



Politechnika Wroclawska

Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych

Laboratorium

Podstawy techniki mikroprocesorowej 2

Ćwiczenie 5

Programowanie systemu przerwań mikrokontrolera
i układu *watchdog*

Opracował:
dr inż. Marcin Kamiński

Wrocław 2013

1. Cel ćwiczenia

Mikrokontroler *ATmega32A* obsługuje szeroką grupę przerw, wywoływanych najczęściej poprzez urządzenia *peryferialne* lub sygnał zewnętrzny. Określona procedura jest wykonywana po wcześniejszym zatrzymaniu obliczeń programu głównego, po jej zakończeniu następuje powrót do miejsca w programie gdzie zostało napotkane zgłoszenie przerwania. Tego typu system umożliwia asynchroniczną obsługę poszczególnych części programu.

Watchdog jest układem licznikowym, który generuje cyklicznie sygnał resetujący mikrokontroler. W programie należy zapewnić zerowanie licznika przed osiągnięciem wartości maksymalnej. Zatem jest to układ nadzorujący poprawną realizację programu, umożliwiającą zapobieganie utknięcia w trakcie realizacji fragmentu kodu.

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z programowaniem rejestrów konfiguracyjnych związanych z przerwaniami oraz układem *watchdog* oraz zastosowanie w realizowanych na zajęciach algorytmach.

2. Przebieg ćwiczenia

- Sprawdzenie stanu wiedzy studentów.
- Zapoznanie się z konfiguracją licznika *watchdog*.
- Testy programów wykorzystujących licznik *watchdog*.
- Tworzenie kodów dzielonych na podprogramy, których wykonanie jest wyzwalane z różnych źródeł (licznik, zewnętrzne).

3. Literatura

- materiały z wykładu Podstawy techniki mikroprocesorowej 1.
- J. Doliński, Mikrokontrolery AVR w praktyce, Wydawnictwo: BTC.
- R. Baranowski, Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, Wydawnictwo: BTC.
- M. Kardaś, Mikrokontrolery AVR Język C, Wydawnictwo: ATNEL.
- JT. Francuz, Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji, Wydawnictwo: Helion.
- *datasheet* dla Atmega 32A - <http://www.atmel.com/avr>.