

Laboratorium 2.1

Wojciech Tarnawski

12 października 2013

1 Podstawowe informacje

Zakres tematyczny:

- przypomnienie podstawowych operacji z mikrokontrolerem ATmega32 (obsługa portów)
- wykorzystanie biblioteki „LCD” do obsługi wyświetlacza LCD 2x16 wbudowanego w płytke EDU
- obsługa diody RGB - utworzenie klasy i wykorzystanie sygnałów PWM

2 Obsługa portów

Należy przygotować program, który będzie realizowała następujące funkcje:

1. domyślnie działa tryb „biegający punkt”. Jedna dioda na linijce diodowej jest włączona i porusza się w lewo lub w prawo - w zależności gdzie świecący punkt był wcześniej
2. obsługa klawiatury macierzowej (PORT A)- wciśnięty przycisk 1 powoduje przejście w tryb „zaświeć wszystko”. Wszystkie diody na linijce diodowej świecą
3. przycisk 2 - tryb „zgaś wszystkie” - wszystkie diody są zgaszone

3 Obsługa LCD

Biblioteka do porania pod adresem: <http://w.tarnawski.staff.ict.pwr.wroc.pl/files/mikrokontrolery/LCD-lib.zip>

1. uruchomić wyświetlacz z wykorzystaniem biblioteki „LCD” i wyświetlić imiona członków grupy w dwóch liniach
2. zmodyfikować wcześniejszy program aby w pierwszej linii wyświetlacza pokazywał informację o obecnie działającej funkcji - wyświetlał nazwę funkcji

4 Dioda RGB

1. zapoznać się z instrukcją „Moduł RGB” <http://w.tarnawski.staff.ict.pwr.wroc.pl/files/mikrokontrolery/RGB.pdf>
2. podłączyć diodę RGB do płytki EDU
3. wykonać zadania z instrukcji „Moduł RGB”

5 Pytania kontrolne

- co się stanie jak zostaną przyciśnięte wszystkie obsługiwane przyciski w zadaniu z obsługą portów? Jak rozwiązać ten problem?
- do czego jeszcze można wykorzystać sygnał PWM?

6 Zadania na przyszłe zajęcia

- wyświetlacz LCD - znaki niestandardowe, cyfra w formie binarnej
- jak zrobić menu - implementacja potrzebnych funkcji
- przerwania wewnętrzne pochodzące od Timer0 - do czego mogą służyć, jak uruchomić
- przerwania zewnętrzne - jak uruchomić, zastosowanie
- interfejs I2C - podstawowe informacje, gdzie jest wykorzystywany- przykładowe układy
- zegar RTC na przykładzie układu DS1307 - do czego służy, jak wykorzystać, zapoznać się z dokumentacją techniczną i rejestrami