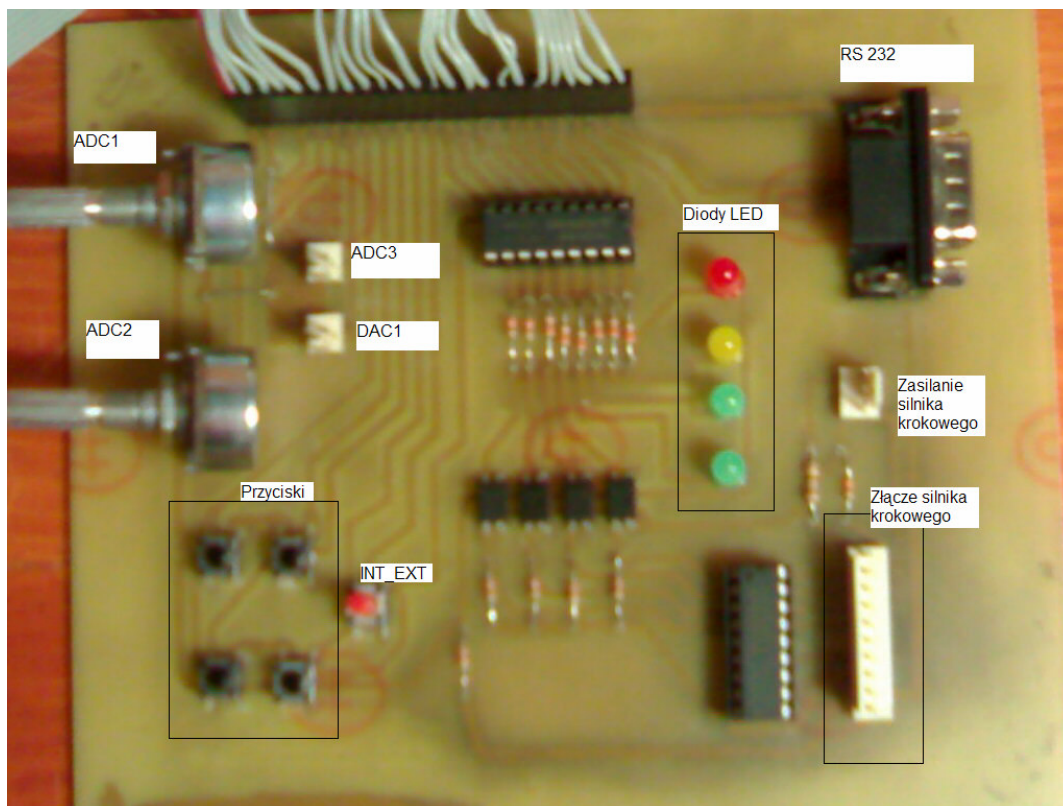


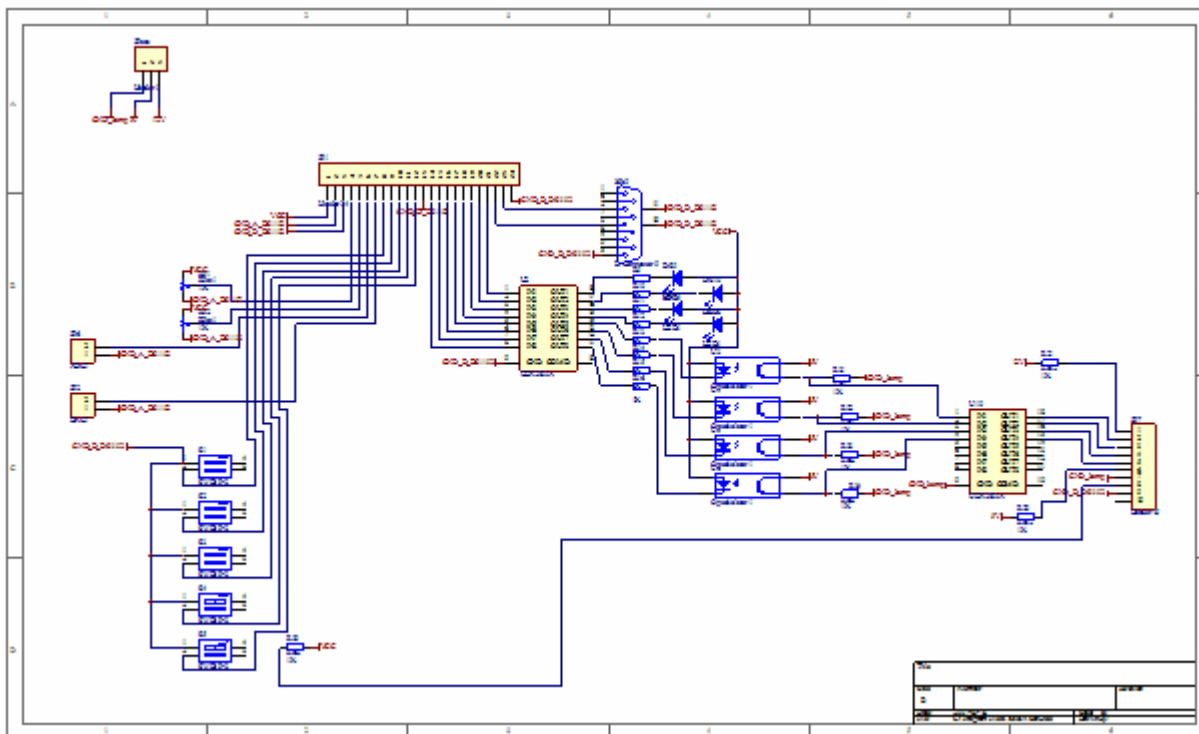
Opis płytki ev_ds1102.

Płytką ewaluacyjną zawiera:

- 2 potencjometry połączone z wejściem przetworników analogowo-cyfrowych (ADC1 i ADC2)
- 4 diody LED połączone z portami IO 0 do IO 3
- 4 przyciski połączone z portami IO 8 do IO 11
- Wyjście do podłączenia silnika krokowego połączone z portami IO 4 do IO 7
- Przycisk przerwania zewnętrznego INT_EXT
- Złącze interfejsu RS 323



Rysunek 1 Wygląd płytki evb_ds1102



Rysunek 2 Schemat płytki evb_ds1102

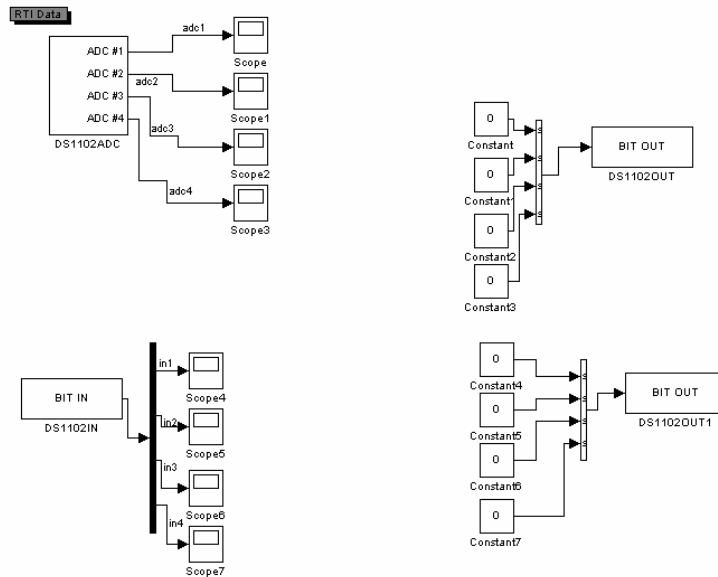
Do poprawnej konfiguracji układu wymagane jest ustawienie portów IO 0-7 jako wyjścia i portów IO 8-11 jako wejścia !!!

Ćwiczenie CW4_1.

W katalogu cw4 znajduje się plik cw4.mdl zawierający przykładowy schemat konfiguracji karty (odpowiednie bloki) dla współpracy z płytką evb_ds1102. W tym samym katalogu znajduje się także eksperyment cw4 obrazujący działanie płytki.

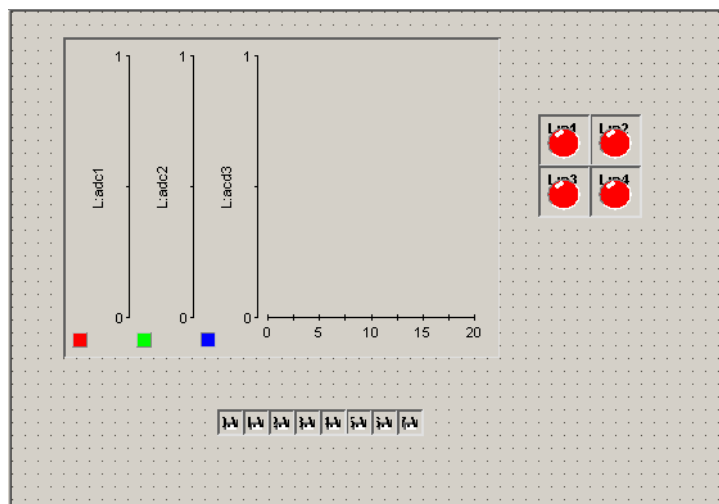
W modelu zaprezentowanym na Rysunek 3 zaprezentowany jest zestaw bloków skonfigurowanych do współpracy z płytką. Tymi blokami są:

- DS1102ADC blok przetwornika analogowo cyfrowego, wejścia adc1 i adc2 są podłączone odpowiednio do pierwszego i drugiego potencjometru, a wejście adc3 podłączone do dodatkowego wejścia analogowego znajdującego się obok potencjometrów, wejście adc4 nie jest podłączone.
- DS1102OUT blok wyjść bitowych IO0-3 podłączonych do diod LED.
- DS1102OUT blok wyjść bitowych IO3-7 podłączonych poprzez interfejs optoizolacyjny złożony z transoptorów PC817 do tranzystorów Darlington'a sterujących silnikiem krokowym.
- DS1102IN blok wejść bitowych IO8-11 połączonych z przyciskami.



Rysunek 3 Schemat modelu zawierającego przykładową konfigurację układu.

Na Rysunku 4 przedstawiony jest widok przykładowego panelu instrumentów, na oscyloskopie wyświetlane są wartości przechwycone przez przetworniki ADC1-3, check boxy umożliwiają zadawanie wartości odpowiednich wyjść bitowych, diody natomiast reprezentują stany przycisków znajdujących się na płytce.



Rysunek 4 Widok przykładowego panelu instrumentów.

Zadania:

1. Zapoznać się z konfiguracją karty i przykładowym programem.
2. Zmodyfikować schemat tak, aby przyciski zapalały odpowiednie diody LED.
3. Zmodyfikować schemat tak, aby diody zapalały się w zależności od wartości sygnału zadawanego przez potencjometr.

4. Korzystając z bloku Repeating Sequence zmodyfikować schemat tak, aby zapalać diody LED w odpowiedniej sekwencji.
5. Zmodyfikować schemat z punktu 4 tak, aby można było wybierać różne sekwencje sterowań diod LED.
6. Korzystając z bloku Repeating Sequence utworzyć schemat sterujący silnikiem krokowym.

Ćwiczenie CW5

Oprogramowywanie płytki w języku C:

void ds1102_ad_start (void) uruchomienie przetworników ADC

float ds1102_ad (long channel) odczytanie wartości z kanału channel

void ds1102_p14_pin_io_init (long value) konfigurowanie portów, 1 oznacza wyjście 0 wejście, np: 0x00ff oznacza konfigurację portów IO 0-7 jako wyjścia, a pozostałych jako wejścia i taka konfiguracja jest odpowiednia dla płytki ewaluacyjnej.

void ds1102_p14_pin_io_write (long value) ustawia lub zeruje wartości bitów rejestru IO w zależności od wartości value. Dla przykładu ds1102_p14_pin_io_write(0x0004) (binarnie 0000000000000100) ustawia port IO2 czyli zapala trzecią diodę LED.

void ds1102_p14_pin_io_set (long value) ustawienie odpowiednich wartości wejść/wyjść bitowych (jedynek na odpowiednim miejscu w value ustawia ten bit, zero nie daje żadnego efektu).

void ds1102_p14_pin_io_clear (long value) wyzerowanie odpowiednich wartości wejść/wyjść bitowych (jedynek na odpowiednim miejscu w value zeruje ten bit, zero nie daje żadnego efektu).

Dokładniejszy opis zawiera plik DS1102_RTLib_Ref.pdf.

W katalogu cw5 znajduje się program cw5.c realizujący odczytywanie danych z płytki i prosty algorytm sterowania silnikiem krokowym. Zmienne adc1 i adc2 odczytują dane z odpowiednich przetworników ADC, a zmienne p1,...,p4 zawierają stany poszczególnych przycisków.

Zadania:

1. Zapoznać się z kodem programu cw5.c.
2. zmodyfikować program sterujący silnikiem krokowym i panel w Control Desk tak aby była możliwa zmiana kierunku i prędkości wirowania. (sekwencja załączeń 1000,0100,0010,0001) oraz zmiana sekwencji sterowania na (1000,1100,0100,0110,0010...).
3. Poszerzyć działanie programu o regulowanie prędkości potencjometrem.