ChipStation CS-84\48

Programator nowej generacji

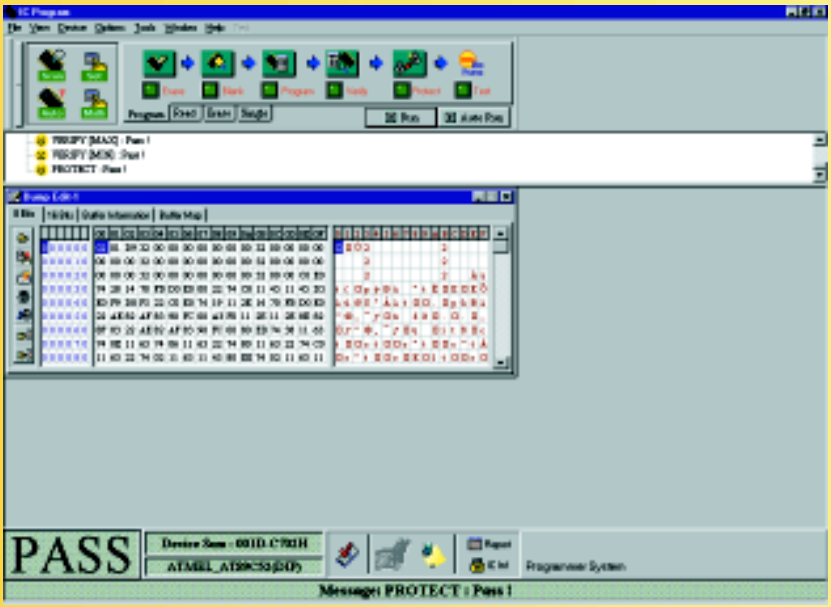
Nowy programator firmy LEAP ELECTRONIC ChipStation CS-84\48 wyróżnia się pod wieloma względami wśród urządzeń służących do programowania układów elektronicznych. Uniwersalność tego programatora powinna bowiem zadowolić nawet najbardziej wymagających projektantów, dla których jest on podstawowym narzędziem pracy. W artykule przedstawiamy opis tego programatora oraz charakterystykę związanego z nim oprogramowania.

Dlaczego ChipStation?

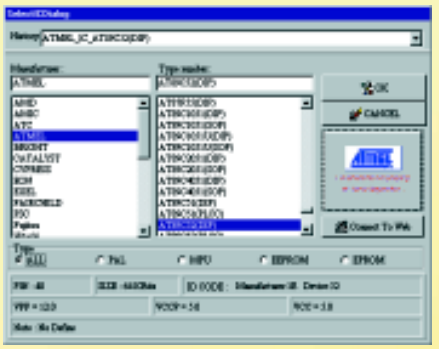
Programator ChipStation CS-84\48, wyposażony w podstawkę DIL 48 oraz moduł PLCC84, pozwala na „obsługę" szerokiej gamy układów programowalnych w obudowach DIL do 48 wyprowadzeń oraz w obudowach PLCC do 84 wyprowadzeń. Inne dostępne adaptery, o które można uzupełnić zestaw, to SOP-44, TSOP-48, TSOP-56, SSOP, SDIP itd. Programator (co prawda opcjonalnie) umożliwia także programowanie układów z interfejsem JTAG/ISP.

Elastyczny sterownik, odpowiadający za sterowanie wyprowadzeń wymiennych podstawek, daje możliwość podłączenia każdego wyprowadzenia układu do napięcia zasilającego, masy, napięcia programującego lub sygnału zegarowego. Możliwe jest więc programowanie układów o dowolnym rozkładzie wyprowadzeń zasilania i danych. Za pomocą tego programatora będzie można programować takie układy, które jeszcze nie zostały opracowane!

ChipStation CS-84\48 prezentuje się okazale. Przy wymiarach 27,1x22,7x6,1mm i wadze 3,5kg programator nie należy do kieszonkowych, ale celem konstruktorów było raczej maksymalne zwiększenie jego możliwości, a nie miniaturyzacja. Zasilacz wbudowany w dolną część obudowy dodatkowo zwiększa wymiary programatora, ale w sumie jest



Rys. 1.

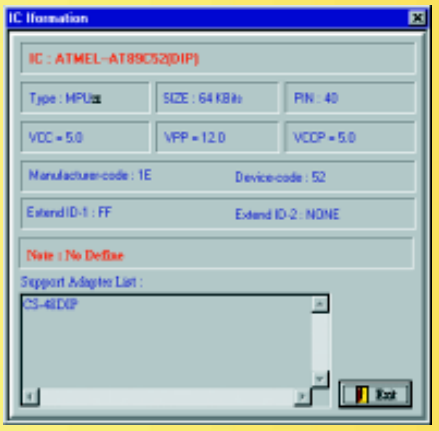


Rys. 2.

to rozwiązanie bardzo praktyczne. Zasilacz jest mało wymagający - bowiem zadowala go dowolne napięcie z przedziału 100..240V, co jest jego niewątpliwą zaletą. Solidna, metalowa obudowa zapewnia ochronę przed ewentualnymi ładunkami elektrostatycznymi i ma jednocześnie wpływ na trwałość konstrukcji. Płyta czołowa, oprócz gniazda, w którym umieszczane są wymienne podstawki, jest wyposażona w cztery diody LED. Po podłączeniu do portu równoległego komputera i podaniu zasilania sygnalizują one aktualny stan programatora, a więc zasilanie, pracę, oczekiwanie i błąd. Komunikację z użytkownikiem wspomaga wbudowany w programator sygnalizator akustyczny. Złącze portu służącego do komunikacji z komputerem (poprzez dołączony do kompletu kabel) znajduje się na tylnej ściance programatora. Z tyłu znajduje się również złącze portu szeregowego do programowania układów w systemie oraz włącznik zasilania.

Oprogramowanie

Obsługę programatora zapewnia wchodzący w skład zestawu program o nazwie „ChipStation“, któ-



Rys. 3.

ry wraz z zawartymi na płycie CD-ROM sterownikami należy zainstalować w katalogu głównym komputera. Jak zapewnia producent, aplikacja współpracuje z Windows 95/98/NT, pozwalając na kontrolę i sterowanie poprzez sieć lokalną.

Po uruchomieniu programu widzimy ładnie zaprojektowany interfejs graficzny (**rys. 1**). Twórcy programu przygotowali szereg funkcji pozwalających na znaczne ułatwienie obsługi programatora. Komunikaty pojawiające się podczas procesu programowania „wpadają w oko“ zaraz po uruchomieniu aplikacji. Dostęp do grup ikon zaprojektowano w postaci zakładek. Jak widać na rysunku, w głównym oknie programu znajduje się: standardowy w Windows pasek MENU, grupa ikon umieszczonych poniżej, okna *RUN-TIME MESSAGE WINDOW* i *DUMP EDIT*, okna komunikatów (lewa dolna strona ekranu) oraz grupa dodatkowych ikon (analogicznie strona prawa).

Programowanie

Programowanie rozpoczynamy od wybrania typu układu, z którym aktualnie pracujemy. Wyboru tego dokonujemy za pomocą polecenia *SELECT IC* dostępnego w *MENU>DEVICE* lub bezpośrednio, korzystając z ikony umieszczonej w dolnej prawej części głównego okna programu. Polecenie to uaktywnia okno *SELECT IC DIALOG* przedstawiające listę dostępnych układów (**rys. 2**). Występuje tutaj kilka ciekawych dodatków. Mianowicie w rozpoznaniu producenta układu pomaga pojawiające się obok logo, a jego stronę WWW możemy odwiedzić klikając umieszczony poniżej przycisk (np. w celu uzyskania dodatkowych informacji o interesującym nas układzie).

Biblioteka obsługiwanych „kości“ jest bardzo bogata. Zawiera długą listę elementów oferowanych przez różnych producentów i zapewnia współpracę z układami: EPROM, EEPROM, FLASH EPROM, PLD wliczając układy typu PAL, GAL, EPLD, CPLD, a także mikrokontrolery, DSP i inne. Po wybraniu interesującego nas elementu (w naszym przypadku ATMEL AT89C52) „ChipStation“ wyświetla okno in-

Rys. 4.

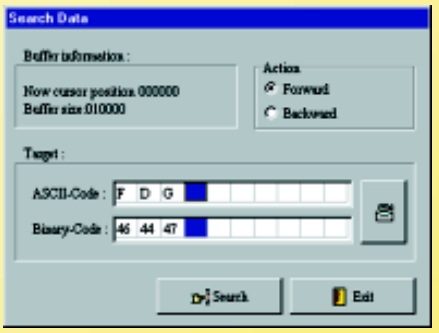
formujące użytkownika o podstawowych jego parametrach, takich jak typ, rozmiar pamięci, napięcia zasilania, napięcie programowania itp. (**rys. 3**).

Poprawność obsadzenia układu w podstawce warto sprawdzić klikając ikonę *SCAN* dostępną w górnej części okna programu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości np. braku styku pomiędzy nóżkami a podstawką sygnalizowany jest błąd oraz automatycznie wyświetlany komunikat wskazujący graficznie wyprowadzenia, w których brak kontaktu (**rys. 4**). Innowacją w tym programie jest funkcja autodetekcji pozwalająca automatycznie rozpoznać posiadany układ. Po wykonaniu powyższych czynności układ jest gotowy do zaprogramowania.

W zależności od tego co chcemy zrobić, producent przewidział kilka algorytmów procesu programowania. Wyboru operacji jaką zamierzamy przeprowadzić dokonujemy poprzez uaktywnienie interesującej nas zakładki z ikonami. Jak widać na rys. 1 znajdują się one w górnej części okna głównego. Do wyboru mamy zakładki z modyfikowalnymi algorytmami procesu programowania, odczytu i kasowania pamięci układu oraz zakładkę *SINGLE,* na której znajdują się iko-

Rys. 5.

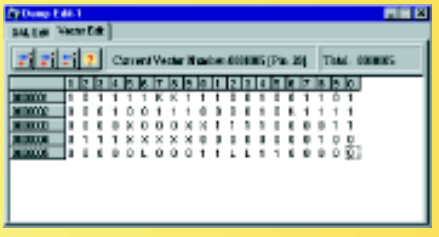
Rys. 6.



Rys. 7.

ny pozwalające na pojedyncze wykonanie poszczególnych operacji.

Zakładki *PROGRAM*, *READ*, *ERASE* umożliwiają wykonanie serii operacji wchodzących w skład procesu zaprogramowania, wczytania do bufora lub skasowania zawartości pamięci. Dodatkowo możliwe jest pominięcie wybranej (lub wybranych) przez użytkownika operacji wchodzących w skład poszczególnych procesów. Na przykład pominięcie operacji BLANK *CHECK* podczas procesu programowania wymaga jedynie kliknięcia myszką na ikonie o nazwie *BLANK*. Program natychmiast zmienia interesującą nas ikonę na napis *SKIP*. Pozostałe operacje wykonywane są automatycznie po naciśnięciu znajdującego się pod zakładkami przycisku *RUN* (pojedyncze wykonanie wybranego procesu) lub *AUTORUN* (powtarzanie wybranego procesu - w przypadku programowania serii takich samych układów - aż do momentu przerwania go przez użytkownika). Podczas wykonywania wybranego procesu jego postęp pokazywany jest w postaci graficznej z podanym czasem trwania poszczególnych operacji.

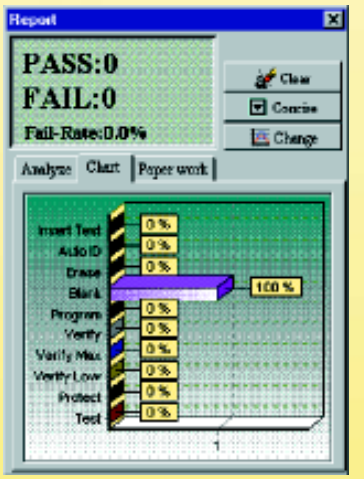


Rys. 8.

Okno *DUMP EDIT* (rys. 1) zapewnia dostęp do zawartości bufora pamięci. Zakładki z napisami *8BITS* i *16BITS* zawierają informacje dotyczące odpowiednio 8- i 16-bitowego adresu komórek bufora oraz kodu programu w postaciach: binarnej i ASCII. Zakładka *BUFFER INFORMATION* pokazuje nazwę programu ostatnio ładowanego do bufora wraz z jego ścieżką dostępu oraz podstawowymi parametrami typu format, rozmiar pliku itp. Wybierając ostatnią z zakładek, opisaną jako *BUFFER MAP*, możemy zobaczyć mapę bufora pamięci zorganizowaną w bloki. Adres interesującego nas bloku wyświetlany jest automatycznie w prawym dolnym rogu okna, zaraz po najechaniu na niego kursorem.

Okno *DUMP EDIT* umożliwia ponadto wykonanie szeregu operacji na zawartości bufora pamięci. Służy do tego celu pionowy rząd ikon znajdujących się po lewej stronie okna (rys. 1). Ogólne informacje dotyczące przeznaczenia kolejnych ikon uzyskujemy poprzez najechanie na nie kursorem.

Aplikacja umożliwia zapis zawartości bufora w wybranym formacie oraz pozwala na zapisanie wybranego fragmentu bufora. Fragment ten wybieramy, podając jego zakres początkowy i końcowy „ręcznie" w postaci HEX lub korzystając z przycisków FILE, MAX, IC (**rys. 5**). Możliwe jest także wypełnienie bufora wartościami wybranymi przez użytkownika. Zadany obszar zapełniamy, w zależności od potrzeb, danymi zaproponowanymi przez twórców aplikacji (do wyboru) lub danymi zdefiniowanymi przez siebie. Opcja ręcznego określenia interesującego nas fragmentu bufora, na którym chcemy przeprowadzić operacje, polega na podaniu jego adresu początkowego i końcowego (**rys. 6**). Zaawansowane możliwości oferuje także edytor zawartości bufora: dostępne jest



Rys. 9.

kopiowanie, przesuwanie i zamienianie miejscami wybranych przez użytkownika fragmentów pamięci. Mamy tu możliwość samodzielnego określenia fragmentu źródłowego pamięci, który chcemy skopiować, przesunąć czy zamienić. Ponadto, dostępne są narzędzia do wyszukiwania interesującego nas ciągu kodu programu w buforze. W oknie uruchomionym ikoną *SEARCH DATA* podajemy interesujący nas ciąg (w kodzie binarnym lub ASCII) oraz kierunek przeszukiwania (**rys. 7**).

Dodatkowe funkcje programu

W głównym oknie programu znajduje się także okno o nazwie *RUNTIME MESSAGE WINDOW*, widoczne w postaci przewijanego paska na rys. 1. Pokazuje ono przebieg pracy programatora, sygnalizując jednocześnie aktualny stan urządzenia oraz wykonanie poszczególnych operacji. Zarówno w tym oknie, jak i w oknie komunikatów sygnalizowane są natychmiast wszystkie błędy oraz inne informacje dodatkowe. Okno *RUNTIME MESSAGE WINDOW* możemy zmaksymalizować klikając na odpowiednią ikonę znajdującą się w dolnej części ekranu lub korzystając z prawego przycisku myszki.

Ciekawą funkcją jaką udostępnia program „ChipStation" jest funkcja *REPORT* (ikona w dolnej części głównego okna programu). Pomoże ona szczególnie tym użytkownikom, którzy programują „masowo" i potrzebują informacji na temat skuteczności swoich „działań". *REPORT* bowiem to przedstawiona

Rys. 10.

w pigułce historia wykonanych przy użyciu programatora operacji i ich skuteczności (procentowo). Twórcy programu zadbali także o graficzne przedstawienie stosunku „sukces - porażka" w postaci wykresu, dając jednocześnie możliwość zapisu na dysk danych z wybranego przez nas okresu pracy. Z opcji tych korzystamy wybierając odpowiednie zakładki w oknie *REPORT* (**rys. 9**).

Kolejną nowinką jaka wyróżnia opisywany program od innych o podobnym przeznaczeniu jest *EXTEND PARAMETER SETUP* (**rys. 10**). Opcja dostępna jest z poziomu menu lub poprzez ikonę o nazwie *MATH* i pozwala na zmianę (w określonym zakresie) podstawowych parametrów programowania jak: napięcie zasilania układu, poziomy napięć wyjściowych i wejściowych, poziomy napięć i częstotliwości programowania, kasowania itp. Układy „z odzysku", które chcemy ponownie wykorzystać, możemy spróbować „zmusić" do pracy, w przypadku pojawienia się problemów, poprzez odpowiednie dobranie parametrów programowania (zakładając, że „reanimowany" element jest sprawny).

Należy dodać, że funkcja ta jest przeznaczona dla bardziej doświadczonych użytkowników. Nieumiejętne obchodzenie się z *EXTEND PARAMETER SETUP* może spowodować nieodwracalne uszkodzenie układu.

Do ustawienia parametrów pracy programu służy dostępna w *MENU>DEVICE* (lub za pomocą ikony *SET*) funkcja *COMMON SETUP*. Użytkownik może zmienić automatycznie przyjmowane przez program, dla różnych elementów, wartości dotyczące np. zakresu używanej w układzie pamięci, adresu początkowego, od którego rozpocznie się zapis w "kości", adresu początkowego bufora itp. W *COMMON SETUP* ustawiamy także format numeru seryjnego zapisywanego w układzie, parametry weryfikacji oraz zabezpieczenia bloków.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że poszczególne opcje ustawiane przez użytkownika uaktywniane są dynamicznie w zależności od typu wybranego układu. Dotyczy to nie tylko *COMMON SETUP* czy *CONFIGURATION SETUP*, ale prawie wszystkich okien programu. Nieaktywne aktualnie opcje wyświetlane są w standardowy dla Windows sposób, czyli w kolorze szarym.

W "ChipStation" mamy również częściowy wpływ na szatę graficzną samej aplikacji. Pewnych modyfikacji możemy dokonać bowiem w wyglądzie okna przedstawiającego postęp wykonywania programowania, odczytu czy kasowania. Jeżeli komputer wyposażony jest w kartę dźwiękową, dostępna jest także opcja wyboru „wydawanych" przez program dźwięków. Ważną funkcją dostępną z tego samego poziomu jest *ADDITION NEW IC NUMBER*. W pojawiającym się tu oknie (**rys. 11**) definiujemy nowe układy, które są automatycznie dodawane do listy obsługiwanych elementów. Oczywiście operacja taka wymaga zdobycia odpowiednich plików z algorytmami. Na szczęście udostępniane są one w miarę rozwoju oprogramowania na stronie producenta.

Rys. 11.

Decyzja należy do Was

Mamy nadzieję, że po przeczytaniu tego artykułu Czytelnik wyrobił sobie ogólny pogląd na temat ChipStation CS-84/48. Naszym zdaniem firma LEAP ELECTRONIC daje konstruktorom silne narzędzie. Szczególnie dużo zyskują ci konstruktorzy, którzy korzystają z szerokiego wachlarza dostępnych na rynku układów programowalnych. Urządzenie jest więc idealnym narzędziem w laboratoriach badawczych, zakładach produkcyjnych, zajmujących się tworzeniem i testowaniem nowych projektów. Znika konieczność korzystania z kilku różnych programatorów, a więc uzyskuje się oszczędność czasu i cennego miejsca na biurku. Niewątpliwą zaletą oprogramowania jest jego prostota i - jak obiecują twórcy - ciągły rozwój. Możliwość ściągnięcia ze strony producenta bezpłatnej aktualizacji oprogramowania, w połączeniu z zaawansowanym sposobem sterowania wyprowadzeniami programatora, pozwoli na utrzymanie przewagi ChipStation nad podobnymi urządzeniami.

RK

Urządzenie przedstawione w artykule udostępniła redakcji firma RK-System, tel. (0-22) 724-30-39, www.rk-system.com.pl.