

Wskaźnik ewakuacyjny

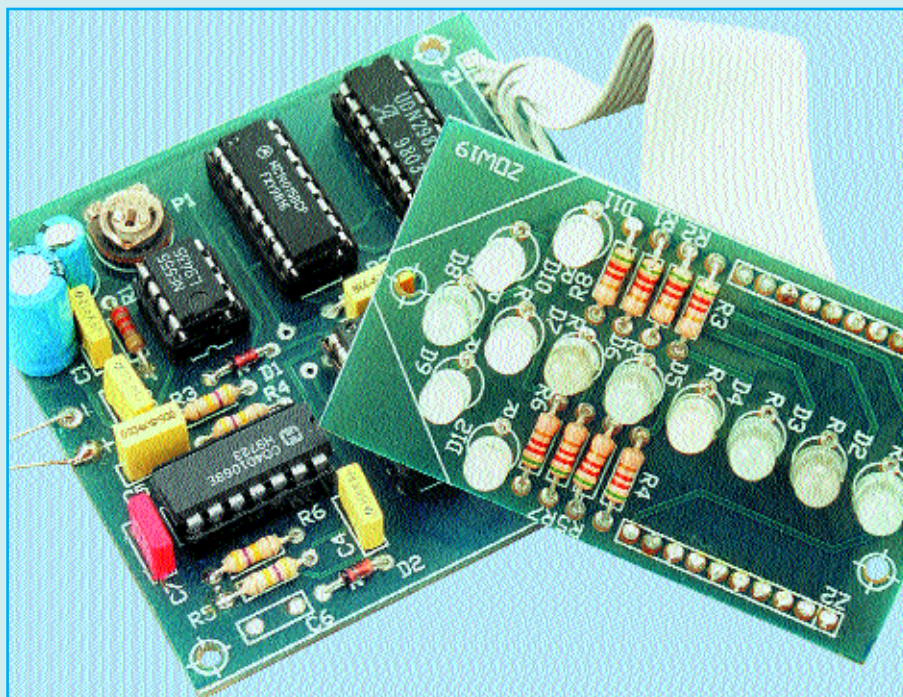
Sterownik dwukolorowych diod LED

Do czego to służy?

Opisany układ jest sterownikiem dwukolorowych diod LED, zbudowanym z użyciem rejestrów. Migająca strzałka, czy błyskający znak zbudowany z dwukolorowych diod będzie bardziej zwracał uwagę przechodniów.

W modelu diody LED tworzą strzałkę. Taka wersja (lepiej o większych rozmiarach) może być dobrym wskaźnikiem pokazującym kierunek ewakuacji. Z diod można także utworzyć inny kształt, np. serduszko. Uzyskany efekt zależy w dużej mierze od ułożenia diod i ich połączenia. Można nie stosować diod dwukolorowych, a zamierzony efekt uzyskać za pomocą diod jednokolorowych.

Wytworzony efekt polega na zapalaniu po kolei diod zielonego koloru, a następnie nakładą na nie kolor czerwony. Efekt kończy się zgaszeniem od końca koloru czerwonego a następnie zielonego, po czym sytuacja się powtarza.

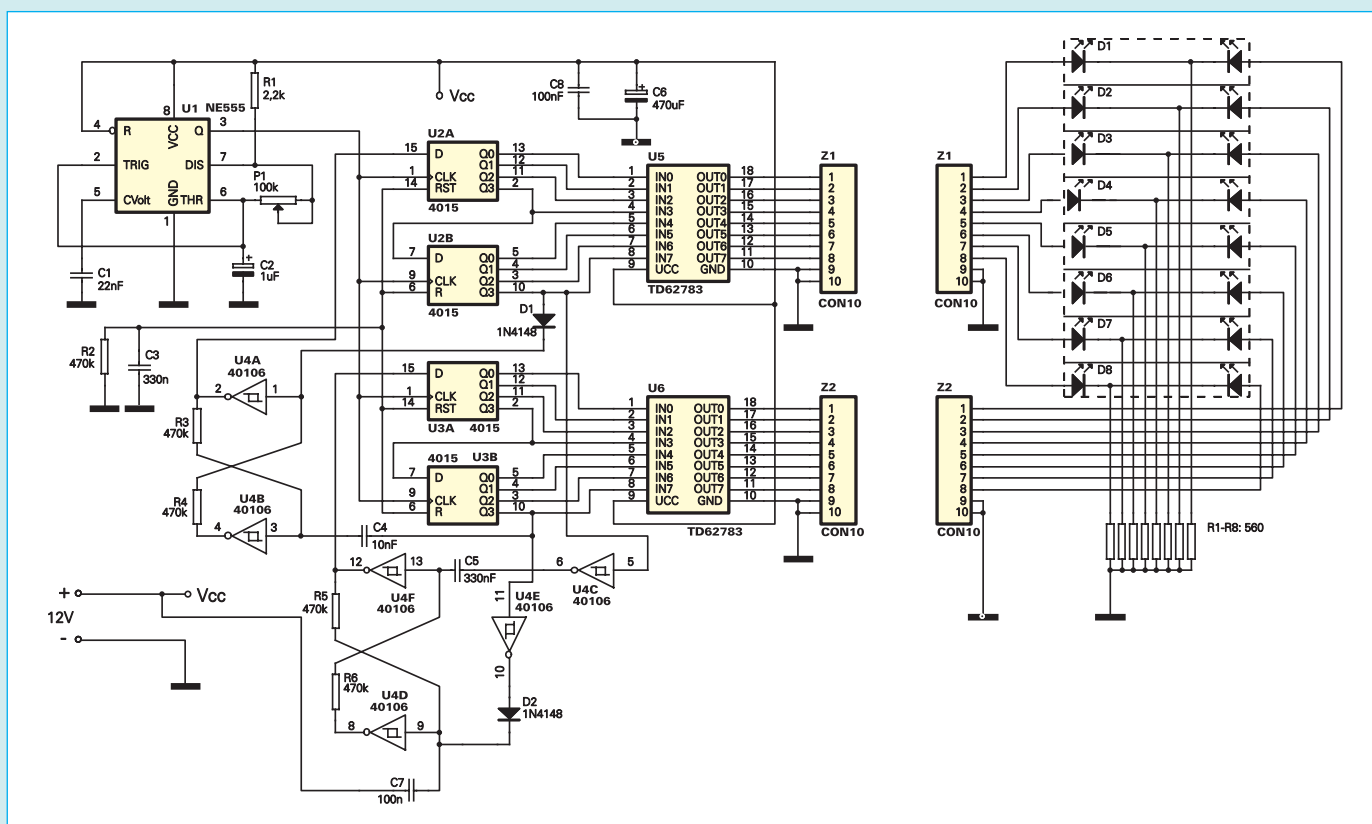


Jak to działa?

Schemat ideowy układu znajduje się na rysunku 1. Tabela 1 pokazuje stany wyjściowe sterownika. Głównym ele-

mentem układu są rejestry przesuwne U2 i U3. Układ U1 jest prostym generatorem NE555 taktującym. Po załączeniu zasilania wszystkie rejestry zostaną wyzerowane poprzez obwód złożony z ele-

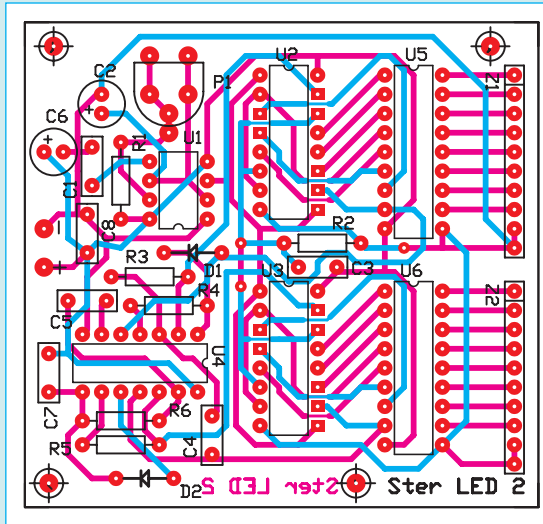
Rys. 2. Schemat ideowy



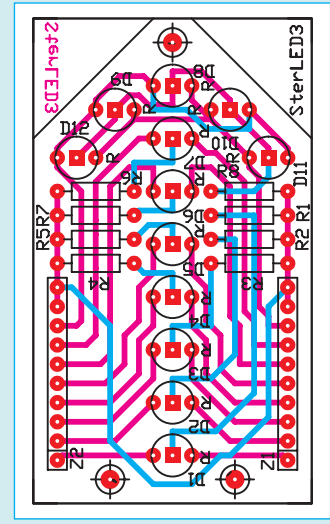
Z2								Z1							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 1.

mentów R2 i C3. Ustawiony zostaje przerzutnik R-S U4D i U4F. Tak więc po włączeniu zasilania na wyjściu U4F będzie stan wysoki, który doprowadzony jest do wejścia danych rejestru U3A. Należy zauważyć że rejestry U2A, U2B i U3A, U3B są połączone szeregowo, przez co tworzą jeden rejestr 8-bitowy. Po wpisaniu ośmiu jedynek do U3A i U3B poprzez C4 zostanie przestawiony przerzutnik U4A i U4B. Na wyjściu U4A pojawi się stan wysoki, który zostanie wpisany do rejestrów U2A i U2B, oczywiście z częstotliwością wyznaczoną przez U1. Jeżeli jedynka zostanie wpisana do najstarszego wyjścia rejestru U2B, to poprzez diodę D1 przerzutnik R-S zmieni swój stan na przeciwny. Teraz do wyjść rejestrów U2A i U2B będzie wpisywane logiczne zero. Po wpisaniu



Rys. 2. Schemat montażowy sterownika



Rys. 3. Schemat montażowy

jak poprzednio do najstarszego wyjścia rejestru logicznego zera spowoduje zmianę przerzutnika U4D i U4F na przeciwny poprzez inwerter U4C i kondensator C5. Teraz stan "0" będzie wpisywany do wyjść rejestrów U3A i U3B. Po wpisaniu zera do najstarszego wyjścia U3B przerzutnik R-S poprzez U4E i D2 zmieni swój stan na taki jaki był po włączeniu zasilania i cykl powtórzy się ponownie.

Nie wspomniane dotąd układy U5 i U6 są driverami mocy podobnymi ULN tyle, że łączą układ od strony plusa zasilania. Dzięki nim możliwe jest dołączenie większych obciążeń. Kondensatory C6 i C8 filtrują napięcia zasilające układ.

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy sterownika został zamieszczony na rysunku 2. Układ należy zmontować w tradycyjny sposób rozpoczynając od elementów najmniejszych. Płytkę wyświetlacza można wykonać we własnym zakresie tworząc potrzebny kształt świecącego zna-

ku. Do przedstawionego modelu została wykonana płytka strzałki na dwukolorowych diodach, pokazana na rysunku 3.

Układ zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga żadnego uruchamiania, należy tylko ustawić potencjometrem P1 szybkość zapalanie się kolejnych diod.

Marcin Wiązania

Wykaz elementów

Sterownik:

Rezystory:

- R1 2,2k
- R2,R3,R4,R5,R6 470k
- P1 100k

Kondensatory:

- C1 22nF
- C2 1uF
- C3,C5 330nF
- C4 10nF
- C6 470uF
- C7,C8 100nF

Półprzewodniki:

- D1,D2 1N4148
- U1 NE555
- U2,U3 4015
- U4 40106
- U5,U6 TD62783

Wyświetlacz:

Rezystory:

- R1 – R6 560

Półprzewodniki:

- D1-D12 LED 2-kolorowy 5mm