

# Sięgamy po kolejne ...



# PROG



## Programatory

serii Prog słowackiej

firmy Elnece poznajemy dość

regularnie na łamach „Elektroniki Praktyczne”.

Dały się one poznać jako produkty wysokiej jakości, przyjazne użytkownikowi, wykonane bardzo starannie i estetycznie. Dzisiaj przysła kolej na dwa nowe modele: BEE i MEM.

W ofercie Elneca możemy znaleźć programatory wszelkiej maści, od miniaturowych – mieszczących się dosłownie w kieszeni, do całkiem sporych – o ogromnych możliwościach użytkowych. Zgodnie z podstawową filozofią firmy, wszystkie modele są obsługiwane przez jeden program o nazwie PG4UW. Po jego uruchomieniu, automatycznie wykrywa on typ dołączonego do komputera urządzenia. Moda – poparta wygodą – na port USB znalazła swoje



Rys. 1

odzwierciedlenie w produktach Elneca. Już od dość dawna programatory i inne wyroby tej firmy są wyposażone w interfejs USB (2.0/1.1), chociaż nadal do komunikacji można wykorzystywać również port równoległy – IEEE1284 (ECP/EPP). Program PG4UW pracuje w systemach Windows 95/98/Me/NT/2000/XP.

Program PG4UW, mimo sporych możliwości obsługiwanych programatorów, jest niezwykle prosty w obsłudze i oferuje wiele ułatwień dla użytkownika. Wybieranie układu może być dokonywane na kilka sposobów, np. poprzez podanie rodzaju układu, jego oznaczenia handlowego lub nazwy producenta. Wystarczy wprowadzić fragment słowa kluczowego, by wyświetlana lista dostępnych układów została odpowiednio przefiltrowana. Proces programowania obejmuje kilka typowych kroków, które mogą być wykonywane niezależnie lub w trybie wsadowym (jeden po dru-

gim). Są to: czytanie zawartości programowanego układu, sprawdzanie, czy programowany układ jest „czysty”, programowanie i weryfikacja. Ponadto dostępne są funkcje ustawiania bitów konfiguracyjnych mikrokontrolerów (*security* i *fuse bits*), a także sprawdzanie sumy kontrolnej zapisywanych danych. Po wczytaniu danych do bufora możliwe są na nich różne operacje edycyjne: przeglądanie/edycja, wyszukiwanie/zastępowanie, kopiowanie i przenoszenie bloków danych, odwracanie półbajtów, łączenie słów. Dane umieszczone w buforze są wyświetlane w formacie szesnastkowym oraz w kodach ASCII (rys. 1).

Wymyślanie udogodnień dla użytkowników musi być zajęciem bardzo miłym dla konstruktorów. Czasami jednak powstaje pytanie: jak daleko można w tej dziedzinie zejść? Autorzy pro-



Rys. 2



Fot. 3

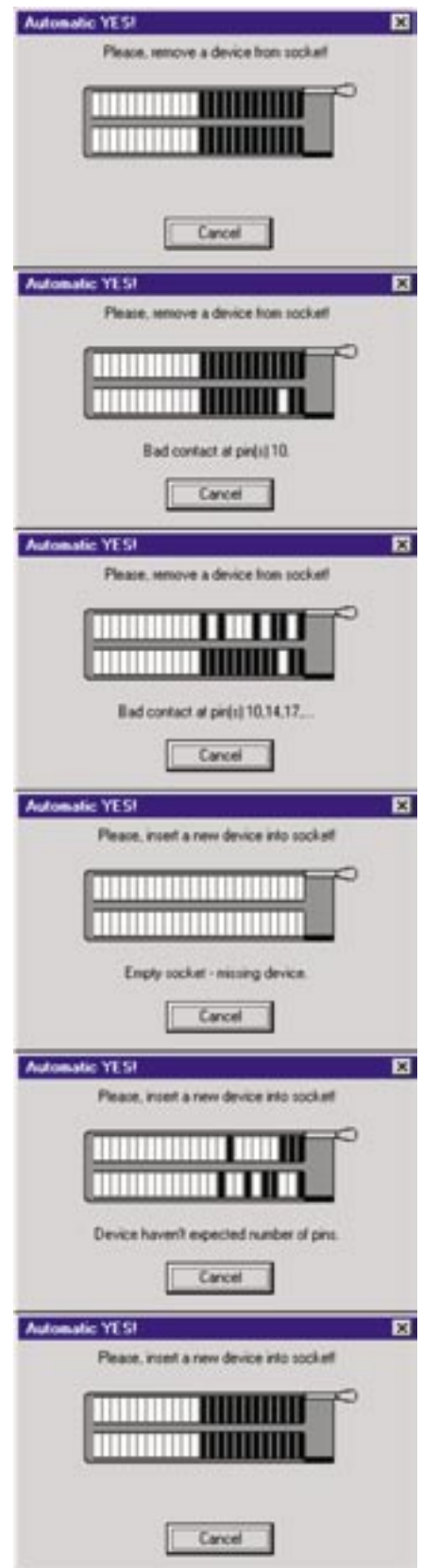
gramu PG4UW wymyślili np., że być może przyda się użytkownikom taki wariant pracy, w którym procedura programowania będzie się automatycznie uruchamiała po wykryciu włożenia nowego układu do podstawki i oczywiście pomysł ten został zaimplementowany w PG4UW. Czy jest to cecha naprawdę przydatna? Nie wiem, natomiast z pewnością będzie wykorzystywana automatyczna detekcja formatu danych, wczytywanych z pliku wejściowego. Dla firm umieszczających swe własne programy, czy to w pamięciach zewnętrznych, czy wewnętrznych pamięciach mikrokontrolerów, ciekawa może być możliwość zapisywania razem z danymi niepowtarzalnego numeru seryjnego wyrobu. Użytkownicy PG4UW mają tu ułatwione zadanie, gdyż program ten umożliwia taką operację. Automatycznie nadaje on numery seryjne programowanym układom, można przy tym określić adres specjalnej komórki, do której

będzie wpisywany taki 2-bajtowy numer. Po każdej operacji programowania jest on automatycznie inkrementowany. Możliwe w tym przypadku ustawienia widoczne są na **rys. 2**.

Nasi południowi sąsiedzi, czując widocznie z nami słowiańską więź, uwzględnili polskojęzyczną wersję programu. Było to możliwe dzięki współpracy z firmą Eurodis Microdis Electronics. Polska wersja nie jest jednak zaimplementowana standardowo. Aby odpowiednio przystosować program, trzeba wykonać kilka prostych operacji. Po pierwsze, należy z firmowej strony Elneca – <http://www.elnec.com> (z działu Downloads) ściągnąć spakowane archiwum zawierające polskie opisy. Po rozpakowaniu powinny być one zapisane w katalogu, w którym znajduje się program PG4UW, domyślnie jest to: `C:\Program Files\Elnec_sw\Programmer`. Następnie, po uruchomieniu programu, trzeba ustawić w głównych opcjach programu polską wersję, która będzie już tu widoczna. Kolejne uruchomienie programu spowoduje pojawienie się oczekiwanego, polskiego menu. Niestety, z przykrością muszę stwierdzić, że od ostatniego artykułu o programatorach Elneca nic się nie zmieniło – nadal brakuje polskich „helpów”. Powiedzmy jednak, że od użytkowników tego rodzaju sprzętu należy raczej oczekiwać co najmniej elementarnej umiejętności posługiwania się językiem angielskim. Jeśli posiadacze programatorów Elneca nie będą mieli dostępu do Internetu (co wydaje się chyba mało prawdopodobne), to firma ma stronę, której adres podano wyżej, jest możliwa do uruchomienia również w trybie *off-line* z CDROM-u dostarczanego razem ze sprzętem. Mając na uwadze eksport swoich wyrobów do krajów Unii, Słowacy z pewnością opatrzyli je w certyfikat CE.

### BEEPORG

Czas przyjrzeć się dokładniej samym programatorom. Zaczynamy od większego – BEEPORG-a. Jak piszą o nim jego konstruktorzy, jest to ekstremalnie szybki, uniwersalny programator mogący programować układy w obudowach DIL o maksymalnie 48 wyprowadzeniach. Bez względu na to, czy programowany układ jest wykonany w obudowie 8-, czy 48-nóżkowej, nie jest potrzebny żaden dodatkowy adapter. Uniwersalna podstawka ZIF obsługuje wszystkie takie układy, zapewniając jednocześnie wysoki komfort pracy. Gdyby jednak okazało się, że konieczne jest zaprogramowanie układu w innej niż DIL obudowie (np.



Rys. 4

PLCC, SOIC, PSOP, TSOP, TQFP), to chyba nie ma takiej, do której nie dałoby się dobrać z oferty odpowiedniego adaptera Elneca. Bogaty ich przegląd dostępny jest na stronie internetowej,

a przykładową kolekcję można zobaczyć na fot. 3. Przy okazji okazuje się, że strona ta jest niezłym źródłem rysunków technicznych (w formacie GIF) każdej z prezentowanych tam obudów, uwzględniających oczywiście wymiarowanie. BEEPROG jest programatorem, który charakteryzuje się chyba największymi możliwościami spośród wszystkich dostępnych aktualnie wyrobów Elneca. Według stanu na 22 czerwca 2004 roku BEEPROG „potrafi” obsłużyć 12726 różnych układów, przy czym wiele z nich może być programowanych w układzie poprzez gniazdo ISP. Na uwagę zasługuje dość specyficzny sposób wykorzystania programatorów BEEPROG (*multiprogramming*), który może być przydatny do szybkiego programowania wielu układów jednocześnie. Wykorzystuje się do tego możliwość jednoczesnego dołączenia kilku urządzeń do portu USB. Oczywiście trzeba dysponować odpowiednią liczbą takich programatorów i ewentualnie hubem USB rozszerzającym możliwości samego komputera, ale w niektórych przypadkach, np. przy niskoseryjnej produkcji, może to być opłacalny wariant pracy.

BEEPROG to nie tylko programator, to również uniwersalny tester układów scalonych TTL/CMOS oraz pamięci. Do sprawdzania układów mogą być wykorzystywane sekwencje testowe opracowane przez użytkownika. Programowanie i testowanie układów w BEEPROG-u jest czynnością dość bezpieczną dla samych układów. Dzięki zastosowaniu specjalnych sterowników linii ograniczono do minimum ryzyko uszkodzenia badanych układów i programatora. Każda nóżka dołączona do podstawki programatora może być niezależnie ustawiana w tryb: *H*, *L*, *pull\_up* lub *pull\_down* i jest zabezpieczona przed zwarciami. Wyprowadzenia mogą poprawnie pracować z sygnałami o poziomach min. 1,8 V, co na dzień dzisiejszy gwarantuje obsługę chyba wszystkich, dostępnych układów. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układowym i programowym możliwe jest kontrolowanie poprawności włożenia układu do podstawki programatora oraz jakości kontaktu na wszystkich pinach. Odpowiednie procedury sprawdzają zgodność odebranej sygnatury układu (jeśli jest to możliwe) z zadeklarowanym przez użytkownika typem. W przypadku jakiegokolwiek błędu wyświetlane jest okno prezentujące rysunek podstawki z symbolicznie zaznaczonymi wyprowadzeniami podejrzanymi o niepoprawną pracę. Możliwe sytuacje przedstawiono na rys. 4.

### MEMProg

Drugim z opisywanych programatorów firmy Elnec jest MEMprog. W przeciwieństwie do BEEPROG-a, można powiedzieć, że jest to urządzenie kieszonkowe, nawet w dosłownym znaczeniu. MEMprog obsługuje 5518 różnych układów, jak: EPROM, EEPROM, Flash EPROM, NVRAM i szeregowy EEPROM-y. Standardowo (bez adapterów) można programować układy w obudowach DIL o max. 40 wyprowadzeniach. W tym modelu zastosowano również podstawkę typu ZIF. Niestety MEMprog nie posiada gniazda ISP. Programator łączy się z komputerem tylko za pomocą portu równoległego IEEE1284, ale prędkość transmisji dochodzi do 1 MB/s. Wszystkie wyprowadzenia podstawki mają podobne jak w modelu BEEPROG zabezpieczenia przed niewłaściwym umieszczeniem układu lub złą jakością kontaktu. Programator MEMprog może służyć również do testowania układów pamięci 6116...624000. Pozostałe cechy użytkowe, z racji znacznego uzależnienia ich od programu PG4UW, są bardzo podobne do opisywanych przy modelu BEEPROG.

### Podsumowanie

Można niemal „w ciemno” powiedzieć, że każdy z oferowanych przez Elneca programatorów powinien zadowolnić nawet najbardziej wybrednego użytkownika. Trudno zatem doradzić, jaki model kupić. Jednym z głównych czynników wpływających na decyzję będą na pewno względy finansowe. W takich sytuacjach często stosuje się współczynnik określający uzyskiwane korzyści w stosunku do ceny. Sęk w tym, że dla Elnecowych wyrobów parametr ten ma zawsze wysoką wartość. Wszystko więc zależy od tego, do czego na prawdę będzie wykorzystywane urządzenie. Nabywając programator, można mieć wątpliwość, czy aby pół roku po kupnie nie okaże się, że na rynku pojawił się nowy mikrokontroler, którego niestety nasz sprzęt nie obsłuży. W przypadku programatorów Elneca właściwie takiego niebezpieczeństwa nie ma, gdyż firma bezustannie śledzi rynek i natychmiast odpowiada zaimplementowaniem w swoich programach stosownych procedur programujących. Jeśli nawet się tak nie stanie, to korzystając z serwisu „AlgOR” (*Algorithms On Request* – algorytmy na żądanie) można indywidualnie zamówić odpowiednie procedury. Szczegóły takiej operacji podano na stronie internetowej Elneca. W przypadkach, w których stykamy się z trudnym problemem technicznym, można skorzystać z gorącej linii udostępnionej klientom.

Na zakończenie jeszcze raz chciałbym podkreślić niezwykłą staranność wykonania opisywanych wyżej wyrobów (i nie tylko ich zresztą). Stykamy się z tym już przy pierwszym kontakcie z produktem, kiedy rozpakowujemy urządzenie. W estetycznym opakowaniu znajdujemy wszystkie potrzebne elementy: przewody połączeniowe, zasilacz, CD-ROM z oprogramowaniem użytkowym i elektroniczną wersją „manuala”, takąż wersję papierową i oczywiście sam programator. W przypadku modelu BEEPROG, oprócz elementów niezbędnych do pracy dostajemy również pewien gadżet poprawiający nasze samopoczucie. Jest to specjalnie uformowana do dłoni drewniana kostka służąca do masażu. Podobno taki masaż ma zapewnić chwile relaksu i odstresowania, który to stan często towarzyszy nam podczas wkładania kolejnych układów do podstawki programatora.

**Jarosław Doliński, EP**  
 jaroslaw.dolinski@ep.com.pl