

I. DEBUGGER

Debugger'y służą do usuwania błędów logicznych w programach użytkownika. Umożliwiają one załadowanie gotowego programu w kodzie maszynowym do docelowego systemu i uruchomienie go pod nadzorem komputera nadrzędnego.

Tego typu oprogramowanie składa się z dwóch części:

- Monitora, który na stałe jest umieszczony w pamięci EPROM systemu mikroprocesorowego i ma za zadanie obsługiwać port szeregowy (standard RS-232);
- debbuger'a ze środowiska μ VISION obsługującego port szeregowy RS-232 od strony komputera osobistego PC.

Oba programy w czasie startu nawiązują pomiędzy sobą komunikację za pośrednictwem łącza RS-232. Pozwala to na przesłanie programu użytkownika z komputera PC do pamięci programu w testowanym systemie mikroprocesorowym, odczyt lub zapis dowolnych komórek pamięci, kontrolę pracy wykonywanego przez mikrokontroler programu, obserwację zawartości rejestrów kontrolowanego systemu, czy wybór odpowiedniego trybu pracy debugger'a.

II. URUCHOMIENIE DEBUGGER'A

1. Otwarcie projektu utworzonego na poprzednich zajęciach

- A. Z menu *Project* wybierz opcję *Close Project...*, w celu zamknięcia projektu domyślnego.
- B. Z menu *Project* wybierz opcję *Open Project...*, w celu otwarcia projektu zachowanego na poprzednich zajęciach (katalog *d:\Student\Lxx*, plik z rozszerzeniem *.Uv2*).

2. Ustawienie opcji debugger'a

Klikając prawym klawiszem myszy na folderze *Target 1* w okienku menadżera projektów rozwiń lokalne menu i wybierz opcję *Options for Target 'Target 1'*. Ustaw odpowiednio parametry przetwarzania pliku źródłowego – zgodnie z instrukcją numer I.

A. zakładka *Device*:

- wybierz odpowiedni mikroprocesor; Analog Devices ADuC845.

B. zakładka *Target*:

- ustaw częstotliwość rezonatora kwarcowego na 0.032768MHz.

C. zakładka *Output*:

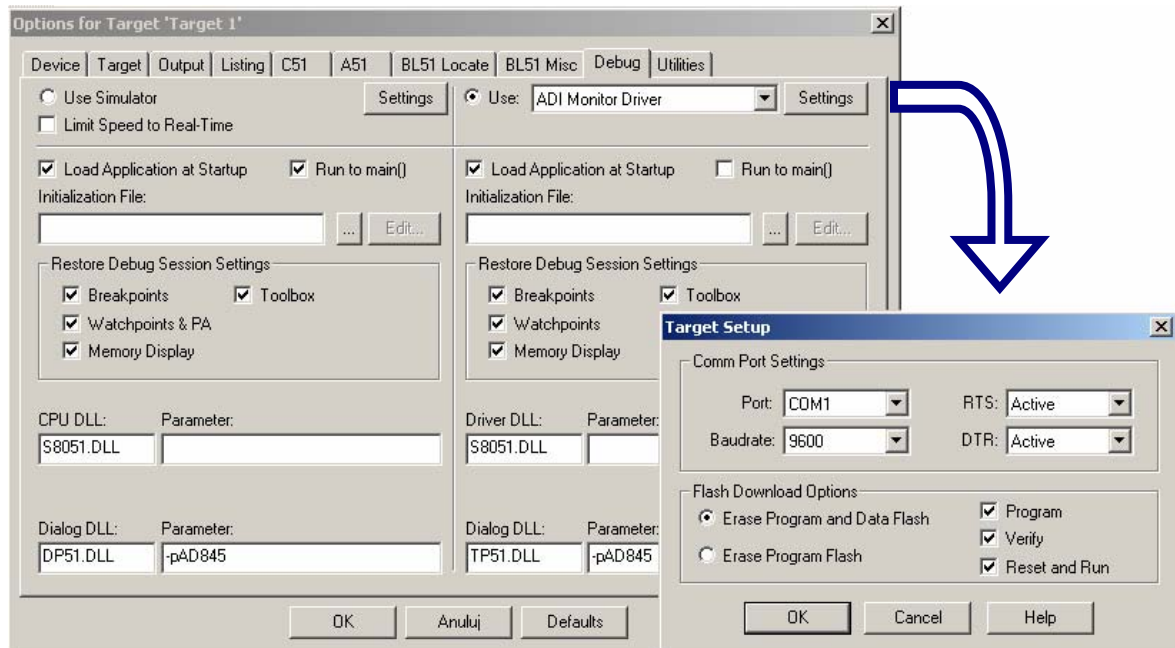
- wybierz odpowiedni katalog dla zbiorów wynikowych;
- nadaj odpowiednią nazwę zbiorom wynikowym;
- włącz tworzenie zbioru *.hex* (HEX-80);
- włącz dołączanie informacji dla debugger'a;
- włącz tworzenie listingu.

D. zakładka *Listing*:

- wybierz odpowiedni katalog dla zbiorów z listingami;
- ustaw zgodnie z potrzebami opcje listingu asemblera;
- ustaw zgodnie z potrzebami opcje listingu linkera.

E. zakładka *Debug*:

- ustaw opcje debugger'a zgodnie z poniższym rysunkiem.



3. Przeprowadzenie ponownej kompilacji

Używając menu *Project/Rebuild all target files* przeprowadź ponownie proces kompilacji, dzięki czemu zostaną uwzględnione zmiany wprowadzone w punkcie 2.

4. Uruchomienie debugger'a

Włącz zasilacz płytki ADuC845 – powinna zaświecić się dioda LED, która jest umieszczona w pobliżu wejścia zasilającego.

Korzystając z menu *Debug / Start/Stop Debug Session* uruchom debugger.

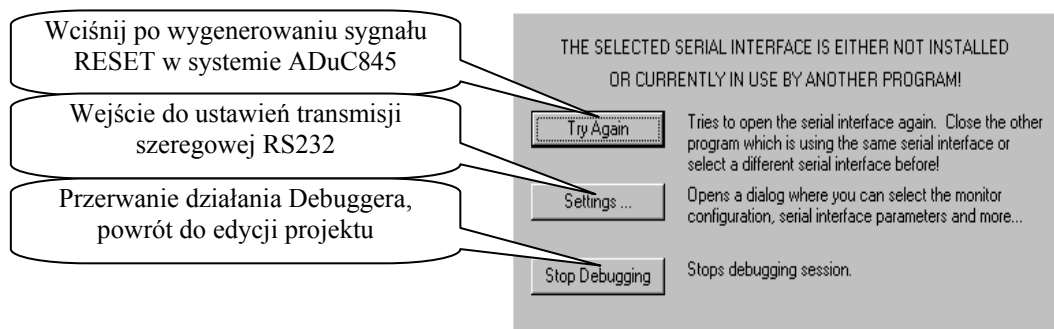
UWAGA

Jeżeli system ADuC845 nie został wyzerowany pojawi się okienko informujące o oczekiwaniu na sygnał RESET. Wprowadzenie mikroprocesora w tryb programowania/debug'owania następuje po wygenerowaniu sygnału RESET w czasie trwania stanu niskiego na wejściu PSEN.

W celu uruchomienia trybu debug'owania należy wcisnąć niezbyt mocno, lecz stabilnie przycisk SERIAL DOWNLOAD (PSEN) i cały czas go trzymając nacisnąć przycisk RESET, po czym można zwolnić przycisk SERIAL DOWNLOAD (PSEN). Oba przyciski są umieszczone po prawej stronie płytki ADuC845 w pobliżu portu RS-232 i są rozdzielone przyciskiem INTO.

Schemat zerowania systemu ADuC845 (drgania na stykach przycisku mogą być przyczyną niepoprawnego zerowania mikroprocesora):

- wcisnąć przycisk SERIAL DOWNLOAD (PSEN);
- wcisnąć przycisk RESET;
- zwolnić przycisk RESET;
- zwolnić przycisk SERIAL DOWNLOAD (PSEN).



5. Uruchomienie programu użytkownika

Debugger automatycznie ładuje program użytkownika do pamięci programu w systemie ADuC845 i udostępnia te same funkcje i okienka co symulator.

Wybranie funkcji *Go* powoduje uruchomienie programu użytkownika w systemie ADuC845. Debugger traci wówczas kontrolę nad systemem. Wybierając opcję *Stop Running* z menu *Debug* można przerwać działanie funkcji *Go*, lecz program użytkownika będzie wykonywany nadal w systemie ADuC845. W celu ponownego nawiązania komunikacji należy całkowicie opuścić Debugger (przycisk *Stop Debugging* w okienkach dialogowych) i ponownie go uruchomić z menu *Debug / Start/Stop Debug Session* (patrz punkt II.4.).

III. TESTOWANIE PROGRAMU UŻYTKOWNIKA

1. Wykonanie programu krok po kroku

Kolejność czynności jest identyczna jak w przypadku symulatora poznanego na poprzednich zajęciach.

UWAGA

Licznik T0 nie zlicza zgodnie z działaniem programu użytkownika. Błędne działanie układów czasowo – licznikowych jest spowodowane działaniem debugger'a, który komunikując się z systemem PB-31 zmusza mikrokontroler do wykonywania dodatkowych rozkazów (cykli maszynowych).

2. Wykonanie programu użytkownika w trybie ciągłym

Po wybraniu funkcji *Go* program użytkownika działa bez nadzoru debugger'a i można wówczas sprawdzić, czy wykonuje się w sposób prawidłowy, z zachowaniem wszystkich warunków czasowych.

3. Wprowadzanie zmian w programie użytkownika

W celu wprowadzenia zmian do kodu źródłowego należy całkowicie opuścić debugger i po dokonaniu korekty ponownie skompilować projekt.

Spróbuj wprowadzić następujące zmiany:

- generacja fali prostokątnej na innych wyprowadzeniach portu P2;
- generacja fali prostokątnej na całym porcie P2;
- inna częstotliwość generowanego sygnału;
- inny współczynnik wypełnienia generowanego sygnału.

IV. PRZYGOTOWANIE DO NASTĘPNYCH ZAJĘĆ

1. Wiedza teoretyczna

A. Budowa i zasada funkcjonowania systemu ADuC845.

B. Współpraca mikrokontrolera z otoczeniem.

2. Wiadomości z ćwiczenia trzeciego

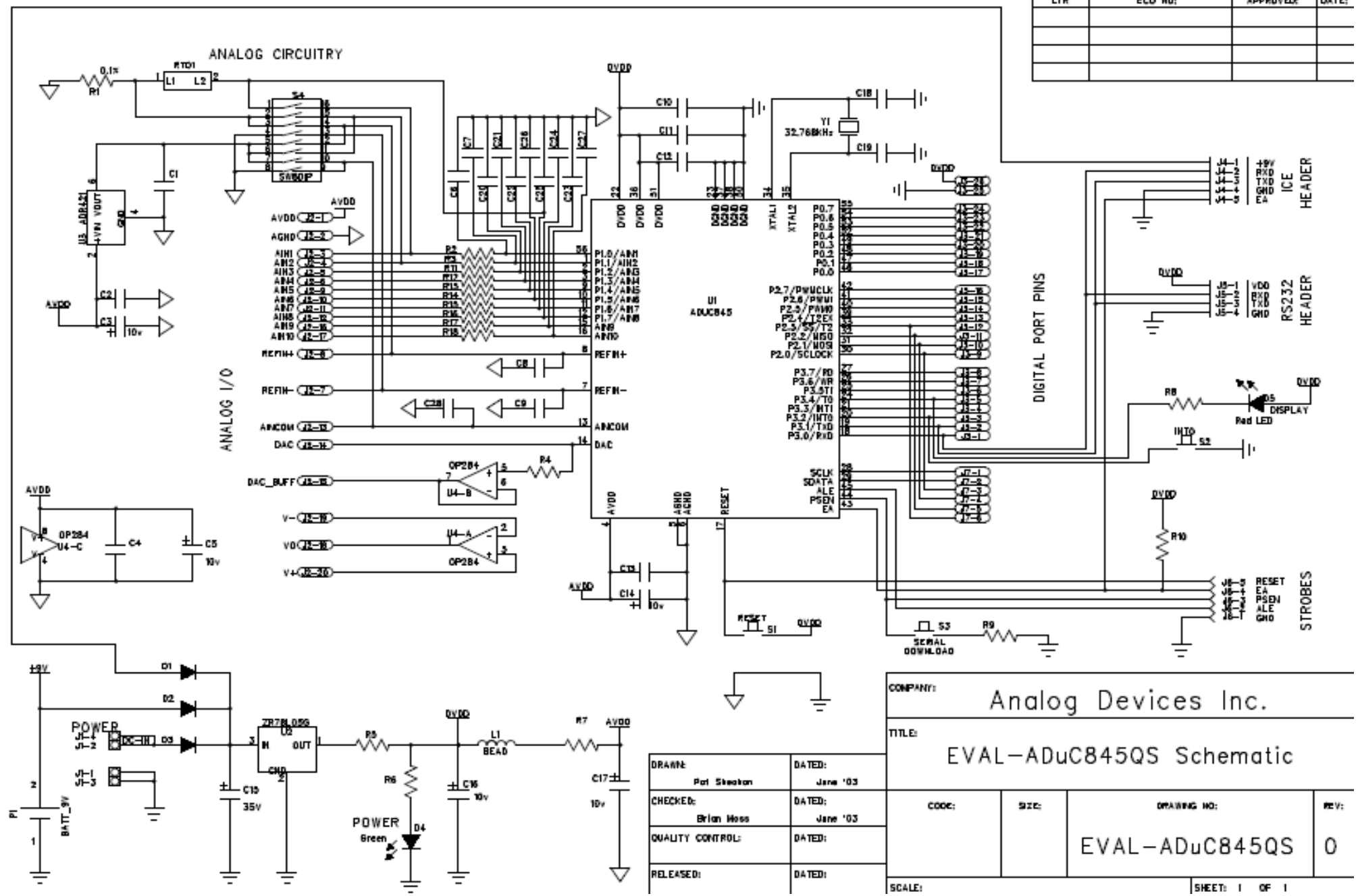
A. Struktura pamięci systemu ADuC845.

B. Zasada współpracy komputera PC z systemem ADuC845.

C. Znajomość kodu źródłowego programu testowego.

D. Umiejętność posługiwania się debugger'em środowiska μ VISION w zakresie wskazanym w instrukcji do ćwiczenia.

REVISION RECORD			
LTR	ECO NO:	APPROVED:	DATE:



COMPANY: Analog Devices Inc.			
TITLE: EVAL-ADuC845QS Schematic			
COOC:	SIZE:	DRAWING NO:	REV:
EVAL-ADuC845QS			0
SCALE:			SHEET: 1 OF 1

DRAWN: Pat Sheehan	DATED: June '03
CHECKED: Brian Moss	DATED: June '03
QUALITY CONTROL:	DATED:
RELEASED:	DATED: