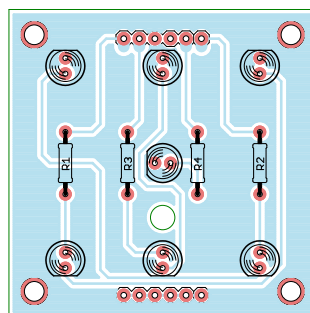
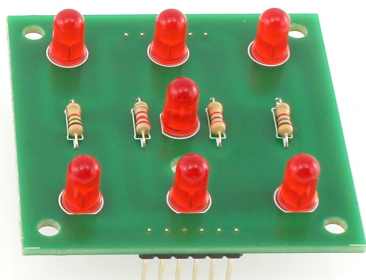


Rys. 1 Schemat ideowy elektronicznej kostki

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: katowy (widoczny na fotografii) oraz prosty. Decyzję, który przycisk włutować do płytki należy podjąć w zależności od upodobań. Można również zamontować obydwa 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 z zakresu 6-9 VDC układ jest od razu gotowy do pracy. Miłej zabawy !



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytkach drukowanych

Wykaz elementów

Rezystory:

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

Kondensatory:

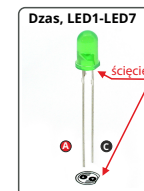
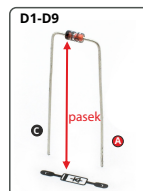
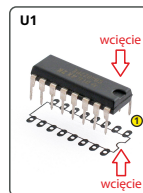
C1, C4:100 nF (oznaczone jako 104)
 C2, C3:10 nF (oznaczone jako 103)

Półprzewodniki:

U1:4017 + podstawka !
 T1, T2:BC547 (BC548)
 D1-D9:1N4148
 Dzas:dioda LED 3 mm
 LED1-LED7: dioda LED 5 mm

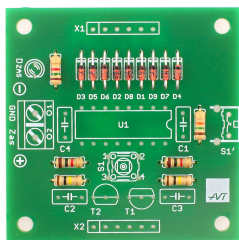
Pozostałe:

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

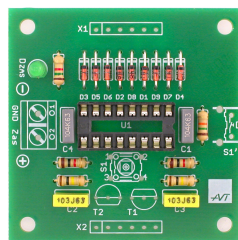


Zalecana kolejność montażu

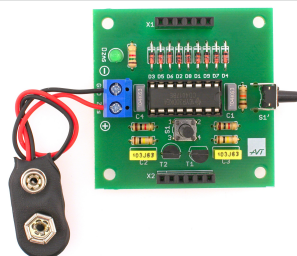
1 Włutuj diody D1-D9 oraz rezystory R5-R10



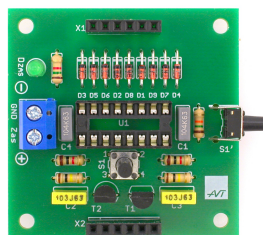
2 Włutuj podstawkę U1, kondensatory C1-C4 oraz diodę LED



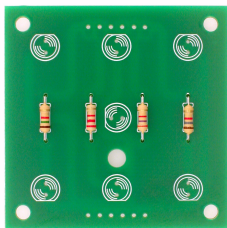
4 Włóż układ scalony do podstawki, dołącz złączkę baterii (czerwony $\oplus$; czarny $\ominus$)



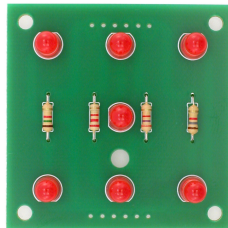
3 Włutuj tranzystory T1, T2, złącza X1, X2, złącze śrubowe oraz przyciski S1 i S1'



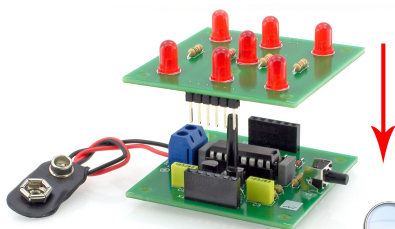
5 Włutuj rezystory R1-R4



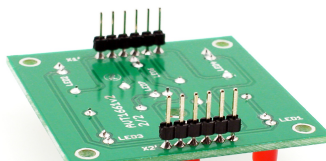
6 Włutuj diody LED



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 SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:
servis@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 powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzy nie ponosi odpowiedzialności za jakiegolwiek 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.