

# Emulator EB-51 firmy CEIBO dla procesorów MCS-51



Emulator EB-51 firmy Ceibo jest prostym w obsłudze, lecz bardzo użytecznym narzędziem każdego programisty mikrokontrolerów serii MCS-51. Dzięki niemu możliwa jest analiza kodu programu oraz reakcji procesora (debugging) w szerokim zakresie częstotliwości pracy. Pokryto praktycznie wszystkie oferowane na rynku wersje częstotliwościowe produkowanych mikrokontrolerów.

Dzięki wbudowanemu na płytce układowi oscylatora 24MHz oraz dzielnikowi :2 i :4, użytkownik ma możliwość wyboru czterech częstotliwości pracy emulatora. Opcjonalnie można dołączyć zewnętrzny sygnał zegarowy o częstotliwości podanej w parametrach technicznych.

Emulacja jest prowadzona po załadowaniu do systemu programu użytkownika wraz z programem monitora emulatora. Dzięki temu ostatniemu możliwa jest współpraca sprzętowej części emulatora z oprogramowaniem poprzez port szeregowy i typowy debugging. Program monitora jest ładowany za każdym razem podczas uruchamiania programu użytkownika i zajmuje pierwszy 1 kB w przestrzeni pamięci programu procesora. Dlatego maksymalna długość emulowanego programu źródłowego użytkownika może wynosić 63kB.

Urządzenie wraz z oprogramowaniem zapewnia 3 podstawowe tryby pracy:

1. Tryb rzeczywisty (ang. *real time mode*), w którym program użytkownika jest wykonywany w czasie rzeczywistym, bez żadnych ingerencji w ustaloną przez użytkownika szybkość pracy procesora. W tym trybie możliwe jest zakładanie pułapek programowych, dzięki którym możliwa jest kontrola stanu pracy w dowolnym momencie.

2. Tryb symulacji procesora (ang. *simulation mode*), jest używany kiedy zachodzi potrzeba programowej symulacji programu użytkownika bez korzystania z jakiegokolwiek sprzętu (części sprzętowej emulatora). W tym trybie płytka emulatora może być odłączona od komputera.

3. Tryb emulacji sprzętowej (ang. *in-circuit simulation mode*), w którym program użytkownika wykonywany jest przez dodatkowy mikroprocesor umieszczony na płytce emulatora. Dzięki temu możliwe jest przetestowanie programu w gotowym układzie użytkownika wraz z możliwością pracy krokowej, debugin-

gu, podglądu i edycji wszystkich rejestrów oraz zawartości pamięci, tak danych, jak i programu. Użytkownik ma do dyspozycji bardzo użyteczne narzędzie jakim jest software owa pamięć śladu oraz tzw. *performance analyzer*, czyli narzędzie do określania wydajności pracy procesora przy zadanym przez użytkownika algorytmie pracy.

W przypadku procesora Philips 87C51FB na płytce emulatora możliwa jest praca z układami 87C51 FA/FB/FC w wersji 5V, jak i niskonapięciowej 3.3V. Po nabyciu dodatkowej sondy użytkownik ma możliwość pracy z innymi wersjami procesorów rodziny MCS-51, takimi jak 80C552. W tym przypadku możliwa jest emulacja układów: 80C552, 83C552, 87C552 oraz 80C562, 83C562 oraz 87C562. Producent zestawu zapewnia, że lista emulowanych procesorów jest ciągle rozszerzana.

Ogólne wrażenia z testów emulatora EB-51 są bardzo pozytywne. Producent, przy zachowaniu dość atrakcyjnej ceny, postarał się o wyposażenie emulatora we wszystkie niezbędne podczas testowania i uruchamiania programów funkcje, dzięki którym każdy, nawet wymagający programista będzie mógł dokonać gruntownej analizy napisanego przez siebie programu, a także sprawdzić efekt końcowy bez konieczności programowania procesora docelowego.

Całość zapakowana jest w estetyczne, a co najważniejsze praktyczne, etui w postaci zapiętej na dwa zatrzaski teczki z tworzywa sztucznego. Dzięki temu możliwy jest bezpieczny transport urządzenia bez obawy uszkodzenia któregoś z jego elementów.

Przejrzyście napisana instrukcja oraz wrażenie prostoty i intuicyjności obsługi oprogramowania skłania do oceny prezentowanego narzędzia, które z czystym sumieniem polecam każdemu entuzjaście techniki mikroprocesorowej.

**Sławomir Surowiński, AVT**

Urządzenie udostępniła redakcji firma RK-System.

#### Nabywając zestaw EB-51 otrzymujemy:

- kompletną płytkę emulatora sprzętowego (wymiary 10x10 cm);
- kabel połączeniowy z komputerem PC;
- zasilacz 5V/1,5A (Uweż: 100...250VAC);
- oprogramowanie pod DOS i MS-Windows;
- sondę emulacyjną dla obudów DIP-40;
- obszerną dokumentację w postaci przystępnie napisanej książki;
- dodatkowy kabel połączeniowy (8-żyłowy) do dołączenia znajdujących się na płytce emulatora ośmiu monitorujących diod LED lub zespołu 8 mikroprzełączników typu SW-DIP.

#### Podstawowe parametry techniczne emulatora:

- emulacja większości układów rodziny 8051;
- 64kB pamięci programu i 64kB pamięci danych;
- wbudowana pamięć śladu;
- maksymalna częstotliwość pracy 40MHz;
- oprogramowanie dla DOS i MS-Windows;
- wbudowany debugger kodu źródłowego dla C, PLM i assemblera;
- wbudowane narzędzie do badania wydajności uruchamianego systemu (performance analyzer);
- komunikacja z komputerem PC poprzez port szeregowy (115 kbaudów);
- możliwość emulowania układów przy napięciach standardowych 5V oraz obniżonym 3,3V.