



**Politechnika Wroclawska**

---

**Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych**

Laboratorium

**Podstawy techniki mikroprocesorowej 2**

Ćwiczenie 7

Programowanie układu czasowo-licznikowego  
mikrokontrolera - generowanie sygnału PWM

Opracował:  
dr inż. Marcin Kamiński

Wrocław 2013

## 1. Cel ćwiczenia

Mikrokontroler *ATmega32A* posiada trzy liczniki:

> dwa 8-bitowe - *Timer0* oraz *Timer2*,

> jeden 16-bitowy - *Timer1*,

które, mogą być wykorzystywane zarówno w celu wyznaczania przedziałów czasowych, generowania przerwań, zliczania zdarzeń, jak również do generowania sygnałów PWM.

Celem ćwiczenia jest zastosowanie licznika T1 mikrokontrolera *ATmega32A* do generowania sygnału PWM.

## 2. Przebieg ćwiczenia

- Sprawdzenie stanu wiedzy studentów.
- Zapoznanie się z rejestrami konfiguracyjnymi licznika T1.
- Programowanie licznika T1 w celu generowania sygnału PWM (o zadanych parametrach).
- Analiza następujących trybów pracy licznika T1:
  - > *Fast PWM*,
  - > *Phase correct PWM*,
  - > *Phase and Frequency Correct PWM*.

## 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>.