

Laboratorium: Systemy Wbudowane w Układach Sterowania

Ćwiczenie nr 2

TEMAT: Operacje logiczne z wykorzystaniem języka ANSI C.

1. Program ćwiczenia

1. Wykorzystując program example0 z ćwiczenia 1-go należy:
 - a. Zadeklarować zmienną globalną całkowitą, bez znaku (NKB) o rozmiarze 8-bitów, o nazwie `flaga_1`.
 - b. Zmodyfikować program (w części kodu znajdującego się w pętli głównej) w ten sposób, aby zmienna `flaga_1` przyjmowała wartość równą jeden w przypadku gdy bit b7 w 'zmienna_1' jest ustawiony, a zero w przeciwnym przypadku. Należy wykorzystać instrukcje języka ANSI C przedstawione na wykładzie.
 - c. Dodać zmienną 'flaga_1' do oscyloskopu, odpowiednio zdefiniować zakres wyświetlanej zmiennej na: min=0, max=1. Zaobserwować w symulatorze i skomentować działanie programu.
 - d. Dodać kolejną zmienną o nazwie 'flaga_2' i tak rozbudować program, aby zmienna `flaga_1` przyjmowała wartość równą jeden w przypadku gdy którykolwiek z bitów (b7 lub b6) jest niezerowy. Powtórzyć analogiczne czynności jak w p.1b i 1c oraz skomentować działanie programu.
2. Zmodyfikować typ zmiennej 'zmienna_2' na liczbę 8-bitową ze znakiem. Zaobserwować w symulatorze (na wbudowanym oscyloskopie) i skomentować efekt działania. Ustawić w oscyloskopie właściwe zakresy (min i max) dla wyświetlania tej zmiennej.
3. Dodać zmienną rzeczywistą o nazwie `cf`, pojedynczej precyzji (single). Dopisać w pętli głównej fragment kodu:

```
cf=sin(zmienna_1*2*3.1415*0.00390625);
```

oraz na początku programu

```
#include „math.h”
```

 - a. Dodać zmienną `cf` do oscyloskopu, ustawić zakresy na <-1..+1> zaobserwować działanie. Zmierzyć czas wykonywania się jednego przejścia pętli głównej za pomocą pomiarów kursorami dostępnymi w oscyloskopie.
 - b. Zamienić instrukcje `sin()` na `sinf()`, powtórzyć pomiary z p.3.a. Skomentować działanie.

Z tego ćwiczenia należy wykonywać sprawozdanie. W sprawozdaniu należy zamieścić zrzuty ekranu demonstrujące efekt pracy każdego zadania wraz z wyczerpującym komentarzem.