

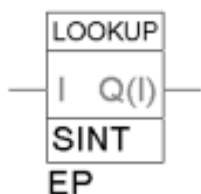
ST6-Realizer

część 5

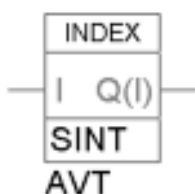


Narysuj swój program!

W tym odcinku postaram się wyjaśnić zastosowanie tablic na przykładzie projektu prostego układu, którego opis udostępniamy na płycie CD-EP6/2001B w katalogu \Noty katalogowe do projektów oraz na naszej stronie internetowej w dziale [Download>Dokumentacje](#).

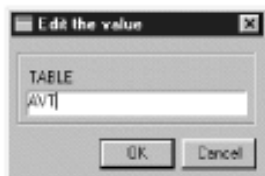


Rys. 1.

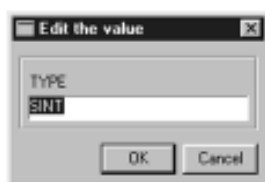


Rys. 2.

W skład biblioteki pakietu ST6-Realizer wchodzi dwa rodzaje tablic: *IndexTable* i *LookupTable*, oznaczone symbolami pokazanymi na rys. 1 i 2. *IndexTable* daje nam możliwość kon-



Rys. 3.



Rys. 4.

wersji wartości wejściowej na dowolną (niekoniecznie liniowo zależną) wartość wyjściową, którą definiujemy w tablicy. W *LookupTable* wartość wejściowa jest wykorzystywana do znalezienia i umieszczenia wartości stałej z tablicy na jej wyjściu. Opis ten może wydawać się trochę zawiły, ale spróbujemy go sprowadzić do prostszej postaci w praktycznym zastosowaniu.

Uruchamiamy Realizera i tworzymy nowy projekt, nazywając go np. *EP-KURS*. Z biblioteki wybieramy elementy *IndexTable* oraz *IndexLookup* i umieszczamy je na planszy schematu. Podczas umieszczania na planszy schematu tych elementów otworzy się okno edycji nazwy tablicy (rys. 3) oraz okno deklaracji wartości stałych przechowywanych w tablicy (rys. 4). Następnie zostaje utworzony plik *.tab o takiej samej nazwie jak zadeklarowano dla tablicy. Po utworzeniu pliku otwiera się okno edytora zawartości tablic, które przedstawiamy na rys. 5 (*IndexTable*) i rys. 6 (*LookupTable*). Obydwa okna edytora tablic po utworzeniu pliku *.tab zawierają tylko jedną pozycję *def*, w której zadeklarowano stan wyjść tablic w przypadku obecności na wejściu wartości nie przewidzianej przez programistę. Aby zwiększyć liczbę pozycji w tablicy, można dokonać importu zestawu wcześniej przygotowanych danych. Najprostszym sposobem ich przygotowania jest wykorzystanie dowolnego edytora tekstowego (np. sys-

Od pierwszego odcinka „Kursu” poświęconego Realizerowi otrzymujemy wiele pytań związanych z różnymi aspektami stosowania tego oryginalnego narzędzia. Jednym z najczęściej powtarzających jest pytanie o sposób wykorzystywania tablic, które wchodzi w skład zestawu standardowych elementów bibliotecznych. Postanowiliśmy więc poświęcić ten odcinek wyjaśnieniu wątpliwości związanych właśnie z tablicami.

temowego Notepadu) do edycji plików *.tab.

Ponieważ mamy dwa rodzaje tablic, będziemy mieli dwa sposoby zapisu danych:

- Dla tablicy *LookupTable* dane należy podawać w dwóch kolumnach oddzielonych przecinkiem (rys. 7). Pierwsza kolumna to wartości wejściowe, druga to odpowiadające im wartości wyjściowe.
- W przypadku tworzenia tablicy *IndexTable* zapis danych należy wykonać w jednej kolumnie, która przedstawia wartości wyjściowe jak to pokazano na rys. 8.

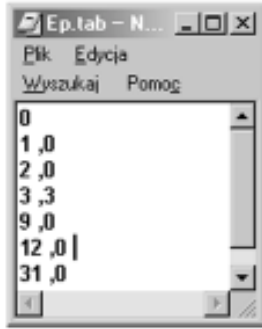
Opisaną metodę edycji zawartości tablic należy stosować tylko przy tworzeniu ich po raz pierw-



Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.

szy. Później, gdy będziemy mieli już kilka tablic utworzonych w różnych projektach, możemy tylko dokonywać importu danych do nowej tablicy.

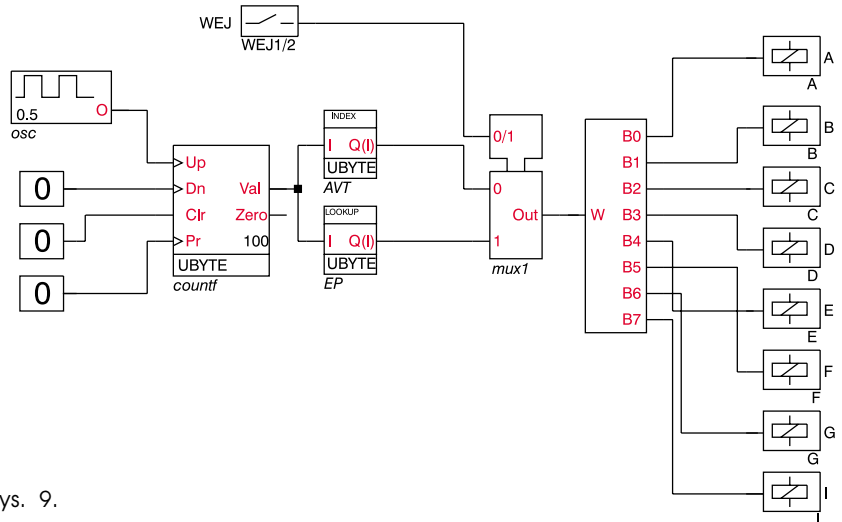
Przykład zastosowania

Po tej dawce teorii przystąpmy do praktycznego zastosowania tablic. Na rys. 9 przedstawiono schemat programu przygotowanego na potrzeby tego odcinka. Jest to urządzenie zliczające impulsy z generatora taktującego i wyświetlające na 7-segmentowym wyświetlaczu liczbę odpowiadającą liczbie zliczonych taktów zegara. Pomiedzy licznik i dekoder włączono dwa typy tablic, których wyjścia można wybrać za pomocą multiplexera sterowanego zewnętrznym sygnałem logicznym.

Licznik *countf* zlicza impulsy pochodzące z generatora *osc* do wartości *value* zależnej od wpisanego rodzaju zmiennej w liczniku *countf*. Wyjście oscylatora połączone jest z wejściem zliczającym w górę licznika *UP*. Z pozostałych wyprowadzeń licznika nie będziemy korzystać. Wejścia te jednak nie mogą pozostać w „powietrzu“, najprościej dołączyć do nich elementy *constb* o przypisanej wartości 0. Wyjście licznika *val* połączone jest z wejściami tablic AVT i EP, nato-



Rys. 8.



Rys. 9.

miast wyjścia tablic poprzez multiplexer *mux1* na wejście bloku *bunpack*. Sygnały z jego wyjść są dołączone do wyjść dwustanowych *digout*.

Program działa następująco: impulsy z oscylatora zliczane są przez licznik *countf*. Podczas zliczania na jego wyjściu pojawia się słowo, które po podaniu na wejście tablicy wywołuje przypisaną mu w tablicy wartość. Pojawia się ona na wyjściu tablic i następnie - poprzez multiplexer - jest podawana na wejście bloku *bunpack*, na wyjściach którego pojawia się odpowiednia kombinacja sygnałów logicznych sterujących wyjścia A..G oraz I. Do tych

wyjść można dołączyć wyświetlacz lub diody LED z włączonymi w szeregu rezystorami, o wartości ok. 470Ω, ograniczającymi prąd.

Krzysztof Górski, AVT
krzysztof.gorski@ep.com.pl

Projekt układu opisanego w artykule zamieszczamy na płycie CD-EP6/2001B w katalogu \Noty katalogowe do projektów oraz na stronie internetowej EP.

Na płycie CD-EP2/2001B opublikowaliśmy ST6-Realizera w pełnej wersji. Jest on także dostępny (wraz z katalogiem procesorów ST62) na płycie CD-EP2.

