



**Politechnika Wroclawska**

---

**Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych**

Laboratorium

**Podstawy techniki mikroprocesorowej 2**

Ćwiczenie 4

Zaawansowane programowanie portów wejścia-wyjścia  
mikrokontrolera

Opracował:  
dr inż. Marcin Kamiński

Wrocław 2013

### 1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest programowanie portów mikrokontrolera *ATmega32A* w celu uzyskania zadanej kombinacji stanów pinów. Poza tym w realizacji algorytmu zakłada się obsługę zdarzeń, których źródłem są sygnały zewnętrzne.

### 2. Przebieg ćwiczenia

- Sprawdzenie stanu wiedzy studentów.
- Generowanie przebiegów prostokątnych o określonej częstotliwości oraz wypełnieniu przy wykorzystaniu opóźnień czasowych.
- Realizacja programów umożliwiających determinowanie parametrów przebiegów za pomocą sygnałów zewnętrznych (*microswitch*).

### 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>.