



Jeśli lubisz AVR-y

Atmel, chcąc nadażyć za dynamicznym rozwojem rodziny mikrokontrolerów AVR, opracował doskonały zestaw narzędziowy umożliwiający uruchamianie prostych systemów z dowolnymi mikrokontrolerami tej rodziny. Tak więc, oprócz standardowych układów AT90S w STK500, można stosować także mikrokontrolery *ATtiny* oraz *ATmega*.

Sprzętowa ekstraklasa

Skład zestawu pozwala na stosowanie go jako uniwersalnego narzędzia projektowego, które umożliwia testowanie stosunkowo prostych projektów. Do tego celu na płytce drukowanej zestawu przeznaczono:

- dwa interfejsy RS232, z których jeden można zawsze wykorzystać na potrzeby własnej aplikacji,

W skład zestawu STK500 wchodzi:

- x płytka zestawu uruchomieniowego,
- x mikrokontroler AT90S8515,
- x drukowana dokumentacja zestawu,
- x katalog firmy Atmel na płycie CD-ROM,
- x zestaw kabli połączeniowych niezbędnych do konfiguracji zestawu,
- x kabel RS232,
- x niskonapięciowy kabel zasilający.

- 8 przycisków i diod LED sterowanych z wyjść wzmacniaczy prądowych, które można wykorzystać w testowanych aplikacjach,
- zestaw złącz, na które wyprowadzono wszystkie sygnały systemowe oraz wejście i wyjście generatora wzorcowego,
- 2Mb pamięć Flash z szeregowym interfejsem SPI, którą można wykorzystać do przechowywania danych aplikacji,
- 8 podstawek (8-, 20-, 28- i 40-wyprowadzeniowych), które można wykorzystać jako złącza dla mikrokontrolera stosowanego w aplikacji, a także do programowania mikrokontrolerów.

Dostosowanie konfiguracji zestawu do potrzeb testowanej aplikacji umożliwia szereg złącz szpilkowych oraz kilka kabli połączeniowych dostarczanych w zestawie, za pomocą których można dołączyć peryferie do mikrokontrolera. Konstruktorzy zestawu, aby zaoszczędzić kłopotów jego użytkownikom, wydzielili za pomocą wyraźnego opisu na płytce pole podstawek oraz złącz do programowania ISP (ang. In System Program-

RISC-owe mikrokontrolery AVR firmy Atmel przebojowo podbiły rynek. Zadanie to wydawało się trudne, wręcz niemożliwe do wykonania, ponieważ

wdrożenie układów

o zupełnie nowej

architekturze na

ustabilizowanym od lat

ryнку wymagało

ogromnego zaangażowania

ze strony producenta.

Zalety układów AVR szybko

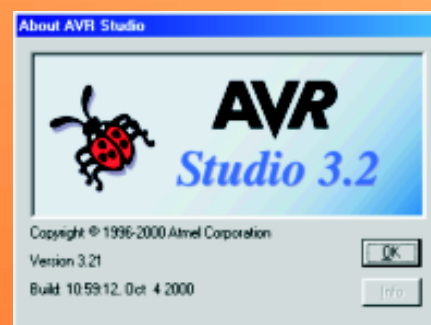
docenili projektanci, ciągle

wspierani przez Atmela

nowymi narzędziami. Jedno

z nich - starter kit STK500

- przedstawiamy w artykule.



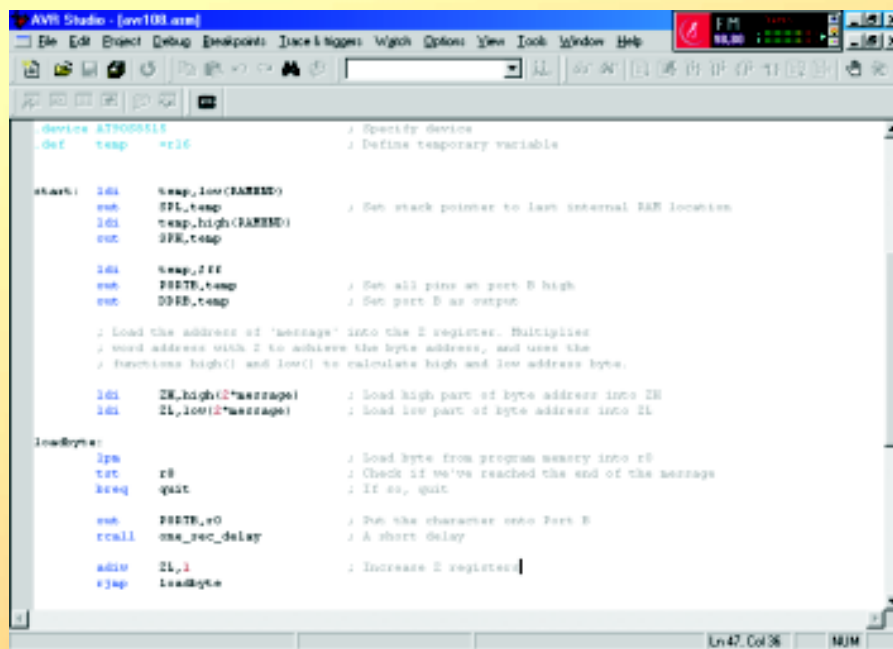
ming). Kolorowymi prostokątami przyporządkowano podstawki do odpowiednich złącz, natomiast wspólne dla wszystkich podstawek fragmenty zestawu opisano tekstem odnoszącym się do spełnianych przez nie funkcji.

Na płycie drukowanej zestawu producent umieścił także zasilacz stabilizowany z mostkiem prostowniczym na wejściu oraz stabilizatory podwyższonego do 12V napięcia, które jest niezbędne dla jednego z obsługiwanych przez zestaw trybów programowania pamięci programu mikrokontrolerów. Ze względu na stosunkowo niewielką pojemność kondensatora filtrującego na wyjściu mostka (wejściu stabilizatora) (zaledwie 100 μ F), nie jest zalecane zasilanie zestawu bezpośrednio z wyjścia transformatora sieciowego, ponieważ tętnienia napięcia zasilającego mogą uniemożliwić poprawną pracę mikrokontrolera. Niestety, odpowiedni zasilacz sieciowy nie wchodzi w skład zestawu.

Producent przygotował dla zestawu doskonałą dokumentację (drukowaną!), w której krok po kroku opisano wszystkie możliwe warianty konfiguracji zestawu. Opisy uzupełniono zdjęciami, na których w powiększeniu pokazano podłączenia wybranych modułów peryferyjnych. W dokumentacji dokładnie omówiono także dwa możliwe sposoby programowania mikrokontrolerów: ISP i równoległe (wysokonapięciowe).

Środowisko programowe

Uzupełnieniem drukowanej dokumentacji zestawu jest katalog podzespołów firmy Atmel dostarczany na płycie CD-ROM. Znajduje się na niej m.in. pakiet narzędziowy IDE (ang. Integrated Development Environment) z AVR-Studio w wersji 3.21 (rys. 1). Za pomocą tego programu można programować i odczytywać zawartość pamięci wybranych



Rys. 1.

mikrokontrolerów poprzez złącze szeregowo (STK500 pracuje jak standardowy programator), można także edytować i modyfikować rejestr sygnatury, a także zdalnie modyfikować parametry pracy: napięcie zasilania i częstotliwość taktowania. W AVR-Studio zintegrowano także kompilator asemblera oraz prosty system usuwania błędów z programu. AVR-Studio jest bezpłatnie udostępniane przez firmę Atmel i dość regularnie pojawiają się w Internecie jego nowe wersje.

Podsumowanie

Po raz pierwszy na łamach EP opisujemy zestaw narzędziowy produkowany przez firmę Atmel i muszę przyznać, że testy potwierdziły pierwsze wrażenia. Doskonale przygotowana część „elektroniczna” zestawu i jej walory dydaktyczne mogą być wzorem dla innych producentów. Także przejrzysta i logicznie ułożona dokumentacja (niestety tylko w języku angielskim) zachęca do zagłębienia się w tajniki AVR-ów.

Jedynym - za to moim zdaniem dokuczliwym - niedociągnięciem jest brak w zestawie zasilacza sieciowego, przecież niezbyt kosztownego.

Tomasz Paszkiewicz, AVT

Prezentowany w artykule zestaw udostępniła redakcji firma JM-Elektronik, tel. (0-32) 339-69-00, www.jm.pl.

Dodatkowe informacje o zestawie można znaleźć na płycie CD-EP04/2001B w katalogu \STK500 oraz w Internecie:

- *informacje o procesorach AVR: <http://www.atmel.com/atmel/products/prod23.htm>,*
- *wybór not katalogowych mikrokontrolerów: <http://www.atmel.com/atmel/products/prod200.htm>,*
- *informacje o zestawach narzędziowych: <http://www.atmel.com/atmel/products/prod202.htm>.*
- *program AVR Studio 3: <ftp://www.atmel.com/pub/atmel/astudio3.exe>.*