

LITEcomp – aplikacje Programujemy w języku C: RKIT-ST7

Pomimo „niepozornej” budowy, LITEcompa można programować w języku C. Za miesiąc pokazemy w EP pierwszy taki projekt (oczywiście krok-po-kroku), a teraz zajmiemy się pokazaniem konfiguracji narzędzi programistycznych, których komplet publikujemy na CD-EP7/2007B.

Mikrokontrolery rodziny ST7 zyskują coraz większą popularność. W wyniku tego na rynku pojawiają się kolejne narzędzia uruchomieniowe. Jedną z nowości ostatnich miesięcy jest ewaluacyjna wersja kompilatora języka C firmy Raisonance z limitem kodu wynikowego aż do 16 kB. Kompilatory firmy Raisonance są dobrze znane Czytelnikom Elektroniki Praktycznej – kurs języka C dla mikrokontrolerów 8051 który gościł na łamach EP w roku 2002 prowadzony był właśnie w oparciu o kompilator firmy Raisonance.

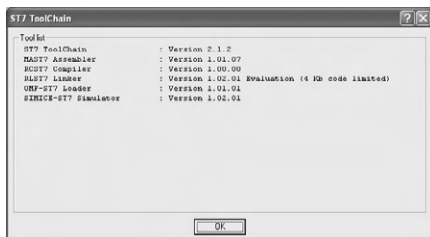
Do niedawna na rynku dostępny był w zasadzie tylko jeden darmowy kompilator języka C dla mikrokontrolerów ST7, który posiadał ograniczenie rozmiaru kodu wynikowego do 16 kB – kompilator firmy Cosmic Software. Posiada on dosyć „toporne” IDE, ale w zamian możliwe było proste sprzężenie kompilatora ze środowiskiem ST7 Visual

Develop, udostępnianym bezpłatnie przez firmę STMicroelectronics. Środowisko firmy Raisonance posiada natomiast własny, wygodny i dobrze znany użytkownikom wersji dla mikrokontrolerów 8051 edytor oraz symulator pozwalający na przetestowanie programu bez potrzeby programowania mikrokontrolera. W chwili obecnej nie ma możliwości dostosowania w prosty sposób środowiska ST7 Visual Develop do współpracy z kompilatorem Raisonance, ale dzięki udostępnieniu przez firmę Raisonance całego zintegrowanego środowiska uruchomieniowego nie jest to poważną wadą.

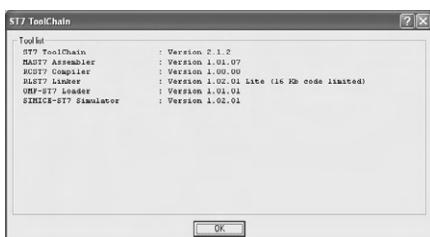
Instalacja środowiska RIDE

Środowisko RIDE można pobrać ze strony <http://www.raisonance.com>. Po ściągnięciu archiwum (o rozmiarze ok. 90 MB) należy je zawartość rozpakować na dysk a następnie uruchomić plik *install.exe*. Instalacja przebiega w typowy sposób, więc nie będę jej tutaj szczegółowo opisywał. Bezpośrednio po zainstalowaniu pakietu posiada on ograniczenie rozmiaru kodu wynikowego do 4 kB. W celu powiększenia rozmiaru maksymalnego kodu wynikowego należy uzyskać kod aktywacyjny. W porównaniu do procedury pozyskania

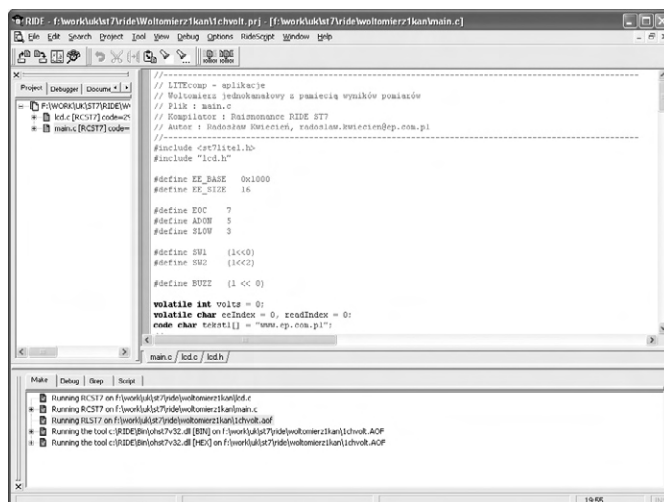
licencji dla kompilatora Cosmic, gdzie na plik licencyjny oczekiwało się nawet kilka dni, proces pozyskania kodów aktywacyjnych dla środowiska RIDE przebiega błyskawicznie. W celu dokonania aktywacji pakietu należy wejść na stronę <http://www.raisonance.com/download/registerst7.php> i wypełnić formularz rejestracyjny. Następnie zostaniemy poproszeni o wpisanie numeru seryjnego pakietu, który jest dostępny po wybraniu z menu *Help* polecenia *Registration*. Na podany w formularzu rejestracyjnym adres e-mail zostanie przysłana wiadomość zawierająca kod aktywacyjny oraz informacje o dalszym postępowaniu. W przypadku instalacji z archiwum pobranego ze strony producenta może wystąpić sytuacja, że sam fakt wpisania kodu aktywacyjnego nie spowoduje uaktualnienia licencji do wersji 16 kB. W celu sprawdzenia aktualnie posiadanej licencji środowiska należy z menu *Help* wybrać polecenie *About* a następnie kliknąć przycisk *ST7 Toolchain details*. W przypadku, gdy aktualizacja licencji nie przebiega pomyślnie, powinno ukazać się okno z infor-



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.

macjami jak na rys. 1. Przyczyną tej sytuacji jest brak pliku *actus00.dll*, który powinien znajdować się w podkatalogu *RIDE\bin*. W tej sytuacji należy pobrać go spod adresu <http://www.raisonance.com/files/actus00.dll> Informacja o tym przypadku będzie zawarta również w wiadomości e-mail z kodem aktywacyjnym. Po wgraniu pliku *actus00.dll* do katalogu *RIDE\bin* okno informacji o pakiecie narzędzi powinno wyglądać jak na rys. 2. Świadczy to o pomyślnym uaktualnieniu licencji do wersji z limitem kodu wynikowego do 16 kB.

Praca w środowisku RIDE

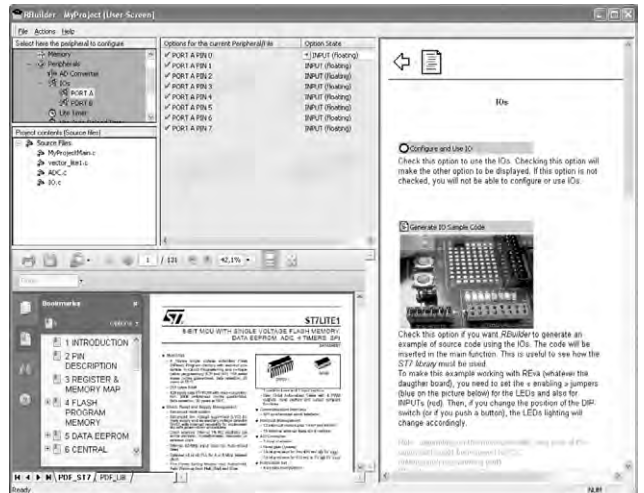
Osoby pracujące w środowisku RIDE dla mikrokontrolera 8051 nie powinny mieć najmniejszych problemów z odnalezieniem się w środowisku RIDE dla mikrokontrolerów ST7. Tworzenie projektu przebiega podobnie, jak w przypadku innych wersji środowiska RIDE. Pozwól sobie skrótno przedstawić proces tworzenia projektu dla czytelników, którzy spotykają się ze środowiskiem RIDE po raz pierwszy.

Główne okno edytora z załadowanym projektem przedstawiono na rys. 3.

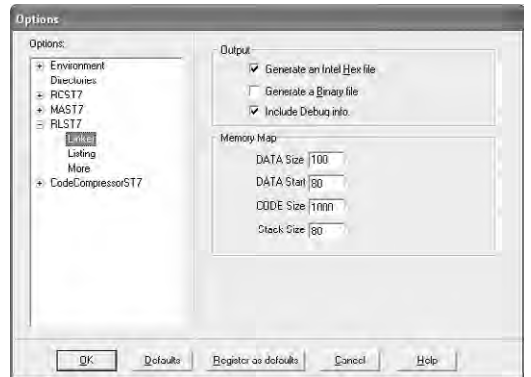
Tworzenie projektu

W celu utworzenia nowego projektu z menu *Project* należy wybrać polecenie *New*. Pojawi się okno pokazane na rys. 4, w którym należy określić nazwę i lokalizację projektu na dysku. Następne okno służy do wybrania modelu mikrokontrolera, dla którego tworzymy program (rys. 5). Kolejne okno pozwala na uruchomienie narzędzia RBuilder.

Narzędzie to pozwala na skonfigurowanie za pomocą okien dialogowych i myszy wszystkich wewnętrznych układów peryferyjnych mikrokontrolera. Narzędzie to pozwala w prosty sposób skonfigurować układy peryferyjne mikrokontrolera do pracy. Okno programu RBuilder jest przedstawione na rys. 6. Okno to podzielone jest na trzy główne części: obszar odpowiedzialny za wybór i konfigurację poszczególnych układów peryferyjnych mikrokontrolera (lewa górna część), obszar przeglądarki plików PDF z otwartą kartą katalogową mikrokontrolera (lewa dolna część) oraz obszar pomocy (prawa część okna). Po skonfigurowaniu wszystkich układów peryferyjnych należy z menu *Actions* wybrać opcję *Project generation*. Utworzony zostanie projekt wraz z wszystkimi niezbędnymi plikami, z kodem inicjującym peryferia. Jeśli posiadamy zainstalowany program antywirusowy, to na czas generowania projektu za pomocą RBuildera należy go wyłączyć. W przeciwnym razie może zostać zasygnalizowane niebezpieczne dzia-



Rys. 6.



Rys. 7.

łanie programu i proces generowania projektu może nie zakończyć się pomyślnie. Jeśli projekt został utworzony bez pomocy RBuildera, należy samodzielnie utworzyć pliki z kodem programu. Po ich utworzeniu i zapisaniu na dysku należy dodać je do drzewa projektu poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na zakładce *Project* i wybranie z menu kontekstowego opcji *Add node Source/Application*. Po dołączeniu wszystkich plików i napisaniu kodu można przeprowadzić kompilację projektu. Aby możliwe było zaprogramowanie mikrokontrolera, konieczne jest wygenerowanie pliku **.hex* zawierającego kod wynikowy programu. W tym celu należy w ustawieniach projektu (*Options* -> *Project*) w części ustawień linkera zaznaczyć opcję *Generate an Intel HEX file* (rys. 7). Po wczytaniu pliku do programu ST7 Visual Programmer można zaprogramować pamięć mikrokontrolera przygotowanym programem. Szczegółowy opis programowania pamięci Flash przedstawiamy na str. 54.

Radosław Kwiecień, EP
radoslaw.kwiecien@ep.com.pl



LITEcomp w C
Za miesiąc przedstawimy pierwszy projekt dla LITEcompa przygotowany w języku C: będzie to jednokanałowy woltomierz z pamięcią wyników pomiarów.