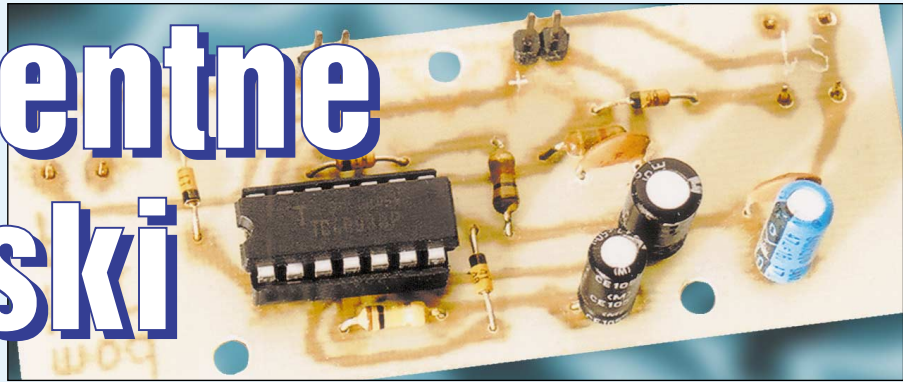




Inteligentne przyciski



Do czego to służy?

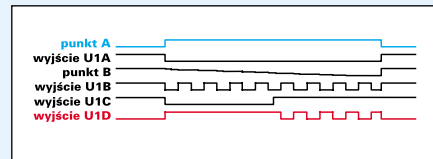
Każde urządzenie elektroniczne jest tym bardziej imponujące im łatwiej nam się z nim porozumieć. Mówimy wtedy o intuicyjnym interfejsie, czy o tym, że maszyna wyczuła nasze intencje. Przedstawione poniżej urządzenie służy właśnie do rozwinięcia komunikacji między użytkownikiem a elektroniką. Jest to prosty lecz przydatny moduł przycisków góra/dół. Istota działania sprowadza się do odciążenia nas z denerwującego „pykania” przyciskami przy zmianie stanu licznika jakiegoś urządzenia o większą liczbę. Przy krótkim naciśnięciu przycisku wszystko zachowuje się normalnie, dopiero przy przytrzymaniu daje o sobie znać „inteligencja” poniższego projektu. „Inteligencja” to może za dużo powiedzieć, ale zawsze jakiegoś zautomatyzowanie...

Jak to działa?

Moduł przeznaczony jest dla liczników z osobnymi wejściami zegarowego i wyboru up/down, np. 4029. Schemat ideowy przedstawia **rysunek 1**. Stan na wyjściu up/down modułu zależy od przycisku S2. Reszta układu działa identycznie dla obu przycisków.

W stanie spoczynku w punkcie A panuje stan niski, na wyjściu bramki U1A panuje stan wysoki, kondensator C4 jest naładowany przez diodę D3 (w punkcie B napięcie równe jest napięciu zasilania). Na wyjściu bramki U1C oraz na wyjściu generatora zbudowanego na bramce U1B panuje również stan wysoki. Na bramce wyjściowej U1D utrzymywane jest logiczne zero. Po wciśnięciu dowolnego przycisku napięcie

w punkcie A równe jest napięciu zasilania a wyjście bramki U1A zmienia stan na niski, przez co przestaje mieć wpływ na napięcie na kondensatorze C4. Generator na bramce U1B zaczyna pracować i przez elementy D4, R3 rozładowuje C4 ujemnymi połówkami przebiegu prostokątnego. Na wyjściu modułu (wyjście bramki U1D) panuje stan wysoki do momentu rozładowania kondensatora C4 do 1/3 napięcia zasilania. Przy wartościach elementów jak na schemacie trwa to około jedną sekundę. Gdy nastąpi rozładowanie, na wyjściu bramki U1C wystąpi logiczna jedynka, która spowoduje pojawienie się na wyjściu urządzenia przebiegu z generatora. Częstotliwość tego przebiegu zależy od wartości elementów R2, C3. W egzemplarzu modelowym wynosiła ona około 10Hz. Gdy zwolnimy przycisk kondensator C4 zostanie natychmiast naładowany, a na wyjściu pojawi się ponownie spoczynkowy stan niski. Przebiegi napięć na układzie przedstawia **rysunek 2**.



Rys. 2 Przebiegi napięć

Gdy jednak nie przytrzymamy przycisku dłużej niż założona jedna sekunda, na wyjściu modułu pojawi się pojedynczy impuls zegarowy o długości równej czasowi przytrzymania przycisku.

Elementy R1, C5 skutecznie niwelują drgania styków przycisków. Kondensatory C1, C2 służą odfiltrowaniu napięcia zasilającego. Diody D1 i D2 wymagane są do uzyskania sygnału up/down.

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy przedstawiony jest na **rysunku 3**. Moduł wykonany jest na płycie jednostronnej o niewielkich wymiarach, co umożliwia umieszczenie go za płytą czołową niemal każdego urządzenia docelowego bez większych kłopotów.

W pierwszej kolejności w lutujemy dwie zworki, następnie diody oraz rezystory. Kolejno podstawkę pod układ scalony, kondensatory ceramiczne, złącza CON1 oraz CON2 i elektrolity. Przyciski typu mswitch w lutujemy na końcu po stronie druku.

Układ nie wymaga regulacji, lecz wybredni czytelnicy mogą „podkręcić” wartości R2, R3, C3, C4 pod własne wymagania. Układ należy zasilac napięciem 3V-18V.

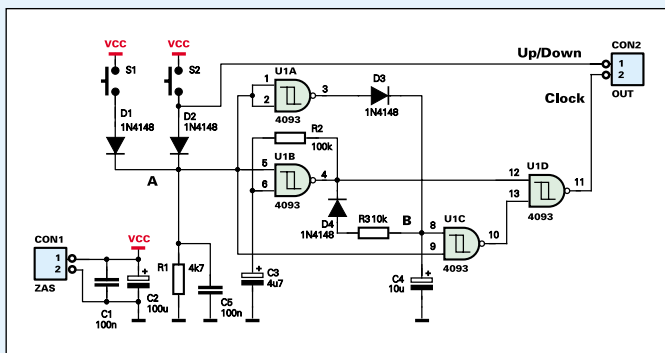
Krzysztof Nowakowski

krzysieknn@wp.pl

Wykaz elementów

R1:	.....	4,7kΩ
R2:	.....	100kΩ
R3:	.....	10kΩ
C1,C5:	.....	100nF
C2:	.....	100µF/25V
C3:	.....	4,7µF/25V
C4:	.....	10µF/25V
D1,D2,D3,D4:	.....	1N4148
U1:	.....	4093
S1,S2:	.....	przyciski typu mswitch
CON1,CON2:	.....	złącza typu goldpin 1x2

Rys. 1 Schemat ideowy



Rys. 3 Schemat montażowy

