

Ćwiczenie 6

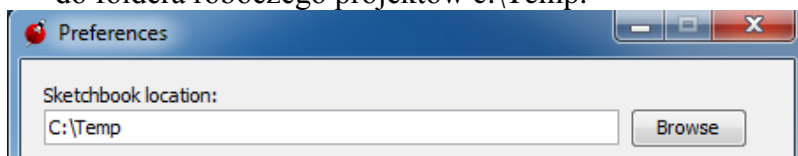
Zestaw startowy MSP430 LaunchPad Value Line Development kit (MSP-EXP430G2) z procesorem MSP430G2553.

Skonfigurowanie pracy diody IRED LED

1. Dołącz zestaw startowy kablem USB do wolnego portu komputera PC.
Zaczyna pracować przykładowy program demonstracyjny wpisany do pamięci Flash procesora.
Naprzemiennie świecą się diody zielona LED1 i czerwona LED2.
2. Na płytce montażowej połącz kablem dwie pionowe linie zasilania oznaczone „+”. To samo dla linii oznaczonych „-”.
3. Dołącz linię „-” do wyprowadzenia J6.1 (GND) płytki startowej.
4. Dołącz linię „+” do wyprowadzenia J6.3 (VCC) płytki startowej.
5. Rezystor z napisem K47 wciśnij w otwory a6 i „+”.
6. Dłuższe wyprowadzenie diody LED wciśnij w otwór e6 a krótsze w otwór g6.
7. Połącz zworą drutową linie „-” z poziomą linią g6-j6.
Dioda powinna zaświecić.
8. Rezystor z napisem K47 wciśnij w otwory b15 i b19.
9. Dłuższe wyprowadzenie diody LED wciśnij w otwór e15 a krótsze w otwór f15.
10. Połącz zworą drutową linie „-” z poziomą linią g15-j15.
11. Dołącz kablem sygnałowym K1 otwór a19 do wyprowadzenia 2 (RED_LED) płytki startowej.
Dioda powinna błyskać razem z diodą LED1 płytki startowej.
12. Rezystor z napisem K47 wciśnij w otwory c19 i c23.
13. Połącz zworą drutową linie „-” z poziomą linią a24-e24.
14. Diodę IRED LED wciśnij w otwory e23 i e24 tak aby była skierowana (świeciła) na prawo.
15. Wciśnij czujnik optyczny TSL260 do otworów f23, f24, f25 tak aby powierzchnia światłoczuła (kulka) była skierowana w lewo (na diodę IRED LED).
16. Połącz zworą drutową linie „-” z poziomą linią g23-j23.
17. Połącz zworą drutową linie „+” z poziomą linią g24-j24.
18. Dołącz dwa (czarne) przewody do linii „-”.
19. Dołącz do końcówek przewodów krokodylki masy dwóch sond oscyloskopowych.
20. Dołącz kolorowy przewód do otworu j25.
21. Dołącz do niego końcówkę sondy oscyloskopowej kanału B.
22. Dołącz końcówkę sondy oscyloskopowej kanału A do wyprowadzenia rezystora włożonego do otworu b19. Ustaw wyzwalanie z tego kanału.
23. Zobacz przebiegi na oscyloskopie.

Programowe wyjście DAC w środowisku Energia

24. Wystartuj program energia.exe. Wyświetlane jest okno środowiska Energia z pustym projektem.
25. Z menu File → Preferences otwórz okno *Preferences*. W polu *Sketchbook location* zmień ścieżkę do foldera roboczego projektów c:\Temp.



26. Z menu Tools → Serial Port wybierz port komunikacyjny przypisany do zestawu (rys.5). Typowo ma on najwyższy numer.
27. Z menu Tools → Board wybierz zestaw LanuchPad **msp430g2553 (16MHz)**.
28. Z menu File → Examples → 1.Basic → Fade wybierz projekt przykładowy **Fade**.
29. Wykonaj kompilację projektu i załadowanie (upload) kodu do dołączonego modułu sprzętowego (z uruchomieniem).
30. Dołącz kablem sygnałowym K1 otwór a19 do wyprowadzenia 14 (GREEN_LED) płytki startowej.
31. Zaobserwuj sposób świecenia diod LED. Zobacz przebiegi na oscyloskopie.

Napięciowe sterowanie programowym wyjściem DAC w środowisku Energia

32. Rezystor z oznaczeniami paskami wcisnij w otwory j41 i +42.
33. Połącz zworą drutową linie „-36” z otworem j29.
34. Dołącz kabelkiem sygnałowym K2 otwór f40 do wyprowadzenia 2 (wejście analogowe A0) płytki startowej.
35. Z menu File → Examples → 3.Analog → AnalogInOutSerial wybierz projekt przykładowy **AnalogInOutSerial**.
36. Wykonaj kompilację projektu i załadowanie (upload) kodu do dołączonego modułu sprzętowego (z uruchomieniem).
37. Wkrętakiem zmień ustawienie (pokręć) niebieskiego potencjometru.
38. Zaobserwuj sposób świecenia diod LED. Zobacz przebiegi na oscyloskopie.

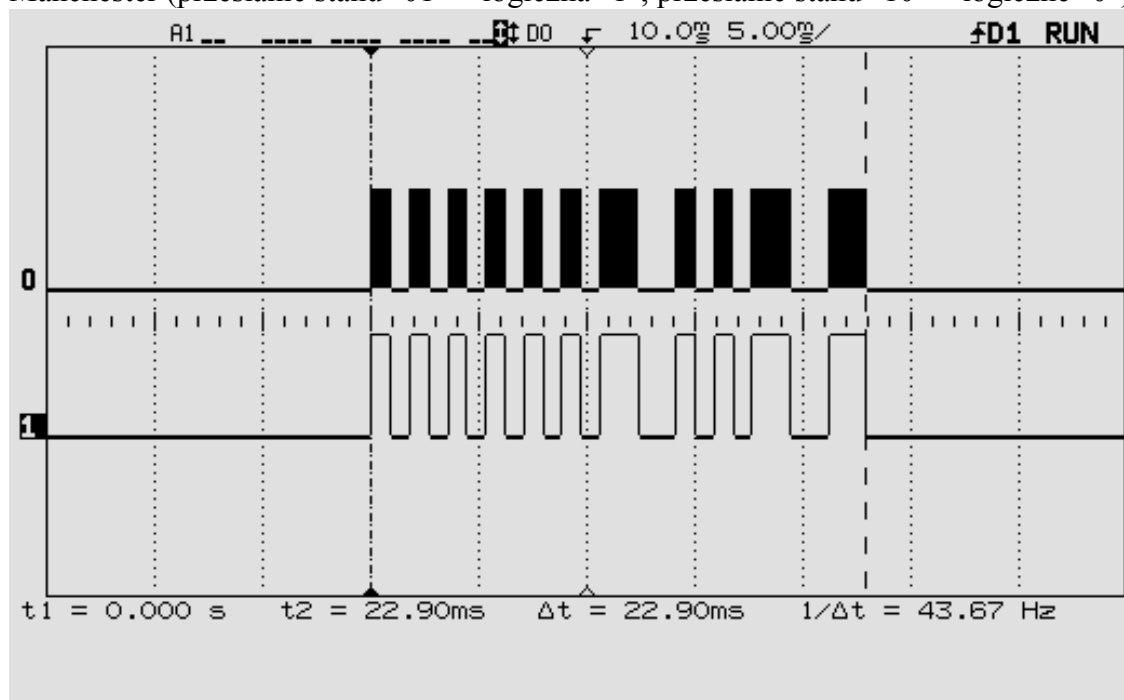
Napięciowe sterowanie błyskaniem diody LED w środowisku Energia

39. Dołącz kabelkiem sygnałowym K1 otwór a19 do wyprowadzenia 13 (P2_5) płytki startowej.
40. Z menu File → Examples → 3.Analog → AnalogInput wybierz projekt przykładowy **AnalogInput**.
41. Wykonaj kompilację projektu i załadowanie (upload) kodu do dołączonego modułu sprzętowego (z uruchomieniem).
42. Wkrętakiem zmień ustawienie (pokręć) niebieskiego potencjometru.
43. Zaobserwuj sposób świecenia diod LED. Zobacz przebiegi na oscyloskopie.

Zdalne sterowanie w podczerwieni

44. Wyjmij diodę IRED LED
45. Skieruj pilota sprzętu RTV na czujnik optyczny TSL260 i naciśnij klawisz POWER.
46. Ustaw wyzwalanie oscyloskopu z kanału B.
47. Zobacz przebiegi na oscyloskopie.

RC5 – standard przesyłu danych pomiędzy pilotem – nadajnikiem podczerwieni a odbiornikiem (telewizorem, magnetowidem i innymi urządzeniami, głównie RTV) opracowany przez firmę Philips. Częste stosowanie w telewizorach sterowników firmy Philips sprawia że piloty zdalnego sterowania są uniwersalne do starszych odbiorników telewizyjnych wielu firm. Rozkazy są przesyłane wiązką podczerwieni modulowaną impulsowo o częstotliwości podnośnej 36 kHz za pomocą kodowania Manchester (przesłanie stanu "01" = logiczna "1", przesłanie stanu "10" = logiczne "0").



Następcą standardu RC5, obecnie stosowanym jest standard RC6. Ponieważ standard RC6 został opatentowany, szczegółowe informacje o tym protokole są trudne do zdobycia. Część informacji na ten temat jest wynikiem inżynierii wstecznej.