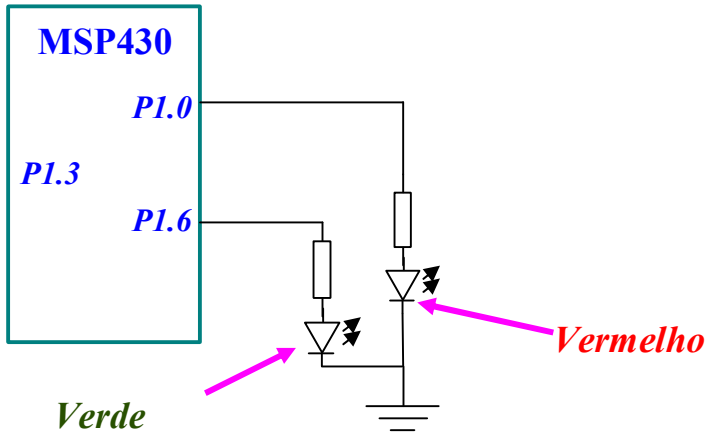
Exercício 05:

Na placa MSP-EXP430G2 os LEDs *Vermelho* e *Verde* estão conectados aos pinos *P1.0* e *P1.6* respectivamente.



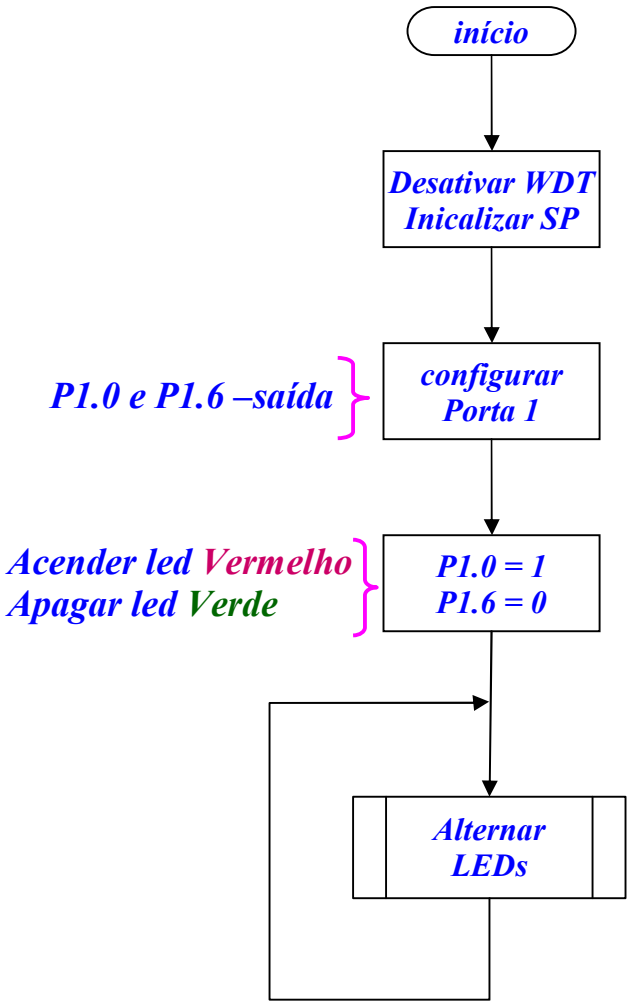
Escrever um programa para alternar continuamente o estado dos LEDs *Vermelho* e *Verde*

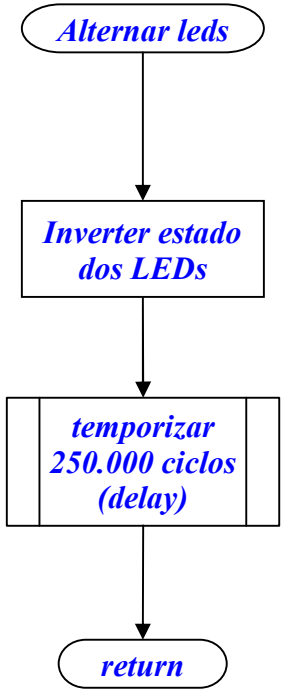
Temporizar 250.000 ciclos de CPU entre o acionamento dos LEDs.

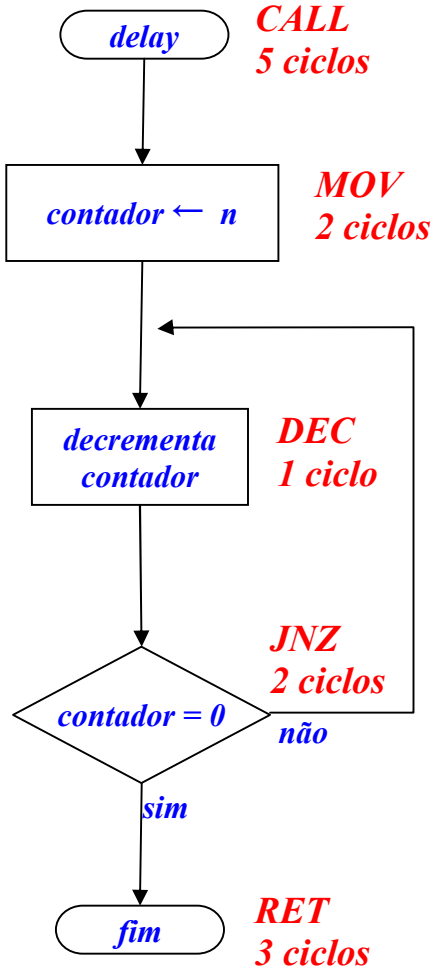
Criar uma sub-rotina (*delay*) para a temporização.

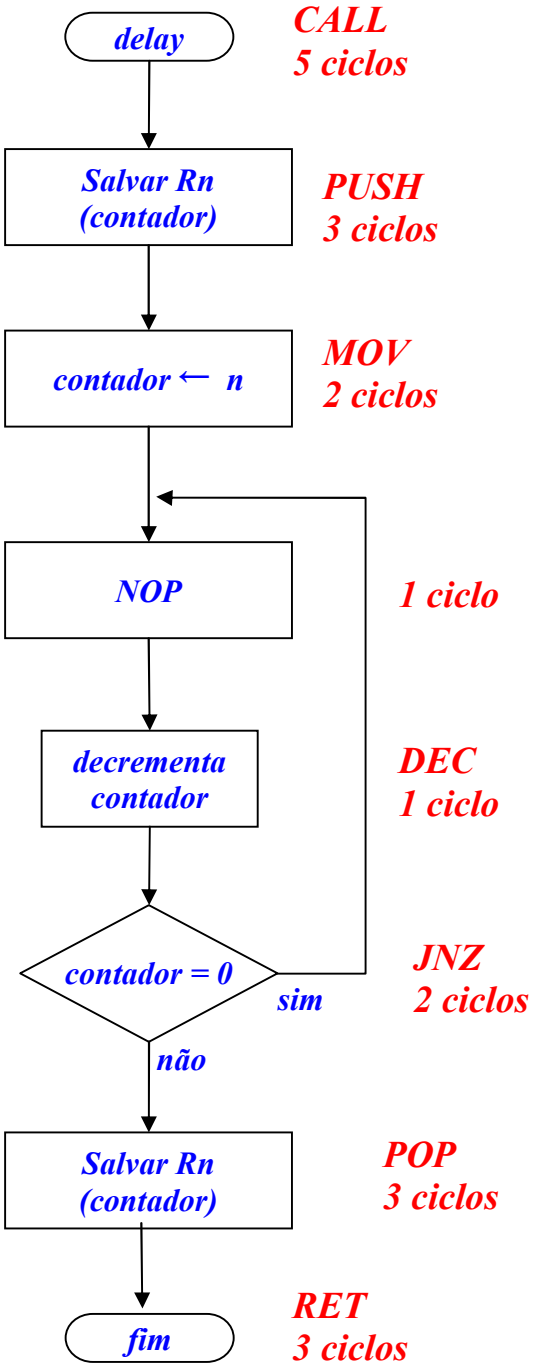
Table 8-2. Digital I/O Registers

Port	Register	Short Form	Address	Register Type	Initial State
P1	Input	P1IN	020h	Read only	-
	Output	P1OUT	021h	Read/write	Unchanged
	Direction	P1DIR	022h	Read/write	Reset with PUC
	Interrupt Flag	P1IFG	023h	Read/write	Reset with PUC
	Interrupt Edge Select	P1IES	024h	Read/write	Unchanged
	Interrupt Enable	P1IE	025h	Read/write	Reset with PUC
	Port Select	P1SEL	026h	Read/write	Reset with PUC
	Port Select 2	P1SEL2	041h	Read/write	Reset with PUC
	Resistor Enable	P1REN	027h	Read/write	Reset with PUC


início
Desativar WDT
Inicalizar SP
P1.0 e P1.6 –saída
configurar
Porta 1
Acender led Vermelho
Apagar led Verde
P1.0 = 1
P1.6 = 0
Alternar
LEDs


Alternar leds
Inverter estado
dos LEDs
temporizar
250.000 ciclos
(delay)
return


delay
CALL
5 ciclos
contador ← n
MOV
2 ciclos
decrementa
contador
DEC
1 ciclo
contador = 0
JNZ
2 ciclos
não
sim
fim
RET
3 ciclos


delay
CALL
5 ciclos
Salvar Rn
(contador)
PUSH
3 ciclos
contador ← n
MOV
2 ciclos
NOP
1 ciclo
decrementa
contador
DEC
1 ciclo
contador = 0
sim
JNZ
2 ciclos
não
Salvar Rn
(contador)
POP
3 ciclos
fim
RET
3 ciclos