



## YD14SAP – domácí úloha SYS a ISA (PIC18)

Letní semestr 2009/2010

### Zadání:

V prostředí MP LAB realizujte program pro přípravku EXPLORER 2 s procesorem PIC 18F87J11, který bude mít funkci osmibitového čítače. Po resetu procesoru čítá čítač směrem nahoru po jedné v rozsahu 0 – 255 s periodou  $T_{Tmr0}$ . Hodnota čítače bude měněna v obsluze přerušeni s vysokou prioritou, které bude vyvoláváno přetečením HW časovače **TIMER0** procesoru. K zobrazení stavu čítače použijte LED diody D0 (nejnižší bit) až D7 (nejvyšší bit) připojené na PORTD procesoru. Při stisku tlačítka RB0 se čítač zastaví, při opětovném stisku tlačítka RB0 bude čítač pokračovat v čítání. Tlačítko RA5 bude podle individuálního zadání sloužit buď ke změně směru čítání čítače nahoru nebo dolů (**DIR**) nebo k vynulování čítače (**RESET**). Čtení tlačítek a ošetření přechodového děje při stisku tlačítek (tzv. debouncing) proveďte v obsluze přerušeni s nízkou prioritou, které bude odvozeno od přetečení HW časovače **TIMER1** procesoru. Přerušeni s nízkou prioritou volejte s periodou cca 10 ms. Po každé změně čítače vypočtete hodnotu následujícího polynomiálního výrazu:

$$y = K_2 x^2 + K_1 x + K_0,$$

kde hodnota  $x$  odpovídá aktuální hodnotě čítače. Hodnoty konstant  $K_0$ ,  $K_1$  a  $K_2$  jsou součástí individuálního zadání. Výslednou hodnotu  $y$  uložte do proměnné nazvané **RESULT** o velikosti 24b.

Funkčnost programu ověřte pomocí simulačních nástrojů prostředí MP LAB (MP LAB SIM). Kód dostatečně okomentujte. Vytvořený program bude testován na přípravku EXPLORER 2 při soustředění.

### Přiřazení signálů:

Prvek	Popis	Port	Pin
Tlačítko	ovládání čítače START/STOP	Port B	RB0
Tlačítko	ovládání čítače (DIR nebo RESET)	Port A	RA5
LED0-LED7	binární hodnota čítače	Port D	RD0-RD7

### Individuální část zadání:

Zadání  $T_{Tmr0}$ ,  $K_0$ ,  $K_1$ ,  $K_2$ , funkce RA5 naleznete v příložené tabulce *Zadani\_PIC\_individualni\_cast.pdf*