

# **PROJEKTOWANIE ENERGOOSZCZĘDNYCH SYSTEMÓW WBUDOWANYCH**

**LABORATORIUM 5**

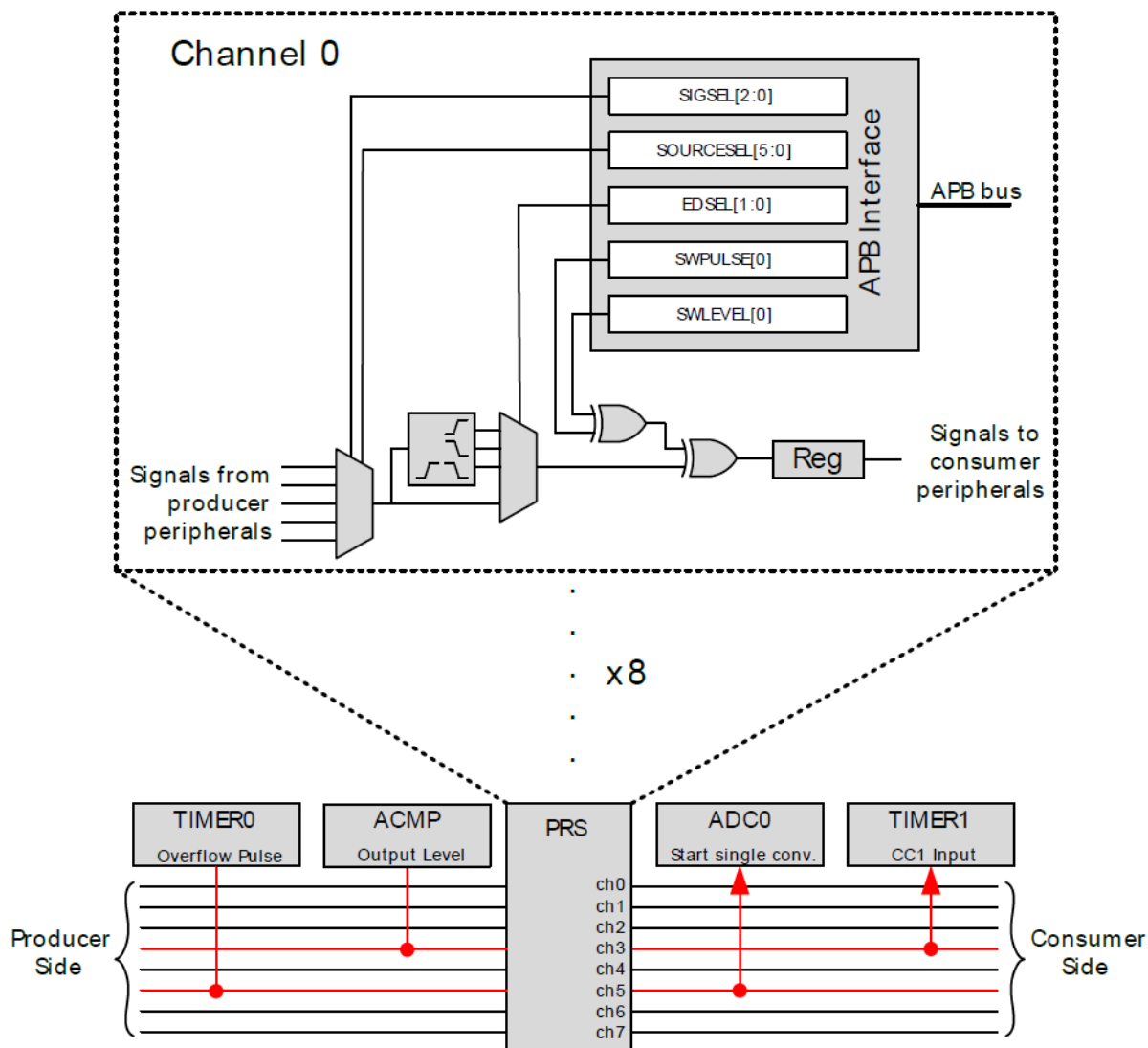
**PERIPHERAL REFLEX SYSTEM**

**KRAKÓW, 2016**

## 1. Peripheral Reflex System (PRS)

*Peripheral Reflex System (PRS)* jest to moduł sprzętowy zaimplementowany w mikrokontrolerach EFM32 służący do komunikacji pomiędzy różnymi peryferiami bez potrzeby użycia procesora. Pozwala to w pewnych przypadkach na znaczą redukcję poboru prądu przez mikrokontroler.

Schemat blokowy modułu *PRS* został przedstawiony na **Rysunku 1**.



Rysunek 1. Schemat blokowy modułu *PRS*

Moduł *PRS* tworzy sieć połączeń złożoną z 8 kanałów (*channels*) do komunikacji między peryferiami (numerowane 0-7). Każdy kanał *PRS* może zostać osobno skonfigurowany. Peryferia, które mogą brać udział w komunikacji są podzielone ze względu na to jaką pełnią w danej chwili rolę. Mogą zarówno generować sygnały *PRS* – nazywane są wtedy *Producers*; jak i je odbierać – nazywamy je wtedy *Consumers*. Każdy kanał posiada logikę sterowania, dzięki której można zaprogramować wiele wariantów aktywacji peryferii.

Oprócz aktywacji sygnałów przez peryferia, możliwa jest również softwarowa aktywacja.



## 5. Zadanie projektowe

Proszę dobrać się w zespoły po 2 płytki STK oraz stworzyć aplikację, która:

1 płytka – po naciśnięciu przycisku PB0, poprzez moduł PRS aktywowane zostaje wysłanie znaku (UART), odpowiadającemu liczbie naciśnień tego przycisku od resetu mikrokontrolera.

2 płytka – po odebraniu przez UART poprawnego bajtu, przez kanał PRS aktywowane zostaje jednorazowe przetwarzanie ADC. Po zakończony przetwarzaniu na wyświetlaczu LCD ma pojawić się wynik przetwarzania w mV oraz znak otrzymany przez UART. W przypadku, gdy znak jest inny niż 0-9, przez UART ma zostać wysłany znak 'X'.

1 płytka – po otrzymaniu przez UART znaku 'X', na wyświetlaczu LCD powinien pojawić się na czas 2 sekund napis „ERROR”.

Proszę zoptymalizować kod pod względem zużycia energii.