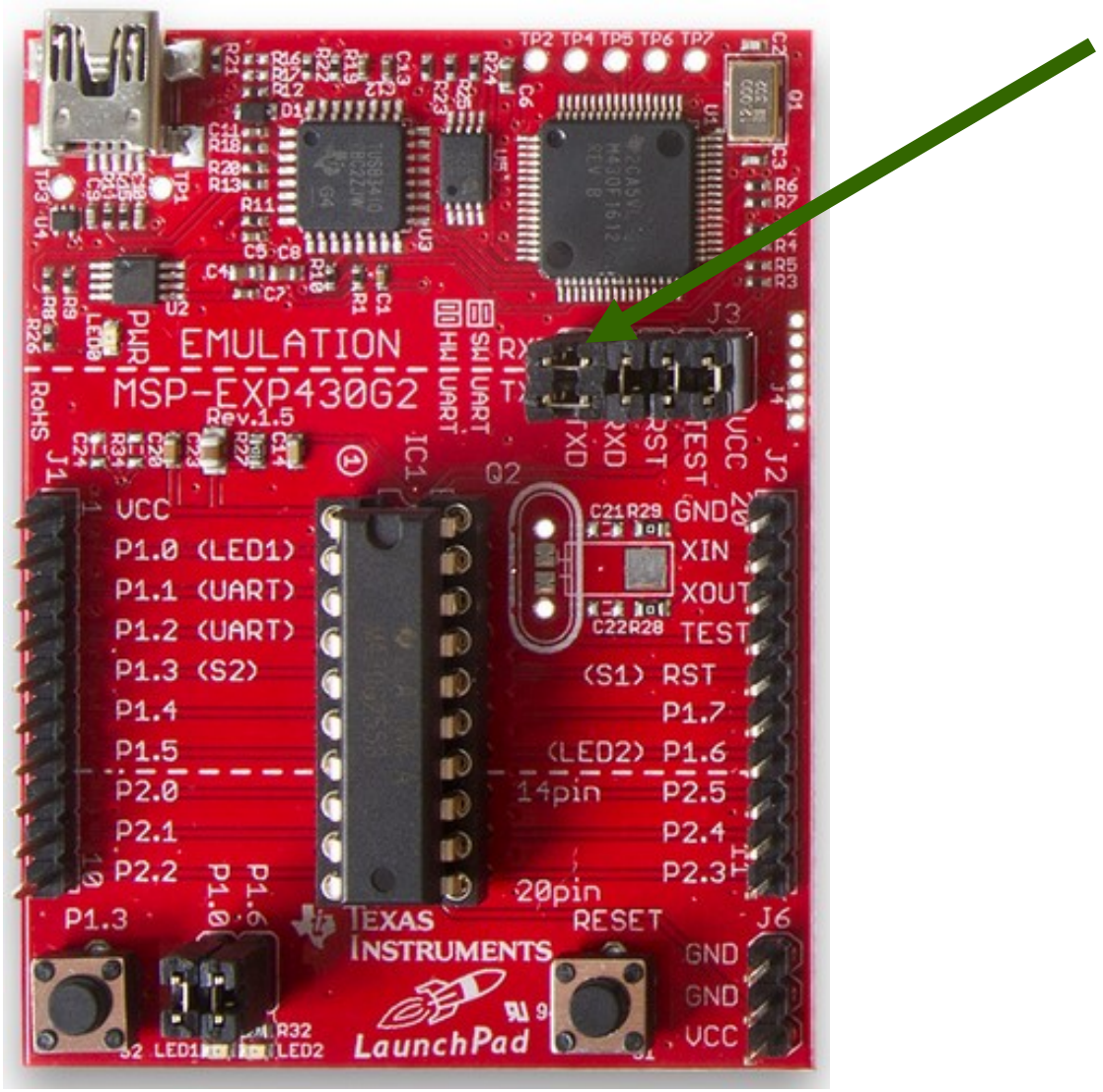
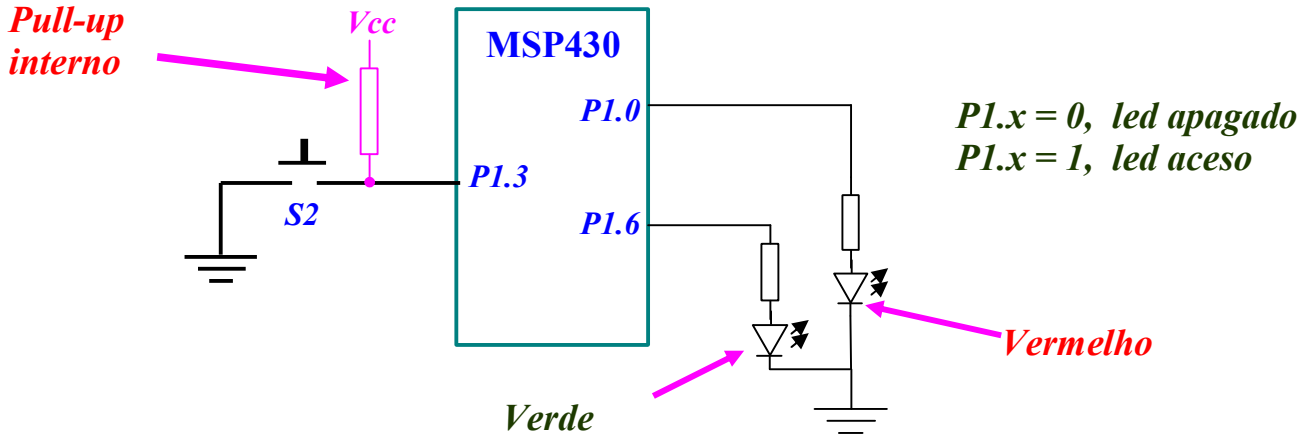
EXP-MSP430G2 Launchpad



Exercício 04:

Na placa MSP-EXP430G2 o botão *S2* está conectado ao Pino *P1.3* e os LEDs Vermelho e Verde estão conectados aos pinos *P1.0* e *P1.6* respectivamente.



Escrever um programa para monitorar continuamente o pino *P1.3*:

Acender o led Verde se o botão *S2* não estiver pressionado (*P1.3* = 1).
Acender o led Vermelho se o botão *S2* estiver pressionado (*P1.3* = 0).

Registradores de Configuração da Porta 1

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

Registrador *P1DIR*

7	6	5	4	3	2	1	0

Cada BIT do registrador *P1DIR* configura o pino correspondente da Porta 1 como entrada ou saída

- ***Bit = 0*: *O pino correspondente é configurado como entrada***
- ***Bit = 1*: *O pino correspondente é configurado como saída***

Registradores de Configuração da Porta 1

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

Registrador *P1REN*

7	6	5	4	3	2	1	0

Cada BIT do registrador *P1REN* habilita ou desabilita o resistor de pullup/pulldown do pino correspondente da Porta 1

- ***Bit = 0*: *Pullup/Pulldown desabilitado***
- ***Bit = 1*: *Pullup/Pulldown habilitado***

Table 16. Port P1 (P1.0 to P1.2) Pin Functions

PIN NAME (P1.x)	x	FUNCTION	CONTROL BITS / SIGNALS[1]				
			P1DIR.x	P1SEL.x	P1SEL2.x	ADC10AE.x INCH.x=1[2]	CAPD.y
P1.0/	0	P1.x (I/O)	I: 0; O: 1	0	0	0	0
TA0CLK/		TA0.TACLK	0	1	0	0	0
ACLK/		ACLK	1	1	0	0	0
A0[2]/		A0	X	X	X	1 (y = 0)	0
CA0/		CA0	X	X	X	0	1 (y = 0)
Pin Osc		Capacitive sensing	X	0	1	0	0

Table 19. Port P1 (P1.5 to P1.7) Pin Functions

P1.6/	6	P1.x (I/O)	I: 0; O: 1	0	0	0	0	0
TA0.1/		TA0.1	1	1	0	0	0	0
UCB0SOMI/		UCB0SOMI	from USCI	1	1	0	0	0
UCB0SCL/		UCB0SCL	from USCI	1	1	0	0	0
A6[2]/		A6	X	X	X	1 (y = 6)	0	0
CA6		CA6	X	X	X	0	0	1 (y = 6)
TDI/TCLK/		TDI/TCLK	X	X	X	0	1	0
Pin Osc		Capacitive sensing	X	0	1	0	0	0

Table 17. Port P1 (P1.3) Pin Functions

PIN NAME (P1.x)	x	FUNCTION	CONTROL BITS / SIGNALS[1]				
			P1DIR.x	P1SEL.x	P1SEL2.x	ADC10AE.x INCH.x=1[2]	CAPD.y
P1.3/	3	P1.x (I/O)	I: 0; O: 1	0	0	0	0
ADC10CLK[2]/		ADC10CLK	1	1	0	0	0
CAOUT/		CAOUT	1	1	1	0	0
A3[2]/		A3	X	X	X	1 (y = 3)	0
VREF-[2]/		VREF-	X	X	X	1	0
VEREF-[2]/		VEREF-	X	X	X	1	0
CA3/		CA3	X	X	X	0	1 (y = 3)
Pin Osc		Capacitive sensing	X	0	1	0	0

(1) X = don't care
(2) MSP430G2x53 devices only

Registrador *P1IN*

7	6	5	4	3	2	1	0

Cada BIT do registrador *P1IN* reflete o estado do pino correspondente, quando o mesmo é configurado como entrada digital

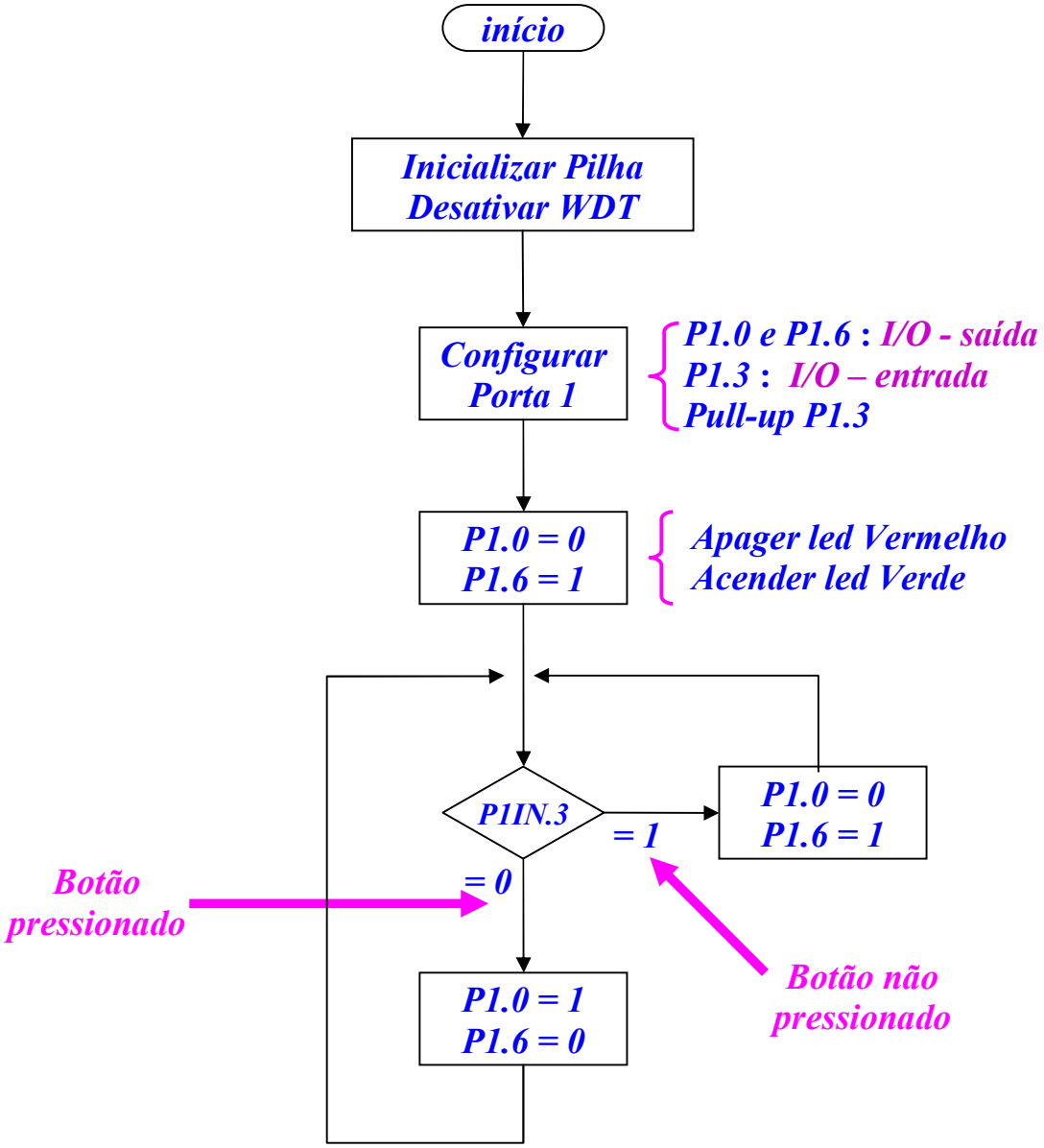
- ***Bit = 0*: *O pino de entrada está no nível baixo***
- ***Bit = 1*: *O pino de entrada está no nível alto***

Registrador *P1OUT*

7	6	5	4	3	2	1	0

Cada BIT do registrador *P1OUT* é o valor colocado no pino correspondente, quando o mesmo é configurado como saída digital

- ***Bit = 0*: *O pino de saída é colocado no nível baixo***
- ***Bit = 1*: *O pino de saída é colocado no nível alto***


início
Inicializar Pilha
Desativar WDT
Configurar
Porta 1
P1.0 e P1.6 : I/O - saída
P1.3 : I/O – entrada
Pull-up P1.3
P1.0 = 0
P1.6 = 1
Apager led Vermelho
Acender led Verde
P1IN.3
= 1
P1.0 = 0
P1.6 = 1
Botão
pressionado
= 0
P1.0 = 1
P1.6 = 0
Botão não
pressionado