



Pisanka LED

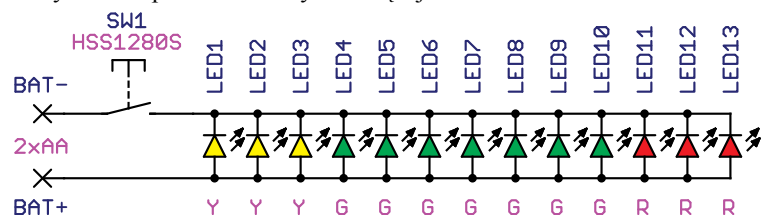
Pisanki to barwna tradycja, która znana była już w czasach cesarstwa rzymskiego. Symbolizować mają one rodzącą się do życia przyrodę. Dziś ta tradycja trochę wymyka się Wielkanocy i staje się popularnym hobby. Bawiąc się w zdobienie pisanek, kulturuje się stare, przedchrześcijańskie zwyczaje i przy okazji na nowo można je interpretować. Włączając się w proces podtrzymywania tej tradycji, można wykonać prezentowaną tu Pisankę LED.

Do czego to służy?

Pisanka jest niezwykle interesującym efektem świetlnym, którego płytka przeznaczona jest do kolorowania bądź zdobienia innymi technikami. Kolorowanki, malowanki, rysowanki są obrazkami z czarnymi konturami, przeznaczonymi głównie dla dzieci do nauki i zabawy. Kolorowanie stanowi proste ćwiczenie rozwijające zdolności manualne oraz wyobraźnię. Prezentowany gadżet będzie zachętą dla dziecka, a przy okazji można mu zaszczyścić „elektronicznego bakcyła”. Brak jakiegokolwiek układu scalonego powoduje, że prezentowany układ jest idealny dla początkujących elektroników. Jednakże nic nie stoi na przeszkodzie, by i starsi stażem złożyli pisankę jako rozrywkę w czasie wolnym od codziennej pracy, by twórczo spędzić czas. Poza artystycznym efektem wspólne działania pozostawią miłe wspomnienia i zacieśnią rodzinne więzi.

Jak to działa?

Wyjątkowo prosty schemat ideowy znajduje się na **rysunku 1**. Zawiera on jedynie szereg trzynastu migających diod LED połączonych równolegle, do których dołączone jest źródło zasilania w postaci dwóch baterii 1,5V. Dla dopełnienia funkcjonalności, w obwodzie zasilania znajduje się wyłącznik SW1. Migające diody LED oprócz struktury świecącej



Rys. 1

mają wbudowany miniaturowy układ sterujący, dzięki któremu mogą (i powinny) być zasilane bezpośrednio, z pominięciem rezystora ograniczającego ich prąd. Migające LED-y można poznać po ciemnej plamce wewnątrz ich obudowy. Diody te nie mają specjalnego symbolu, dlatego na schematach wykorzystuje się symbol zwykłej diody LED. Dzięki sporym rozbieżnościom parametrów wewnętrznych generatorów tych diod LED, każda z nich będzie migiała z inną niepowtarzalną częstotliwością. Jak podaje producent w karcie katalogowej, częstotliwość ta zawiera się w przedziale 1,5–3Hz i w dużym stopniu uzależniona jest od napięcia zasilania. Diody LED wykorzystane do budowy pisanki pochodzą od jednego producenta, co pozwala na uzyskanie jednakowej jasności każdego koloru. Tego typu diody warto wykorzystywać w układach, gdzie punkty świetlne mają chaotycznie migać, dając niepowtarzalne efekty.

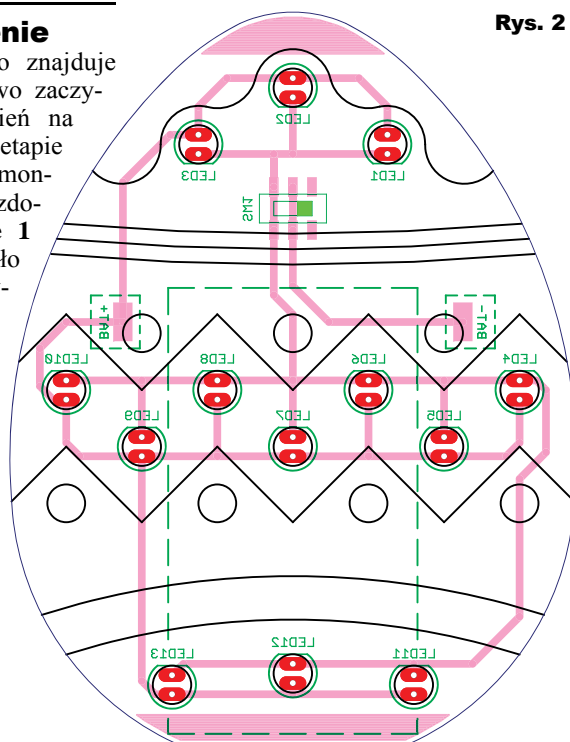
Montaż i uruchomienie

Wzór obwodu drukowanego znajduje się na **rysunku 2**. Nietypowo zaczynamy od wykonania zdobień na płytce, a dopiero po tym etapie przejdziemy do właściwego montażu pisanki. Przykładowe zdobienia prezentują **fotografie 1** i **2**. Pierwsze zdobienie zostało wykonane pisakami olejowymi, drugie zaś samoprzylepnym kolorowym papierem. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby zakleić fabryczny wzór na powierzchni płytki obwodu drukowanego białym

papierem samoprzylepnym. Tak przygotowane podłoże bez przeszkód uda się pokolorować zwykłymi kredkami lub cienkopisami. Technik zdobniczych jest oczywiście mnóstwo, a to były tylko naj-



Rys. 2

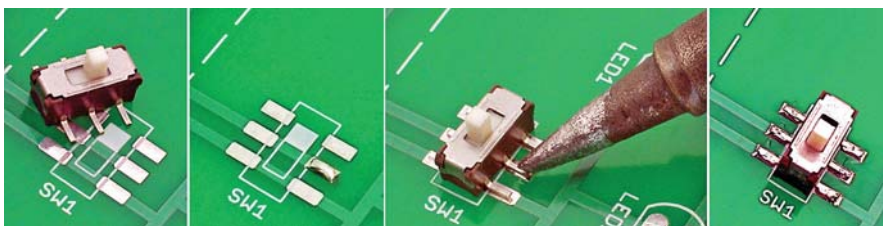




Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3

Wykaz elementów

- LED1...13.....LED 5mm migająca
- BAT.....Koszyk baterii 2xAA
- SW1.....HSS1208S

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-3160.

prostsze przykłady. Szablon do wydruku w postaci PDF-a znajduje się w Elportalu wśród plików dodatkowych do tego numeru EdW.

Teraz możemy przejść do kolejnego etapu. Będzie nim montaż elementów elektronicznych, który jest stosunkowo łatwy i nie wymaga żadnych specjalnych umiejętności. Warto go rozpocząć od wlutowania przełącznika SW1. Pomimo zastosowania tego elementu, który przewidziany jest do montażu powierzchniowego, nie trzeba się obawiać tego procesu. Montaż, zilustrowany na **fotografii 3**, jest tak samo łatwy jak pozostałych elementów. Użycie takiego rodzaju przełącznika podyktowane jest staraniem o utrzymanie estetyki zdobionej strony pisanki. Aby ułatwić sobie montaż, trzeba na jeden z sześciu punktów lutowniczych SW1 nałożyć kroplę cyny, a następnie umieścić i przytrzymać element w przewidzianym dla niego miejscu i lutownicą roztopić wcześniej nałożone lutowie, mocując jedno wyprowadzenie. Tak wstępnie przylutowany przełącznik nie będzie się przemieszczał, co pozwoli w łatwy sposób przylutować pozostałe wyprowadzenia.

Kolejnym etapem montażu będzie przylutowanie diod LED. Na płytce po stronie lutowania znajduje się ich zarys i musi odpowiadać ścięciu (krótsze wyprowadzenie) na wkładanej w otwory montażowe diodzie. Błąd na tym etapie najprawdopodobniej zaowocuje uszkodzeniem diod LED po włączeniu zasilania. Jako ostatni element należy przykleić koszyk baterii za pomocą taśmy dwustronnie klejącej, a następnie przylutować czerwony przewód do pola BAT+, a czarny do BAT-, uprzednio skracając je do wymaganej długości tak, by nie przeszkadzały podczas korzystania z przełącznika



Fot. 4

SW1. Teraz pamiętając o biegunowości, która zaznaczona jest w koszyku baterii, umieszczamy w niej dwa ogniwa w rozmiarze AA (R6). Wygląd zmontowanej pisanki przedstawiają fotografia tytułowa oraz **fotografia 4**. Teraz po przesunięciu przełącznika zaświecone zostaną diody LED, a już po chwili każda z nich będzie pulsowała w swoim własnym rytmie. Pocynowane pola na dole i górze płytki obwodu drukowanego ułatwią jej zamocowanie w docelowym miejscu. Można dolutować do tych miejsc obcięte wyprowadzenia diody LED po lutowaniu i tak wykępować, by pisankę można było powiesić bądź postawić. Tak wykonana pisanka jako efektowny gadżet stanie się doskonałą dekoracją pokoju dziecka bądź świątecznego stołu.

Mavin
mavin@op.pl

R E K L A M A