
DELAY POR SOFTWARE



© Prof. Eng^o esp Luiz Antonio Vargas Pinto
www.vargasp.com

Definição

- 🌐 Delay em português significa atraso
- 🌐 É uma ação que pode ser obtida de diversas formas
- 🌐 Necessária para eventos tanto visuais como funcionais (caso de comunicação serial)

Delay por software

- 🌐 Aqui, uma rotina de software devidamente calculada atua como referência de tempo
- 🌐 Inconveniente: prende a MCU executando alguns comandos para atrasar alguma operação
- 🌐 Pode ser calculada com base no clock do cristal de quartzo dividido por 4 (vide ciclo de comando).
- ❌ Por exemplo: Cristal de 4MHz (padrão) → 1MHz →
 $T = 1\mu\text{S}$

Delay por software

- 🌐 Pode ser calculada por algum programa
- 🌐 Pode ser obtida por algum site.
- 🌐 <http://www.golovchenko.org/cgi-bin/delay>
- ❌ Pic Delay Code Generator for ASM Programmers
made by N Golovchenko

Delay Code Generator

| | |
|---|--|
| Delay | Temporary registers names |
| <input type="text" value="0.5"/> | <input type="text" value="d1 d2 d3 d4"/> |
| <input type="radio"/> Instruction cycles | Clock frequency |
| <input checked="" type="radio"/> Seconds | <input type="text" value="4"/> MHz |
| <input type="checkbox"/> Generate routine | <input type="text" value="Delay"/> |
| Select CPU: <input checked="" type="radio"/> PIC <input type="radio"/> SX | |
| <input type="button" value="Generate code!"/> | |

Delay code generator

```
; Delay = 0.5 seconds  
; Clock frequency = 4 MHz  
; Actual delay = 0.5 seconds = 500000 cycles  
; Error = 0 %
```

Delay Code Generator

| | |
|---|--|
| Delay | Temporary registers names |
| <input type="text" value="0.5"/> | <input type="text" value="d1 d2 d3 d4"/> |
| Instruction cycles | Clock frequency |
| Seconds | <input type="text" value="4"/> MHz |
| Generate routine | <input type="text" value="Delay"/> |
| Select CPU: PIC SX | |
| <input type="button" value="Generate code!"/> | |

```
cblock  
d1  
d2  
d3  
endc
```

```
Delay  
;499994 cycles  
movlw 0x03  
movwf d1  
movlw 0x18  
movwf d2  
movlw 0x02  
movwf d3  
Delay_0  
decfsz d1, f  
goto $+2  
decfsz d2, f  
goto $+2  
decfsz d3, f  
goto Delay_0 ;2 cycles  
goto $+1 ;4 cycles (including call)  
return
```

```
; Generated by http://www.golovchenko.org/cgi-bin/delay (December 7, 2005 version)  
; Fri Apr 5 19:15:41 2013 GMT
```